

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE PODSTAWOWE MIASTA LESZNA



POZNAŃ, kwiecień 2014 rok

Niniejsze opracowanie obejmuje aktualizację opracowania ekofizjograficznego miasta Leszna sporządzonego w grudniu 2003 r.

Opracowanie stanowi tekst ujednoczony pierwotnego elaboratu zaktualizowanego stosownie do zmian formalno–prawnych oraz aktualnych materiałów źródłowych.

Opracowanie ekofizjograficzne miasta Leszna (grudzień 2003 r.) opracowane zostało przez firmę Integra Sp. z o.o. w zespole w składzie:

dr Beata Raszka	<ul style="list-style-type: none">• koordynacja projektu• powiązania przestrzenne• użytkowanie przestrzeni – podział funkcjonalny• sozologia
dr Piotr Gołuch	<ul style="list-style-type: none">• ortofotomapa
dr Eliza A. Kalbarczyk	<ul style="list-style-type: none">• klimat i bioklimat
dr inż. Robert Kalbarczyk	<ul style="list-style-type: none">• warunki glebowe
prof. dr hab. Krzysztof Kasprzak	<ul style="list-style-type: none">• sozologia
dr Aleksandra Machnik	<ul style="list-style-type: none">• środowisko przyrodnicze
mgr Jarosław Michalak	<ul style="list-style-type: none">• użytkowanie przestrzeni - podział funkcjonalny• część graficzna
mgr inż. Krzysztof Paszczak	<ul style="list-style-type: none">• wody powierzchniowe
prof. dr hab. Jerzy Skoczylas	<ul style="list-style-type: none">• geologia i hydrogeologia• geologia
mgr Arkadiusz Świdorski	<ul style="list-style-type: none">• część graficzna
mgr Ewa Wielińska	<ul style="list-style-type: none">• środowisko kulturowe• użytkowanie przestrzeni – podział funkcjonalny• część graficzna

Aktualizacja opracowania ekofizjograficznego miasta Leszna (kwiecień 2014 r.) opracowane zostało przez firmę Integra Sp. z o.o. w zespole w składzie:

mgr Ewa Zagdańska
mgr inż. Emilia Stawska
mgr Joanna Woźniak
mgr Ryszard Kajetańczyk
mgr inż. arch. Joanna Wlekińska

1. PODSTAWY FORMALNO – METODYCZNE	2
1.1 PODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA.....	2
1.2 ZAKRES OPRACOWANIA EKOFIZJOGRAFICZNEGO	2
1.3 PODSTAWY METODYCZNE SPORZĄDZANIA OPRACOWAŃ EKOFIZJOGRAFICZNYCH	3
1.4 MIASTO JAKO SYSTEM EKOLOGICZNY	5
2. CHARAKTERYSTYKA LESZNA NA TLE REGIONU	10
2.1 LESZNO W STRUKTURZE ADMINISTRACYJNEJ REGIONU	10
2.2 LESZNO W STRUKTURZE PRZYRODNICZEJ REGIONU	12
3. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO	14
3.1 BUDOWA GEOLOGICZNA	14
3.1.1 UDOKUMENTOWANE ZŁOŻA KOPALIN	17
3.2 UKSZTAŁTOWANIE TERENU	18
3.3 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	18
3.3.1 WODY W OSADACH CZWARTORZĘDU	18
3.3.2 WODY W OSADACH TRZECIORZĘDU	19
3.3.3 GŁÓWNE ZBIORNIKI WÓD PODZIEMNYCH	20
3.3.4 UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH.....	23
3.4 WODY POWIERZCHNIOWE	25
3.4.1 OBSZARY ZAGROŻONE POWODZIĄ	26
3.5 KLIMAT I POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	27
3.5.1 TOPOKLIMATY.....	31
3.6 GLEBY	32
3.7 SZATA ROŚLINNA	33
3.8 FAUNA.....	37
3.9 FORMY OCHRONY PRZYRODY	38
4. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA KULTUROWEGO.....	39
4.1 ZARYS HISTORII ROZWOJU PRZESTRZENNEGO MIASTA	39
4.2 ZASOBY ŚRODOWISKA KULTUROWEGO.....	43
4.2.1 UKŁADY PRZESTRZENNE. KRAJOBRAZ KULTUROWY	43
4.2.2 OBIEKTY ZABYTKOWE	44
4.3 CHARAKTERYSTYKA STRUKTURY FUNKCJONALNO – PRZESTRZENNEJ I ZMIAN W KRAJOBRAZIE.	51
5. CHARAKTERYSTYKA JAKOŚCI I ZAGROŻEŃ ŚRODOWISKA.....	53
5.1 STAN WÓD PODZIEMNYCH.....	53
5.2 STAN WÓD POWIERZCHNIOWYCH.....	55
5.3 STAN POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	55
5.4 HAŁAS	60
5.5 PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE	62
5.6 RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII.....	64
5.7 OBSZARY I OBIEKTY STANOWIĄCE ZAGROŻENIE, ZDEGRADOWANE LUB WSKAZANE DO PRZEKSZTAŁCEŃ	65
6. OCENA FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO LESZNA.....	67
6.1 FUNKCJONOWANIE MORFODYNAMICZNE	67
6.2 FUNKCJONOWANIE HYDROLOGICZNE	67
6.3 FUNKCJONOWANIE KLIMATYCZNE	68
6.4 FUNKCJONOWANIE BIOLOGICZNE	69
6.5 OCENA ODPORNOŚCI ŚRODOWISKA NA DEGRADACJĘ ORAZ ZDOLNOŚCI DO REGENERACJI.....	70
6.6 OCENA STANU OCHRONY I UŻYTKOWANIA ZASOBÓW PRZYRODNICZYCH, W TYM RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ.....	72
6.7 OCENA STANU ZACHOWANIA WALORÓW KRAJOBRAZOWYCH ORAZ MOŻLIWOŚCI ICH KSZTAŁTOWANIA.....	73
6.8 OCENA ZGODNOŚCI DOTYCHCZASOWEGO UŻYTKOWANIA I ZAGOSPODAROWANIA OBSZARU Z CECHAMI I UWARUNKOWANIAM I PRZYRODNICZYMI	74

6.9	OCENA CHARAKTERU I INTENSYWNOŚCI ZMIAN ZACHODZĄCYCH W ŚRODOWISKU WRAZ Z PROGNOZĄ DALSZYCH ZMIAN	74
6.10	OCENA STANU ŚRODOWISKA ORAZ JEGO ZAGROŻEŃ I MOŻLIWOŚCI ICH OGRANICZENIA	75
7.	PRZYRODNICZE PREDYSPOZYCJE DO KSZTAŁTOWANIA STRUKTURY FUNKCJONALNO- PRZESTRZENNEJ	81
7.1	OKREŚLENIE UWARUNKOWAŃ EKOFIZJOGRAFICZNYCH	81
7.2	PRZYDATNOŚĆ ŚRODOWISKA DLA RÓŻNYCH FORM ZAGOSPODAROWANIA TERENU	88
7.3	WSKAZANIA DO ZAGOSPODAROWANIA WYNIKAJĄCE Z OGRANICZEŃ FORMALNO- PRAWNYCH	109

I: WPROWADZENIE

1. Podstawy formalno – metodyczne

1.1 Podstawy prawne opracowania

Opracowanie ekofizjograficzne sporządza się w celu rozpoznania, analizy i oceny aktualnych warunków środowiska przyrodniczego oraz określenia uwarunkowań przyrodniczych rozwoju lub kierunków zmian w zagospodarowaniu przestrzennym, przy zapewnieniu trwałości procesów przyrodniczych. Dotyczy to zarówno poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego, jak i ich wzajemnych powiązań.

Zgodnie z intencją ustawodawcy opracowania ekofizjograficzne sporządza się biorąc pod uwagę:

- dostosowanie funkcji, struktury i intensywności zagospodarowania przestrzennego do uwarunkowań przyrodniczych,
- zapewnienie trwałości podstawowych procesów przyrodniczych na obszarze objętym planem zagospodarowania przestrzennego,
- zapewnienie warunków odnawialności zasobów środowiska,
- eliminowanie lub ograniczanie zagrożeń i negatywnego oddziaływania na środowisko,
- ustalenie kierunków rekultywacji obszarów zdegradowanych.

Opracowanie ekofizjograficzne sporządza się na potrzeby projektów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, jak i studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, co wynika z art. 72 ust. 4 i ust. 5 *ustawy – Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2013 poz. 1232 ze zm.)* oraz *rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz. U. z 2002 Nr 155 poz. 1298)*, które określa jego zakres problemowy i tryb sporządzania.

Treść opracowania uzależniona jest od specyfiki środowiska i problematyki sporządzanych opracowań planistycznych.

1.2 Zakres opracowania ekofizjograficznego

Rozróżnia się opracowania ekofizjograficzne podstawowe sporządzane na potrzeby projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla obszaru gminy oraz opracowanie problemowe wykonywane w przypadku konieczności szczegółowego rozpoznania cech wybranych elementów przyrodniczych lub określenia wielkości i zasięgów konkretnych zagrożeń dla środowiska i ludzi.

Niniejsze opracowanie obejmuje aktualizację opracowania ekofizjograficznego podstawowego miasta Leszna sporządzonego w 2003 r. Zakres opracowania i jego aktualizacji wynika z wspomnianego wyżej Rozporządzenia Ministra Środowiska. Zakres analiz oraz poszczególne oceny dostosowane zostały do specyfiki obszaru, jakim jest środowisko miejskie oraz wynika z dostępności aktualnych informacji na temat poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego. Nieaktualne informacje zostały usunięte, częściowo zmieniony został układ opracowania.

Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe wykonywane jest m.in. na podstawie kompleksowych badań i pomiarów terenowych, archiwalnych materiałów kartograficznych, planistycznych, inwentaryzacyjnych i studialnych. Opracowania zawierające aktualne informacje o środowisku składają się z części: kartograficznej sporządzonej na mapie w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości opracowania ekofizjograficznego oraz z części opisowej.

Opracowanie podstawowe obejmuje:

1. rozpoznanie i charakterystykę stanu oraz funkcjonowania środowiska;
2. diagnozę stanu i funkcjonowania środowiska;
3. wstępną prognozę dalszych zmian zachodzących w środowisku polegającą na określeniu kierunków i możliwej intensywności przekształceń i degradacji środowiska, które może powodować dotychczasowe użytkowanie i zagospodarowanie;
4. określenie przyrodniczych predyspozycji do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej polegające w szczególności na wskazaniu obszarów, które powinny pełnić przede wszystkim funkcje przyrodnicze;
5. ocenę przydatności środowiska polegającą na określeniu możliwości rozwoju i ograniczeń dla różnych rodzajów użytkowania i form zagospodarowania obszaru;
6. określenie uwarunkowań ekofizjograficznych, formułowanych w postaci wniosków z analiz, prognoz i ocen, stosownie do przedmiotu i skali sporządzanego planu zagospodarowania przestrzennego.

1.3 Podstawy metodyczne sporządzania opracowań ekofizjograficznych

Opracowanie jest wieloetapowe, szczegółowo rozpatrujące możliwe wpływy inwestycji na środowisko. W opracowaniach ekofizjograficznych należy zwrócić uwagę na zgodność uwarunkowań przyrodniczych z zasadami zrównoważonego rozwoju, wskazując np. na:

- środowiskowe możliwości pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych,
- możliwości wytwarzania substytutów dla pozyskiwanych dotychczas zasobów naturalnych,
- nieinwazyjne dla środowiska metody gospodarki odpadami.

Opracowanie ekofizjograficzne powinno składać się z czterech podstawowych etapów, których wykonanie winno dać odpowiedzi na niżej wymienione pytania:

Etap I. Diagnoza (rozpoznanie i charakterystyka) wyjaśniająca:

1. *Jakie są zasoby i walory środowiska przyrodniczego?*
2. *Jakie procesy zachodzą w środowisku przyrodniczym?*
3. *W jaki sposób środowisko przyrodnicze jest chronione?*
4. *Jaki jest stan zagospodarowania i użytkowania środowiska?*
5. *Jakie występują źródła antropogenicznego oddziaływania na środowisko?*
 - *Jakie są skutki zmian w środowisku zachodzących pod wpływem oddziaływania człowieka?*
 - *Jaki był kierunek przemian środowiska zachodzących w ostatnich kilkudziesięciu latach?*

Etap II. Ocena (analiza i rangowanie), która ma odpowiedzieć na następujące pytania:

1. *Jaka jest odporność (wrażliwość) środowiska na oddziaływania antropogeniczne?*
 - *Na ile istniejące użytkowanie i zagospodarowanie jest zgodne z warunkami przyrodniczymi?*
 - *Czy dotychczasowy zakres ochrony zasobów i walorów przyrodniczych jest wystarczający?*
2. *Jaka jest przydatność środowiska dla realizacji funkcji społeczno-gospodarczych?*

- *Jakie jest znaczenie barier fizjograficznych i prawnych dla przyszłego zagospodarowania ?*
- *Jaka jest jakość środowiska przyrodniczego w odniesieniu do norm i terenów sąsiednich oraz jakie ona tworzy ograniczenia dla przyszłego zagospodarowania?*

Etap III. Prognoza (projekcja przyszłych stanów) ma przede wszystkim wyjaśnić:

1. *Jakie będą kierunki i natężenie zmian zachodzących w środowisku w kolejnych kilku-, kilkunastu latach pod wpływem istniejącego zagospodarowania i użytkowania terenu?*

Etap IV. Wskazania planistyczne (synteza w postaci przydatnej dla planistów) określające:

1. *Gdzie znajdują się tereny przydatne do pełnienia różnych funkcji społeczno-gospodarczych i jakie może być natężenie realizacji tych funkcji?*
2. *Które tereny powinny pełnić funkcje przyrodnicze w strukturze funkcjonalno-przestrzennej obszaru i, które z nich powinny podlegać ochronie prawnej?*
3. *Jakie są możliwości minimalizacji zagrożeń środowiska?*
4. *Jakie zabiegi kształtowania krajobrazu mogą się przyczynić do tej minimalizacji?*

Charakterystyką objęto następujące elementy środowiska przyrodniczego Leszna:

- budowa geologiczna i warunki gruntowe,
- ukształtowanie terenu,
- wody podziemne i ich zasoby,
- wody powierzchniowe i ich zasoby,
- warunki klimatyczne,
- gleby,
- roślinność rzeczywista, w tym lasy i tereny zieleni oraz objekty i obszary chronione,
- fauna.

Scharakteryzowano również aktualny stan jakości środowiska oraz jego zagrożeń poprzez analizę następujących zagadnień:

- degradacja powierzchni ziemi,
- degradacja gleb,
- zagrożenie osuwiskami,
- zanieczyszczenie wód podziemnych,
- jakość wód powierzchniowych,
- zagrożenie powodzią,
- jakość powietrza,
- hałas,
- promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące,
- zagrożenie awariami przemysłowymi.

Szczegółowość przeprowadzonych analiz i ocen zależna była w dużym stopniu od różnej szczegółowości i zakresu materiałów źródłowych, zarówno tekstowych, jak i kartograficznych, a także od zakresu informacji udostępnianych przez stosowne instytucje.

Podsumowanie zawiera uwarunkowania zagospodarowania przestrzennego wynikające ze stanu i funkcjonowania środowiska przyrodniczego przedstawione w postaci wniosków do przyszłych opracowań planistycznych.

Podstawą aktualizacji opracowania ekofizjograficznego były dokumenty planistyczne i programowe opracowane przez jednostki miejskie w latach 2003 – 2013 r., aktualne

dokumentacje hydrogeologiczne, materiały udostępnione przez Wydział Ochrony Środowiska i Gospodarki Komunalnej Urzędu Miasta Leszna oraz inwentaryzacje terenowe. Przy opracowywaniu poszczególnych zagadnień środowiska przyjęto ustawowe definicje wynikające z przepisów dotyczących ochrony środowiska – obowiązujących ustaw.

1.4 Miasto jako system ekologiczny

Miasto, wraz z populacją oraz infrastrukturą naziemną i podziemną, jest strukturalno-funkcjonalnym układem ekologicznym, w którym można wyróżnić wszystkie procesy ekologiczne zachodzące w ekosystemach. Na obszarze miasta następuje przepływ energii i obieg materii. Jest to system otwarty, na którego funkcjonowanie w decydujący sposób wpływa człowiek (T. Bartkowski 1981, 1985, 1986). Miasto składa się z dwu zasadniczych części: przyrodniczej (abiotycznej i biotycznej) i antropogenicznej. Przyrodnicza część abiotyczna jest uzupełniana nadziemną i podziemną infrastrukturą miasta, natomiast biotyczna składa się z populacji ludzkiej, roślinnej i zwierzęcej. Funkcjonowanie tego systemu jest odmienne od pozostałych występujących w przyrodzie i wynika z potrzeb człowieka.

Do lat osiemdziesiątych XX wieku zadaniem studiów fizjograficznych było poznanie komponentów abiotycznych i biotycznych środowiska, przy czym zawsze szczególną uwagę zwracano na badania komponentów abiotycznych. W związku z pogarszającym się stanem środowiska obszarów zurbanizowanych zaczęto szerzej uwzględniać środowisko biotyczne. Ten kierunek badań nazwano ekofizjograficznym i zgodnie z nim rozwijano badania biologicznej części środowiska (Różycka 1980, 1986; Andrzejewski 1980; Stala 1990). W wielu przypadkach, w zależności od potrzeb planowanych inwestycji, szczegółowa charakterystyka składowych abiotycznych środowiska jest niezbędna, np. parametrów geotechnicznych podłoża.

Rozwiązania inżynierskie muszą być poprzedzone opiniodawczymi badaniami ekofizjograficznymi, aby zapobiegły nieodwracalnemu zniszczeniu ekosystemów na obszarze projektowanych inwestycji. Funkcjonalność ekosystemów miejskich jest podtrzymywana działaniami człowieka, które wzbogacają ich strukturę przez wprowadzanie nowych roślin, stosowanie zabiegów pielęgnacyjnych i kontrolę zanieczyszczeń środowiska - powietrza, wody i gleb.

W mieście występują systemy ekologiczne, które funkcjonalnie są powiązane między sobą, a także ze strefą pozamiejską. Procesami ekologicznymi zajmuje się stosunkowo młoda specjalizacja - ekologia miasta (urban ecology). Ta nowa dziedzina nauk przyrodniczych wykorzystuje dorobek wiedzy ekologicznej. Analiza i ocena zjawisk w środowisku abiotycznym przebiega w miastach w konkretnych uwarunkowaniach antropogenicznych ich struktury i infrastruktury. Analiza miasta jako systemu ekologicznego obejmuje następujące poziomy:

- na poziomie pierwszym przyjmuje się, że miasto jest niepodzielną całością, lecz powiązaną z terenami otaczającymi. Taki system jest traktowany jako węzeł, w którym zachodzą procesy produkcyjne, konsumpcyjne i redukcjonujące (Bartkowski 1986, Domański 1982);
- na drugim poziomie miasto traktuje się jako jeden ekosystem i geosystem oraz analizuje się jego zróżnicowanie funkcjonalne i strukturalne. Ujęcie to obejmuje dotychczasowe podejście do badań ekologii miasta i określane jest jako urban ecology;
- na trzecim poziomie zakłada się zróżnicowanie funkcjonalne i opisuje jednostki strukturalne szczegółowo w najmniejszej skali.

Podstawowe jednostki krajobrazowe, jakimi są facje łączą się w jednostki przestrzenne wyższego rzędu - makrokompleksy, a podstawą ich wyróżniania jest charakter zabudowy (jednorodzinna, wielorodzinna typu osiedlowego, śródmiejska, mieszana).

Geokompleksy naturogeniczne mają niezaburzoną strukturę i właściwości komponentów, w których obieg materii jest zgodny z naturalnymi cyklami geochemiczny.

Geokompleksy technogeniczne dzielą się na pseudonaturalne i nieprzemysłowe. W takich geokompleksach struktura i funkcjonowanie komponentów są zdeformowane. W geokompleksach pseudonaturalnych zmiany te zaznaczają się w zmianach w rzeźbie, reżimie hydrologicznym i hydrogeologicznym, a także roślinności, która jest albo ruderalną, albo kształtowana przez człowieka. W tym typie geokompleksu brak jest infrastruktury technicznej miasta. W geokompleksie nieprzemysłowym występuje rozbudowana infrastruktura nadziemna i podziemna, ale nie przemysłowa. W takich geosystemach wszystkie komponenty środowiska mają zmienione właściwości i sposób funkcjonowania, a roślinność jest bardzo uboga.

W **geokompleksie przemysłowym** wszystkie komponenty środowiska są zmienione, a często stworzone technicznie. Geokompleks ten wpływa niekorzystnie na sąsiadujące z nim geosystemy.

Różne ekosystemy występujące na obszarze miasta oddziałują na siebie. Podstawowe ogniwa fitocenozy oparte są na ekosystemach zieleni miejskiej, zwłaszcza tych, które występują na naturalnych fragmentach powierzchni den dolinnych i w ciągach korytarzy ekologicznych (Gacka-Grzesikiewicz i Różycka 1977). W celu utrzymania prawidłowego funkcjonowania elementów ekosystemu w mieście należy zachować:

- wartości środowiska biotycznego w najszerszym zakresie,
- homeostazę, czyli samoregulację w funkcjonowaniu środowiska biotycznego obszarów zurbanizowanych,
- działania powstrzymujące destrukcyjny wpływ człowieka na środowisko biotyczne,
- działania przywracające, możliwie w szerokim zakresie, nieantagonistyczny związek człowieka z przyrodą.

Do zachowania samoregulacji w środowisku biotycznym jest konieczna:

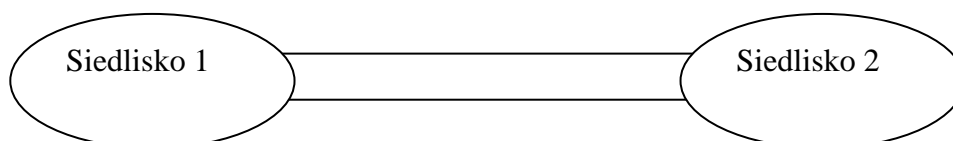
- ochrona naturalnych fragmentów przyrody nieożywionej i ożywionej, a zwłaszcza ekosystemów i nisz ekologicznych (lasów i grup drzew, cieków wodnych i wód stojących oraz łąk i obszarów podmokłych),
- powiązanie terenów zieleni miejskiej przez tzw. sięgacze z dolinami i ciekami wodnymi w układ istniejących naturalnych korytarzy ekologicznych,
- włączenie terenów miasta w szerszy system ekologiczny oparty na strefie podmiejskiej, a także na ekosystemach leśnych i agrocenozach.

Tereny zieleni w osiedlach i miastach powinny również pełnić funkcje kształtujące warunki bytowania mieszkańców, a więc klimatyczne, akustyczne, higieniczne i estetyczne. W realizacji tych funkcji tereny zieleni, dzięki swemu położeniu, wielkości i sposobowi zagospodarowania, oddziałują pozytywnie na układ urbanistyczny i zabudowę miasta. W projektach miast i osiedli winna być zachowana integralność systemów przyrodniczych. Należy dążyć do osiągnięcia równowagi pomiędzy elementami środowiska naturalnego i stworzonego przez człowieka przez zachowanie naturalnych zespołów przyrodniczych.

System przyrodniczy miasta należy kształtować w nawiązaniu do zewnętrznej sieci ekologicznej. Sieć ekologiczna definiowana jest jako spójny system obszarów, stosunkowo mało przekształconych w wyniku działalności człowieka,

charakteryzujących się bogactwem gatunkowym i stabilnością funkcjonowania ekosystemów występujących w ich obrębie. Podstawowymi elementami sieci są płyty ekologiczne, wśród których najcenniejsze obszary stanowią **biocentra** lub **obszary węzłowe**. Są to tereny, na których przyroda obroniła się lub broni się przed antropopresją. Tam znajdują możliwości przetrwania ekosystemy i gatunki charakterystyczne dla danego regionu geograficznego, rzadkie lub wymagające ochrony. Warunkiem ich rozwoju jest, oprócz właściwego gospodarowania, zapewnienie powiązań z innymi, podobnymi obszarami, aby przeciwdziałać izolacji. Zachowanie łączności można zapewnić poprzez wskazanie i utrzymanie **korytarzy ekologicznych**, którymi następuje przemieszczanie gatunków.

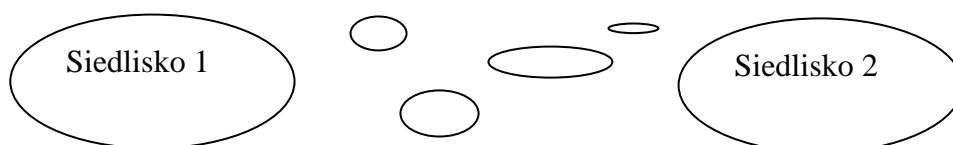
Ryc. 1 Korytarz ekologiczny



Źródło: *Koncepcja korytarzy ekologicznych na terenach zurbanizowanych*, K. Walasz, 2008

Przemieszczanie można zapewnić również poprzez utrzymanie mozaiki ekosystemów pozwalające na względnie swobodne przemieszczanie się organizmów. Mozaika taka tworzy korytarze przerywane zwane **ciągiem wysp środowiskowych** lub **łańcuchem siedlisk pomostowych**. Nie stanowi on bezpośredniego połączenia, ale małe enklawy siedlisk mogą stanowić wyspy umożliwiające przenikanie organizmów między większymi płytami, a przez to przyczynić się do zachowania bioróżnorodności.

Ryc. 2 Łańcuch siedlisk pomostowych



Źródło: *Koncepcja korytarzy ekologicznych na terenach zurbanizowanych*, K. Walasz, 2008

Wyróżnić można dwa generalne podejścia wynikające z przyjętych celów i zasad kształtowania sieci:

- gatunkocentryczne, gdy celem kształtowania sieci jest przede wszystkim przeciwdziałanie izolacji i tworzenie warunków do przemieszczania się żywych organizmów w krajobrazie,
- kompleksowe, gdy celem kształtowania sieci jest zapewnienie warunków prawidłowego funkcjonowania środowiska przyrodniczego danego obszaru, a zatem w sieć włączane są także obszary ważne z punktu widzenia kształtowania warunków wodnych, klimatycznych i biologicznych.

W koncepcji sieci często występuje również element **stref buforowych**, które pozwalają na stopniowanie strefy wpływów działalności człowieka na obszary o najwyższych, najbardziej chronionych walorach.

Płyty i korytarze ekologiczne tworzą tzw. ośnoję ekologiczną miasta, zwaną również **systemem przyrodniczym miasta**. System tworzony jest przez tereny aktywne biologicznie, umożliwiające przyrodnicze i horyzontalne powiązania funkcjonalne przez cyrkulację atmosferyczną, przepływy wody, migrację roślin i zwierząt oraz inne procesy

przyrodnicze. Ogromną rolą osnowy jest wpływ na stan jakości środowiska miejskiego. Osnowa ekologiczna miasta w szczególności:

- wpływa korzystnie na stan czystości środowiska miejskiego, zwłaszcza w zakresie stanu aerosanitarnego, klimatu akustycznego i stanu wód,
- stanowi ważny element kształtowania lokalnych warunków bioklimatycznych,
- obejmuje ważne dla jego mieszkańców tereny rekreacji weekendowej i codziennej,
- stanowi istotny element krajobrazu postrzeganego w kategoriach estetycznych.

Sieć ekologiczna rejonu Leszna analizowana była na kilku poziomach hierarchicznych. Na poziomie krajowym scharakteryzowano ją w nawiązaniu do systemu obszarów chronionych stworzonych na podstawie ustawy o ochronie przyrody i sieci korytarzy ekologicznych, która, choć nie jest umocowana prawnie, stanowi jedyną w Polsce koncepcję struktury ekologicznej w ujęciu sieciowym i wskazuje elementy najcenniejsze pod względem przyrodniczym – **biocentra** i powiązania między nimi – **korytarze ekologiczne**. Na poziomie regionalnym i ponadlokalnym sieć ekologiczna została zidentyfikowana przy wykorzystaniu materiałów źródłowych i inwentaryzacji terenowej.

Zgodnie z koncepcją zaproponowaną w oparciu o doświadczenia kształtowania sieci korytarzy ekologicznych Krakowa (K. Walasz 2008) korytarze można podzielić ze względu na ich rangę na następujące kategorie:

- **lokalne** – łączą szereg siedlisk. Mają zwykle długość od kilku do kilkudziesięciu kilometrów. Dołączają do nich korytarze miejscowe. Znajdują się w odległości kilku do kilkunastu kilometrów od siebie, np.: mniejsze potoki, krótsze i o węższej dolinie;
- **miejscowe** – łączą przynajmniej trzy płaty siedlisk. Mają długość do kilku kilometrów. Znajdują się zwykle w odległości od kilkuset metrów do jednego kilometrów. Tworzą podstawową sieć umożliwiającą migrację organizmów, mają podstawowe znaczenie dla przetrwania motyli i płazów;
- **siedliskowe** – łączą ze sobą dwa płaty siedlisk – nie mają dalszej kontynuacji;
- **mikrosiedliskowe** – udrażniają łączność pomiędzy poszczególnymi siedliskami na niewielkiej długości, np.: przejścia dla płazów i drobnych ssaków, przejścia dla płazów i jeży przez tereny rezydencjonalne.

Na terenie miasta funkcjonują również **sztuczne korytarze ekologiczne**. Tworzy je przestrzeń nad liniami kolejowymi, zbocza nasypów kolejowych, a także otoczenie nasypów, gdzie znajdują się często stawki, zakrzaczenia i tereny łąkowe. Korytarze tworzą również ciągi uliczne o dużym i małym natężeniu ruchu.

Głównymi cechami wpływającymi na funkcjonowanie korytarzy jest ich szerokość i stopień łączności. Zwykle przyjmuje się, że aby korytarz rangi krajowej funkcjonował poprawnie (spełniał swoją podstawową rolę przewodnika) powinien mieć szerokość nie mniejszą niż 500 m, natomiast dla korytarzy regionalnych jest to 300 m. Dla korytarzy lokalnych zalecana szerokość wynosi 100 – 300 m, jednak nie mniej niż 50 m i korytarz miejscowy – zalecana szerokość 50 m, jednak nie mniej niż 30 m.

Korytarze mikrosiedliskowe powinny być dostosowane do celu, jakim służą. Dla płazów przepusty o szerokości 1 m mogą już pełnić swoją funkcję, natomiast przejścia dla kopytnych pod lub nad drogą powinny mieć już szerokość co najmniej 6 m, a dla największych zwierząt co najmniej kilkanaście metrów. W obszarach o zabudowie jednorodzinnej ogrodzenia posesji nie powinny stanowić stałej bariery dla migracji mniejszych zwierząt takich, jak np. jeże. By umożliwić przechodzenie drobnym ssakom, ogrodzenie na całej długości powinno mieć prześwity o średnicy co najmniej 8cm.

II: DIAGNOZA STANU ISTNIEJĄCEGO

2. Charakterystyka Leszna na tle regionu

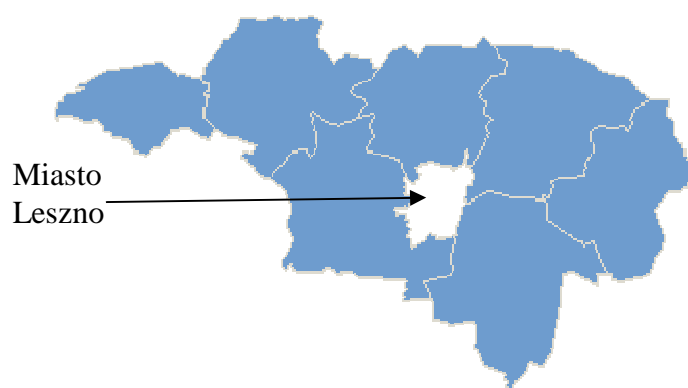
2.1 Leszno w strukturze administracyjnej regionu

Położenie administracyjne

Miasto Leszno położone jest w województwie wielkopolskim. Zajmuje ono powierzchnię 31,9 km² i zamieszkuje je 64 694 osób¹.

Leszno posiada status miasta na prawach powiatu. Powiat grodzki otoczony jest gminami wchodzącymi w skład powiatu leszczyńskiego – Gmina Włoszakowice, Gmina Święciechowa, Gmina Rydzyna, Gmina Krzemieniewo, Gmina Osieczna, Gmina Wijewo, Gmina Lipno.

Ryc. 3 Położenie Miasta Leszna na tle powiatu leszczyńskiego



Źródło: opracowanie własne na podstawie www.powiat-leszczyński.pl (z 2013 roku)

Podstawowym sektorem gospodarki Leszna są usługi – stanowią 77,2% wszystkich podmiotów gospodarczych miasta. Drugim dominującym sektorem jest przemysł i budownictwo (20,4%). Najmniejsze znaczenie w gospodarce Leszna ma rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo. Podmioty tego sektora stanowią niewielki odsetek – 2,4% wszystkich podmiotów zarejestrowanych w mieście.

Leszno charakteryzuje się nagromadzeniem instytucji i placówek usługowych. Wynika to z funkcji administracyjnych pełnionych przez miasto. W sektorze usługowym przeważają usługi rynkowe, tj. sklasyfikowane w sekcjach od G do N oraz od R do U Polskiej Klasyfikacji Działalności. Stanowią one 65,8% wszystkich podmiotów działających w sferze usług.

Położenie komunikacyjne

Przez teren Leszna przebiegają drogi krajowe:

- nr 5 (E-261) relacji Świecie – Lubawka (granica państwa) o znaczeniu międzynarodowym,
- nr 12 relacji Łęknica (granica państwa) – Dorohusk (granica państwa)

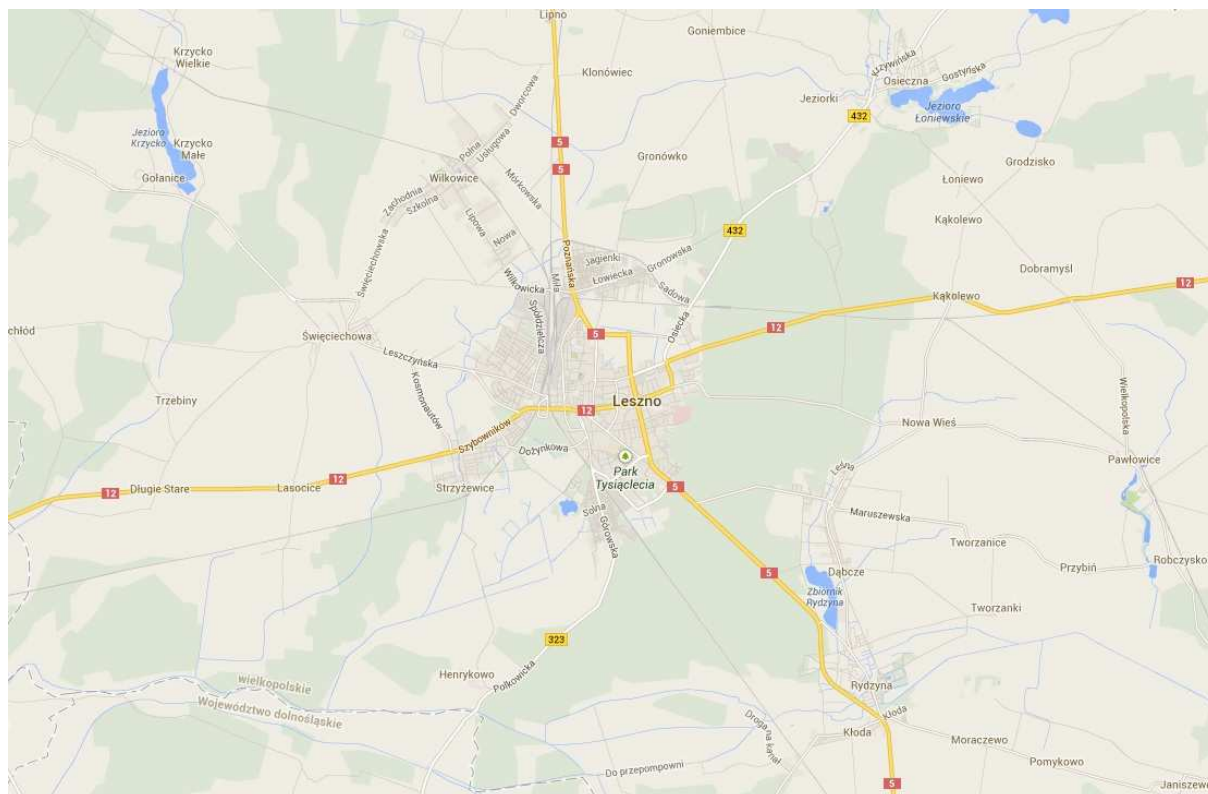
oraz drogi wojewódzkie:

¹ Dane Głównego Urzędu Statystycznego – ludność według faktycznego miejsca zamieszkania w 2012 roku.

- nr 323 relacji Leszno – Rynarcice,
- nr 432 relacji Leszno - Września.

Przebieg dróg krajowych i wojewódzkich przez teren Leszna przedstawia rycina nr 4.

Ryc. 4 Drogi krajowe i wojewódzkie przebiegające przez teren Leszna



Źródło: www.maps.google.com (z 2013 roku)

Poza granicami miasta po stronie zachodniej planowana jest obwodnica w ciągu drogi ekspresowej S 5 (odcinek Radomicko-Leszno-Kaczkowo). Orientacyjny przebieg projektowanej drogi przedstawia rycina nr 5.

Sieć kolejową miasta Leszna tworzą linie kolejowe:

- nr 271 relacji Poznań Główny – Wrocław Główny. Linia ta stanowi element magistrali kolejowej E59. Trasa ta przewidziana jest do modernizacji, która przebiegać będzie w II etapach. Faza I obejmuje dostosowanie do prędkości 160 km/h z elementami rozwiązań dla 200 km/h. W fazie II do prędkości 200 km/h dostosowane zostaną pozostałe elementy infrastruktury tego wymagające. Okres realizacji robót przewidziany jest na lata 2015 -2019. Aktualnie odcinek Rawicz – Czempień został zrewitalizowany, dzięki temu do czasu rozpoczęcia jego modernizacji pociągi mogą tam jeździć z prędkością 100–120 km/h;
- nr 14 relacji Łódź Kaliska – Forst (granica państwa). W 2014 r. ruch na trasie do Głogowa był zawieszony;
- nr 359 relacji Leszno – Zbąszyń.

Na terenie miasta znajdują się również dwie linie kolejowe, dla których Minister Transportu wyraził zgodę na likwidację. Są to:

- linia kolejowa nr 818 Leszno – Maryszewice na odcinku od 0,011 km do 1,089 km (zgodnie z decyzją Ministra Transportu Nr TK5s-027-20/07 z dnia 7 lutego 2007 r.),
- linia nr 817 Leszno Grzybowo – Leszno (zgodnie z decyzją Ministra Transportu Nr TK5w-4731-99/08 z dnia 26 listopada 2008 r.).

Ryc. 6 Linie kolejowe przebiegające przez teren Leszna.



Źródło: www.plk-sa.pl (z 2013 roku)

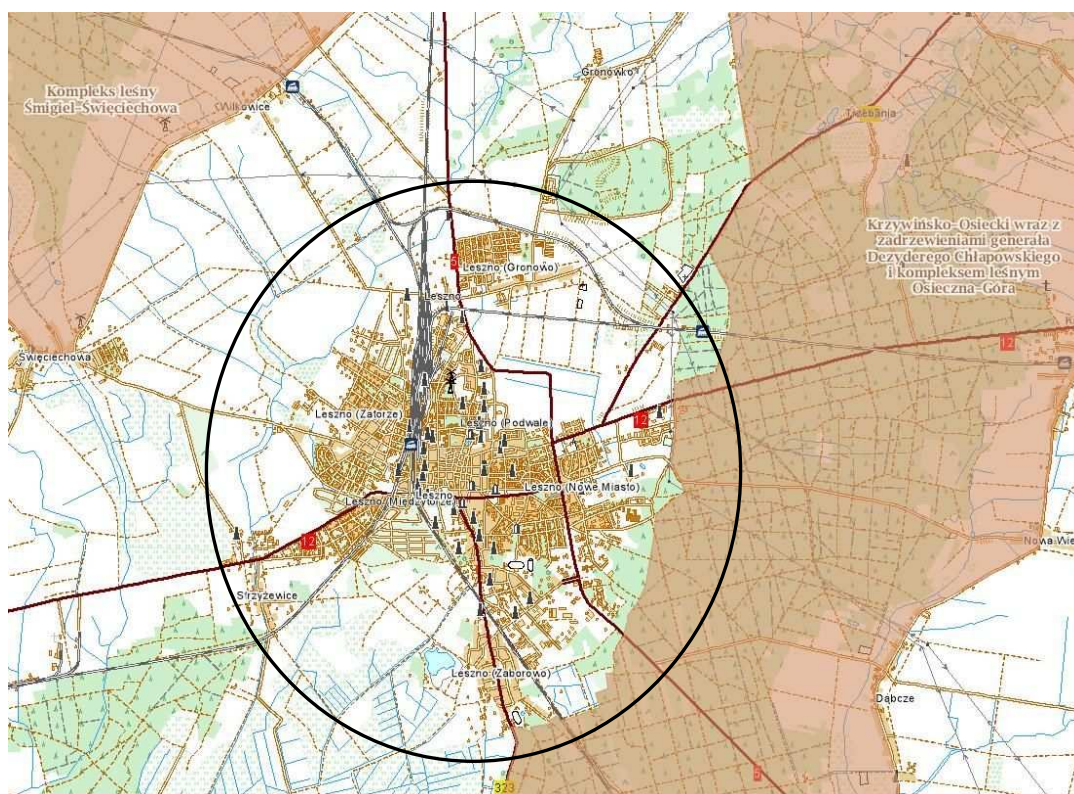
2.2 Leszno w strukturze przyrodniczej regionu

Według podziału fizyczno – geograficznego Polski (J. Kondracki 1998) Leszno położone jest na obszarze Wysoczyzny Leszczyńskiej (318.11) w makroregionie Nizina Południowopolska (318.1). Obejmuje ona tereny równinne, żyzne o charakterze rolniczym. Od północy sąsiaduje z makroregionem Pojezierza Leszczyńskie (315.8) ukształtowanym podczas ostatniego zlodowacenia w fazie jego najdalejzego zasięgu, a od południa z makroregionem Obniżenie Milicko – Głogowskie (318.3), który stanowi równoleżnikowy pas obniżeń o charakterze pradolinny.

W strukturze powiązań przyrodniczych regionu Leszno położone jest w zasięgu występowania Korytarza Ekologicznego Południowo-Centralnego o randze krajowej. Najbliżej zlokalizowanymi węzłami ekologicznymi są:

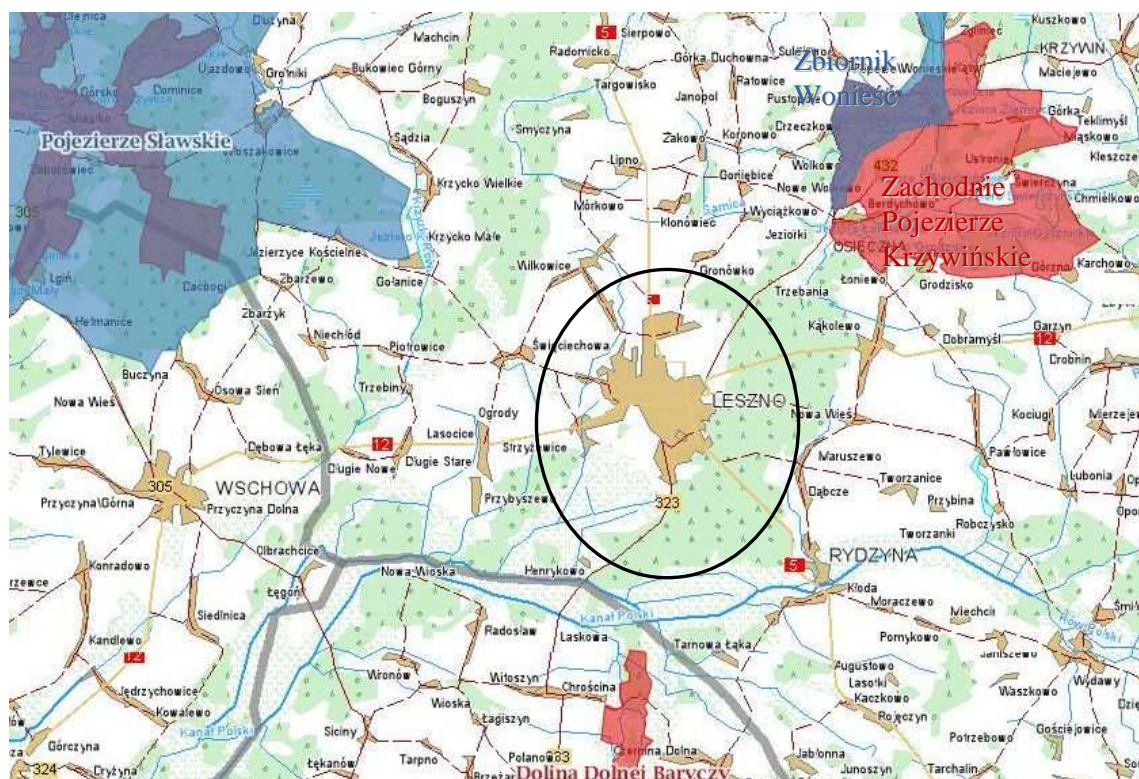
- Obszar mający znaczenie dla wspólnoty PLH 300014 Zachodnie Pojezierze Krzywińskie,
- Obszar mający znaczenie dla wspólnoty PLH020084 Dolina Dolnej Baryczy,
- Obszar specjalnej ochrony ptaków PLB 300011 Pojezierze Sławskie.

Ryc. 7 Lokalizacja Leszna na tle Krzywińsko – Osieckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu wraz z zadrzewieniami im. Gen. D. Chłapowskiego i kompleksem leśnym Osieczna – Góra



Źródło: www.gdos.gov.pl (z 2014 roku)

Ryc. 8 Lokalizacja Leszna na tle obszarów NATURA 2000



Źródło: www.gdos.gov.pl (z 2014 roku)

W Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego na południe od Leszna wskazano obszary ważne dla ptaków w okresie gniazdowania i migracji – Tarnowska Łąka.

Wzdłuż wschodniej granicy Leszna biegnie granica Krzywińsko – Osieckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu wraz z zadrzewieniami im. Gen. D. Chłapowskiego i kompleksem leśnym Osieczna – Góra utworzonego Rozporządzeniem nr 82/92 Wojewody Leszczyńskiego z dnia 1 sierpnia 1992 r. w sprawie wyznaczenia obszarów chronionego krajobrazu na terenie województwa leszczyńskiego (Dz. Urz. Woj. Leszcz. Nr 11, poz.131). Głównym celem utworzenia tego obszaru chronionego krajobrazu było zachowanie i ochrona obszarów o cechach środowiska zbliżonego do naturalnego oraz zapewnienia społeczeństwu niezbędnych warunków do wypoczynku i korzystania z walorów krajobrazowych dla turystyki. Tereny położone na wschód od Leszna pełnią również funkcję korytarza ekologicznego „Odra Środkowa – 1”. Od strony północnej w sąsiedztwie Leszna znajduje się kompleks leśny Śmigiel – Święciechowa. Od południowego zachodu przy granicy Leszna leży kompleks leśny Lasy Strzyżewickie.

3. Charakterystyka środowiska przyrodniczego

3.1 Budowa geologiczna

W podziale na geologiczne jednostki strukturalne Polski miasto Leszno położone jest na północnym skłonie monokliny przedsudeckiej. To położenie w laramijskiej jednostce strukturalnej określa, w ogólnych zarysach, wglębną budowę geologiczną Leszna i okolic.

Na sfałdowanych utworach starszego paleozoiku występują płasko ułożone, zapadające na północ, osady cechsztyńsko-mezozoiczne, które z kolei przykryte są osadową pokrywą kenozoiczną. Wglębną budowę geologiczną Leszna i okolic można opisać na podstawie profili licznych otworów wierconych w poszukiwaniu złóż ropy naftowej i gazu ziemnego. Najbliższe głębokie wiercenie koło Leszna znajduje się w Święciechowej. Otwór Święciechowa 1 zakończono na głębokości 2776,8 m.

Profil litologiczny otworu przedstawia się następująco:

- 0 – 327,0 m – czwartorzęd + trzeciorzęd – gliny, żwiry, piaski
- 348,5 m – kajper górny – górna seria ilasta + retyk? – iłowce czekoladowe
- 407,0 m – kajper górny – górna seria gipsowa- iłowce fioletowe, twarde,
- 454,0 m - kajper górny – odpowiednik piaskowca trzciniowego- iłowce czekoladowe, wiśniowe
- 545,0 m - dolna seria gipsowa i iłowce szarozielone
- 654,0 m - kajper dolny – iłowce czekoladowe, ciemnoszare
- 688,0 m - wapień muszlowy górny – iłowce ciemnoszare, iłowce czekoladowe
- 737,0 m - wapień muszlowy środkowy - iłowce, wapienie , anhydryty
- 905,0 m - wapień muszlowy dolny – iłowce ciemnoszare, wapienie
- 1045,0 m - ret – iłowce i anhydryty
- 1252,5 m - pstry piaskowiec środkowy – iłowce brązowe, piaskowce pstre
- 1571,5 m - pstry piaskowiec dolny – zielonoszare łupki, piaskowce czerwone
- 2905,0 m - cechsztyń
 - 1587,5 m iłowce czerwone
 - 1596,5 m sole kamienne
 - 1597,0 m anhydryty
 - 1600,0 m czerwone ily
 - 1669,5 m sole kamienne
 - 1686,5 m anhydryty
 - 1687,5 m szare ily

1690,0 m	anhydryty
1720,0 m	sole kamienne
1725,0 m	anhydryty
1787,5 m	dolomity szare zbite – dolomit główny
1822,0 m	anhydryty
1875,0 m	sole kamienne
2080,5 m	anhydryty
2095,0 m	wapienie dolomityczne z łupkami miedzionośnymi w spągu – wapień podstawowy
2217,0 m	czerwony spągowiec – piaskowce szare, zlepieńce, łupki czerwone
2652,5 m	karbon – piaskowce, zlepieńce gruboziarniste, łupki kwarcytowe
2776,8 m	starsze podłoże paleozoiczne o nie ustalonej przynależności wiekowej – łupki serycytowo-chlorytowe, krzemionkowe, szarozielonkawo-chlorytowe, silnie zmięte.

Jednak z punktu widzenia niniejszego opracowania najbardziej istotna jest budowa geologiczna najmłodszych utworów skalnych występujących na powierzchni ziemi lub bezpośrednio pod nią. Dzięki wierceniu wykonanemu w 1992 r. dla ujęcia wody w Zaborowie wiadomo, że strop powierzchni mezozoiku-kajpru znajduje się na głębokości 275 m, a miąższość utworów trzeciorzędu wynosi 226 m. Natomiast miąższość utworów czwartorzędu wynosi około 49 m.

Osady trzeciorzędowe na tym terenie to przede wszystkim utwory wieku oligoceńskiego i miocenu, które zalegają na starszej, zerodowanej powierzchni mezozoicznej triasu górnego, czyli kajpru. Powierzchnię tą budują ility, iłowce, mułowce, piaskowce, dolomity, wapienie i gipsy, a lokalnie anhydryty i sól kamienna. Nieco na północ od Leszna triasową powierzchnię podkenozoiczną budują osady retyku, czyli iłowce, łupki ilasto-piaszczyste, zlepieńce oolitowo-brekcjowate, pstre, dolomity, wapienie. Starsze osady - oligocenu mają miąższość jedynie 9,5 m. Są to drobnoziarniste piaski z glaukonitem. Z kolei w 216,5 m miąższości osadach miocenu wyróżniono jeszcze kompleksy osadów miocenu dolnego, środkowego i górnego. Ujmując charakterystykę osadów miocenu w sposób ogólny należy podkreślić, że są to utwory piaszczysto-ilasto-mułkowe z kilkoma pokładami węgla brunatnych.

Wydzielone osady miocenu dolnego stanowią serię piasków średnioziarnistych, gruboziarnistych i drobnoziarnistych, które w stropowej partii przechodzą w piaski drobnoziarniste z przeławieniami mułków, iłów i drobnych warstewek węglistych. W Lesznie miąższość serii tego wieku wynosi około 60 m.

Seria wieku środkowego miocenu ma miąższość około 167 m, w tym ility węgliste i mułki z pokładami węgla brunatnych stanowią serię o miąższości około 90 m. Natomiast seria drobnych, a niekiedy pylastych, piasków osiąga grubość około 77 m.

Osady miocenu górnego są reprezentowane w spągowej partii przez piaski drobnoziarniste i pylaste, lokalnie średnioziarniste z mulastymi i węglistymi przerostami o miąższości 10 – 15 m. Nad nimi zalega pokład węgla brunatnego o zmiennej miąższości, od 3 do 6 m, oraz 10 – metrowa seria mułków i iłów ciemnoszarych. Nad tymi utworami występuje kompleks iłów poznańskich o zróżnicowanej miąższości. W otworze OP Strzyżewice, czyli w lokalnym przegłębieniu, brak ich zupełnie, nawet do 70 m w niektórych wyniosłościach.

Powierzchnia podczwartorzędowa na wysokości od 0 do + 50 m i nieco więcej

w części wschodniej zbudowana jest z pstrych łąw i jedynie w części zachodniej, w kierunku na Kargową, pojawiają się piaski i łąy z lignitem. W morfologii powierzchni podczwartorzędowej zaznacza się wyraźnie obniżenie o kierunku NNW – SSE. Miąższość utworów czwartorzędu wykazuje dużą zmienność od 49 m poprzez 60 m – 80 m do ponad 100 m (Strzyżewice 108,4 m).

Na obszarze tym, w niektórych rejonach, stwierdza się występowanie 4 poziomów glin zwałowych, przedzielanych osadami piaszczystymi fluwioglacjalnego i rzeczno-pochodzenia. Utwory najstarszych zlodowaceń wraz z rozdzielającymi je osadami interglacjalnymi występują w osi przegłębienia, gdzie osiągają miąższość do 20 m. Z kolei osady piaszczysto-żwirowe o miąższości do 35 m, rozdzielające gliny południowopolskie od środkowopolskich, mają dużo większe rozprzestrzenienie. Są to osady fluwioglacjalne tych zlodowaceń i rzeczno interglacjalna mazowieckiego.

Ważnym elementem w okresie interglacjalna mazowieckiego było istnienie doliny kopalnej na linii Leszno-Osieczna, w której obecnie założone jest ujęcie wody „Karczma Borowa”. Nad osadami tego wieku występuje kompleks glin zlodowacenia środkowopolskiego o miąższości dochodzącej nawet do 40 m.

W okresie zlodowacenia bałtyckiego na południe od linii postoju łądolodu, a więc w Lesznie (linia Kąkolewo-Leszno) nastąpiła sedymentacja piasków i żwirów z soczewkami mułów sandru leszczyńskiego, a także podobnych utworów w dolinie Rowu Polskiego. Miąższość tych osadów wynosi 10 – 35 m. Morfologiczne wyniesienie między Lesznom a Osieczną, na wschód od Grzybowa, stanowi morena czołowa. Są to osady piaszczyste, gliniaste i mulaste osiągające nawet 50 m miąższości. Poza tym rejonem gliny mają tylko 5 m miąższości.

W okresie recesji ostatniego zlodowacenia, a także w holocenie, obniżenia rynien rzecznych i glacialnych zostały zasypane piaskami, madami, gytiami i torfami o miąższości średnio około 5 m, a niekiedy i kilkanaście metrów.

Zgodnie z Przeglądową Mapą Geologiczną Polski w skali 1: 300 000 centrum Leszna znajduje się na piaskach rzecznych tarasów akumulacyjnych (dpr). Z kolei w części południowej znajdują się piaski i mady rzeczne (r). W rejonie zachodnim i północnym na powierzchni występują gliny zwałowe (dg). Wreszcie w części wschodniej na dużych obszarach występują na powierzchni sandry, czyli piaski i żwiry akumulacji wodno-lodowcowej (dpż).

Według Przeglądowej Mapy Geologiczno-Inżynierskiej Polski warunki geologiczno-inżynierskie nawiązują do wydzielen litologicznych. Centrum Leszna znajduje się na obszarze gruntów piaszczysto-żwirowych (12), wyższych tarasów rzecznych (4-6 m), a zatem warunki budowlane są dobre i mogą się polepszać w miarę obniżania się zwierciadła wody gruntowej. Natomiast w części południowej, w kierunku Zaborowa, znajduje się obszar gruntów piaszczysto-madowych tarasów niższych (poniżej 4-6 m), gdzie warunki budowlane są przeważnie złe (22). W części zachodniej i północnej na obszarze glin zwałowych o nachyleniu zboczy 0 – 3 % warunki budowlane są dobre; mogą się jednak pogarszać w miarę wzrostu zawodnienia (18). Wreszcie w części wschodniej na obszarze gruntów piaszczysto-żwirowych akumulacji wodno-lodowcowej o nachyleniu zboczy 0 – 3 % warunki budowlane są dostateczne lub dobre i polepszają się z wzrostem średnicy ziarna i obniżaniem się zwierciadła wody gruntowej (14).

Dzięki opracowaniu Oddziału Warszawskiego Polskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk o Ziemi z 1989 r. pt. „Badania fotogeologiczne dla wyznaczenia stref ochronnych dla wód podziemnych Sandru Leszczyńskiego” dotyczącego miasta Leszna, w ramach arkuszy map w skali 1:10.000: „Leszno”, „Leszno-Zatorze”, „Lasocice”, „Zaborowo”, „Chróćina”, „Rydzyna”, „Lipno”, „Osieczna” otrzymano dosyć precyzyjną charakterystykę geologiczną utworów powierzchniowych wraz z wydzielonymi

następującymi obszarami:

1. obszarami z utworami organicznymi,
2. z obszarami spływów powierzchniowych wód opadowych,
3. obszarami spływów powierzchniowych spowodowanych czynnikiem antropogenicznym,
4. obszarami o ograniczonej infiltracji spowodowanej czynnikami antropogenicznymi,
5. obszarami intensywnej infiltracji,
6. obszarami płytkiego występowania wód gruntowych (0 – 1,0 m).

W północno-wschodniej części Leszna, na arkuszu Osieczna przeważają na powierzchni piaski i piaski na glinach. Na arkuszu Lipno w skali 1:10 000 na terenach zabudowanych (np. Wilkowice) wydzielono obszar o ograniczonej filtracji, spowodowanej czynnikiem antropogenicznym. W niewielkich obniżeniach, po wschodniej stronie i zachodniej stronie arkusza, stwierdzono obecność obszarów płytkiego występowania wód gruntowych. W części zachodniej arkusza zaznaczono wąską strefą także utwory organiczne, które dalej na południe ciągną się jeszcze na arkuszu Leszno-Zatorze. Na niewielkiej powierzchni, gdzie występują gliny, zaznaczają się tereny lokalnych spływów powierzchniowych wód opadowych. W pobliżu lokalnych cieków występują wąskie, lokalne, podłużne strefy płytkiej obecności wód gruntowych (0-1,0 m gł.).

W zachodniej części arkusza Leszno-Zatorze, a także na arkuszu Leszno w części obejmującej centrum miasta, wyróżniają się rozległe obszary o ograniczonej infiltracji, spowodowane czynnikiem antropogenicznym, a także obszary spływów powierzchniowych spowodowanych tym samym czynnikiem. Obszary o tych parametrach zaznaczone są także na zachodnim krańcu arkusza Zaborowo. Ograniczona infiltracja, a także powierzchniowe spływy są charakterystyczne dla gęstej, śródmiejskiej zabudowy.

Z kolei na zachód od Zaborowa, na arkuszu Lasocice, w jego zachodniej części przeważają tereny z utworami organicznymi i płytkim występowaniem wód gruntowych. Tereny te, wprawdzie niewielkim zasięgiem, obejmują także arkusze Chróćina i Rydzyna. Zaznaczone są także niewielkich rozmiarów strefy intensywnej infiltracji.

Dokumentacja inżyniersko – geologiczna sporządzona w 2002 roku dla rejonu ulicy Dożynkowej i Henrykowskiej (Z. Rinke 2002) potwierdziła występowanie w tym rejonie budowy geologicznej typowej dla sandru leszczyńskiego. W podłożu występuje seria utworów wodno-lodowcowych z okresu zlodowacenia środkowopolskiego. Miąższość serii piaszczystej przekracza 6,0 m. Na fragmencie terenu występuje warstwa mułków wodnolodowcowych o miąższości 1-2 m reprezentowana przez gliny zwięzłe i pyły. Powierzchniową warstwę stanowi gleba o miąższości 0,2-0,4 m. Przeanalizowane warunki gruntowe zaliczono do I kategorii geotechnicznej z wyjątkiem gruntów słabonośnych (gliny zwięzłe i pyły). Warunki wodne, z uwagi na przepuszczalność podłoża i głębokość występowania I poziomu wody gruntowej, są bardzo zróżnicowane, na części utrudniające posadowienie obiektów lub nawet uniemożliwiają lokalizację obiektów kubaturowych, na części terenów umożliwiają jedynie lokalizację zabudowy bez podpiwniczenia.

3.1.1 Udokumentowane złoża kopalin

Zgodnie z decyzją Prezesa Centralnego Urzędu Geologii z 10 maja 1974 r.

na terenie Leszna w latach 1974-2007 znajdowały się udokumentowane złoża kruszywa naturalnego Zaborowo o pow. 442,4 ha w trzech polach Zaborowo I, Zaborowo II i Strzyżewice. Eksploatacja prowadzona była jedynie w obrębie pola Zaborowo I. Ze względu na złą jakość złoża, niekorzystne warunki geologiczno-górnice, rozdrobnioną strukturę własnościową gruntów w granicach złoża oraz położenie na terenie miasta w strefie turystyki i rekreacji, w latach 2007 – 2008 uzyskano zgody Marszałka Środowiska na wykreślenie zasobów kopaliny z ewidencji bilansu zasobów kopaliny oraz wykreślenie złóż z rejestru złóż. W związku z powyższym w granicach administracyjnych Leszna nie występują udokumentowane złoża kopaliny. Pozostałością po eksploatacji kopaliny jest powyrobowiskowy zbiornik Zaborowo, który powstał w wyniku eksploatacji kruszywa naturalnego ze złoża „Zaborowo I” rozpoczętej w 1976 r. Dla zbiornika wyznaczono rolny kierunek rekultywacji - z pozostawieniem zbiornika dla gospodarki rybackiej. Decyzją Prezydenta Miasta Leszna o znaku GD.6018/10/2001 z dnia 31 grudnia 2001 r. orzeczono o zakończeniu rekultywacji gruntów poeksploatacyjnych na terenie Zaborowa. W ramach rekultywacji przeprowadzono m.in. prace związane z ukształtowaniem skarp zbiornika wodnego.

3.2 Ukształtowanie terenu

Obszar Leszna został ukształtowany w fazie leszczyńskiej zlodowacenia bałtyckiego oraz okresie postglacialnym. W części północnej obszar ten tworzy wysoczyzna morenowa łagodnie nachylona w kierunku południowym w kierunku sandru leszczyńskiego i dalej Pradoliny Rowu Polskiego. Rzędne terenu wynoszą w części północnej 110-105 m n.p.m., natomiast w południowej 90-95 m n.p.t. Na północny – wschód od Leszna w rejonie Grzybowo-Trzebania przebiega wyniesienie czołowo-morenowe o rzędnych 130-150,4 m n.p.m. od którego w kierunku południowo – zachodnim bierze początek sandr leszczyński. Równina sandrowa jest wyniesiona od 110 m n.p.m. i opada na południowy zachód do rzędnej 83 m n.p.m.

3.3 Warunki hydrogeologiczne

Według dokumentacji hydrogeologicznych określających warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 305 „Zbiornik międzymorenowy Leszno” (red. R. Serafin 2013) oraz analogicznej dokumentacji dla Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 307 „Sandr Leszno” (red. L. Chudzik 2013) na analizowanym terenie występują rozpoznane i gospodarczo wykorzystane wody pitne w utworach czwartorzędowych i neogeńsko-paleogeńskich. Warunki występowania określonych poziomów wodnośnych są związane z określonymi strukturami piaszczysto-żwirowymi.

3.3.1 Wody w osadach czwartorzędu

Piętro czwartorzędowe tworzą poziomy wodonośne:

- poziomy wód gruntowych (sandrowy, dolinny),
- poziomy międzyglinowe.

Poziomy wód gruntowych w sposób ciągły występuje w obrębie osadów piaszczysto-żwirowych dolin rzecznych oraz sandru. W północno-zachodniej części miasta związany jest z doliną Rowu Strzyżewickiego. Rozprzestrzenianie i miąższość tego poziomu są zmienne, zależne od czynników geomorfologicznych i hydrograficznych.

Poza doliną Samicy i cieką Świeciechowskiego miąższość poziomu waha się od 2 do 8 m, jednak najczęściej nie przekracza 5 m. Zasilanie zbiornika zachodzi głównie z infiltracji opadów. Zwierciadło ma charakter swobodny i zalega na głębokości 5-6 m. Na południe główną jednostką hydrogeologiczną poziomu wód gruntowych jest sandr leszczyński.

Poziom sandru budują piaski o różnym uziarnieniu, od drobnych do grubych przechodzących w piaski ze żwirem i żwiry. Ze względu na sytuację hydrostrukturalną miąższość warstwy wodonośnej jest zmienna i wynosi od 30 m w rejonie Przybyszewa - Zaborowa do 10 m przy granicy Rowu Polskiego. Współczynnik filtracji wykazuje zmienność i waha się od 0,1 m/h w przypadku piasków pylastych do 3,8 m/h w przypadku żwirów, średnio 1 - 1,5 m/h. Swobodne zwierciadło wody zalega na zmiennej głębokości od 0,5 do 5 m. Położenie tego zwierciadła kształtują naturalne warunki zasilania i drenażu, jak również eksploatacja ujęcia Zaborowo i Przybyszewo – Strzyżewice. Wody tego poziomu drenowane są w dolinie Rowu Polskiego i Śląskiego Rowu. Amplituda wahań tego poziomu zwykle nie przekracza 2 m. Zasilanie poziomu zachodzi na drodze infiltracji opadów, a także okresowo infiltracji z Rowu Henrykowskiego, Strzyżewickiego i zbiornika powyrobowego w rejonie Zaborowa oraz z drenażu poziomów wód wgłębnych. Wielkość zasilania jest zmienna i wynosi według badań modelowych przy eksploatacji ujęć 12,5 - 17,5 m³/hkm² w obrębie tarasów wysokich dolin i sandru.

Na wodach podziemnych sandru leszczyńskiego bazują dwa główne ujęcia komunalne miasta: Zaborowo i Przybyszewo-Strzyżewice.

Poziom międzyglinowy w rejonie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 305, na wysoczyźnie, występuje na głębokości 20-50 m pod nadkładem glin morenowych oraz lokalnie piasków i żwirów sandrowych. Zbudowany jest głównie z piasków średnich i grubych, pospółek i żwirów o miąższości ok. 5m na wschód od Samicy do ponad 39 m w rejonie Świeciechowy. Zwierciadło wód podziemnych ma charakter naporowy. Jest to poziom o ciśnieniu subartezyjskim, lokalnie artezyjskim w dolinie Rowu Polskiego i Samicy Leszczyńskiej, zasilany na drodze bezpośredniej infiltracji wód przez słabo przepuszczalny nadkład gliniasty i przesączanie w wód poziomu gruntowego. Według badań wynosi on 6,0 - 12 m³/hkm². W rejonie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 307 występuje między glinami zlodowacenia południowopolskiego i środkowowielkopolskiego tworząc dwie warstwy wodonośne.

Jest on eksploatowany na ujęciu Karczma Borowa i przy ul. Poniatowskiego.

3.3.2 Wody w osadach neogeńsko-paleogeńskich

Piętro neogeńsko-paleogeńskie reprezentują poziomy wodonośne :

- mioceński,
- dolnomioceńsko - oligoceński.

Poziom mioceński tworzą dwie warstwy o miąższości 14 m. Zbudowane z piasków drobnych i pylastych. Zwierciadło wody stabilizuje się na rzędnej około 75 m n.p.t. Poziom ten zasilany jest przez przesączanie z poziomów czwartorzędowych w wielkości ok. 0,6-0,7 m³/hkm².

Jest on eksploatowany przez ujęcie wody w Przybyszewie – Strzyżewicach.

Poziom dolnomioceński – oligoceński nie jest ujmowany do eksploatacji w omawianym obszarze. Jest to poziom wód naporowych zalegający poniżej 220 m. Stanowi go 53 metrowy kompleks piasków różnoziarnistych. Drenaż poziomu zachodzi w dolinie Baryczy i Pradolinie Warszawsko-Berlińskiej.

3.3.3 Główne Zbiorniki Wód Podziemnych

Główne Zbiorniki Wód Podziemnych są to zbiorniki wodne znajdujące się pod powierzchnią ziemi, gromadzące wody podziemne. Wydzielone zostały ze względu na ich szczególne znaczenie regionalne dla obecnego i perspektywicznego zaopatrzenia ludności w wodę. Spełniają one określone kryteria ilościowe i jakościowe podstawowe: wydajność potencjalna otworu studziennego powyżej 70 m³/h, wydajność ujęcia powyżej 10 000 m³/dobę, przewodność powyżej 10 m²/h, a woda nadaje się do zaopatrzenia ludności w stanie surowym lub po jej ewentualnym prostym uzdatnieniu przy pomocy stosowanych obecnie i uzasadnionych ekonomicznie technologii (P. Herbich, L. Skrzypczyk 2009).

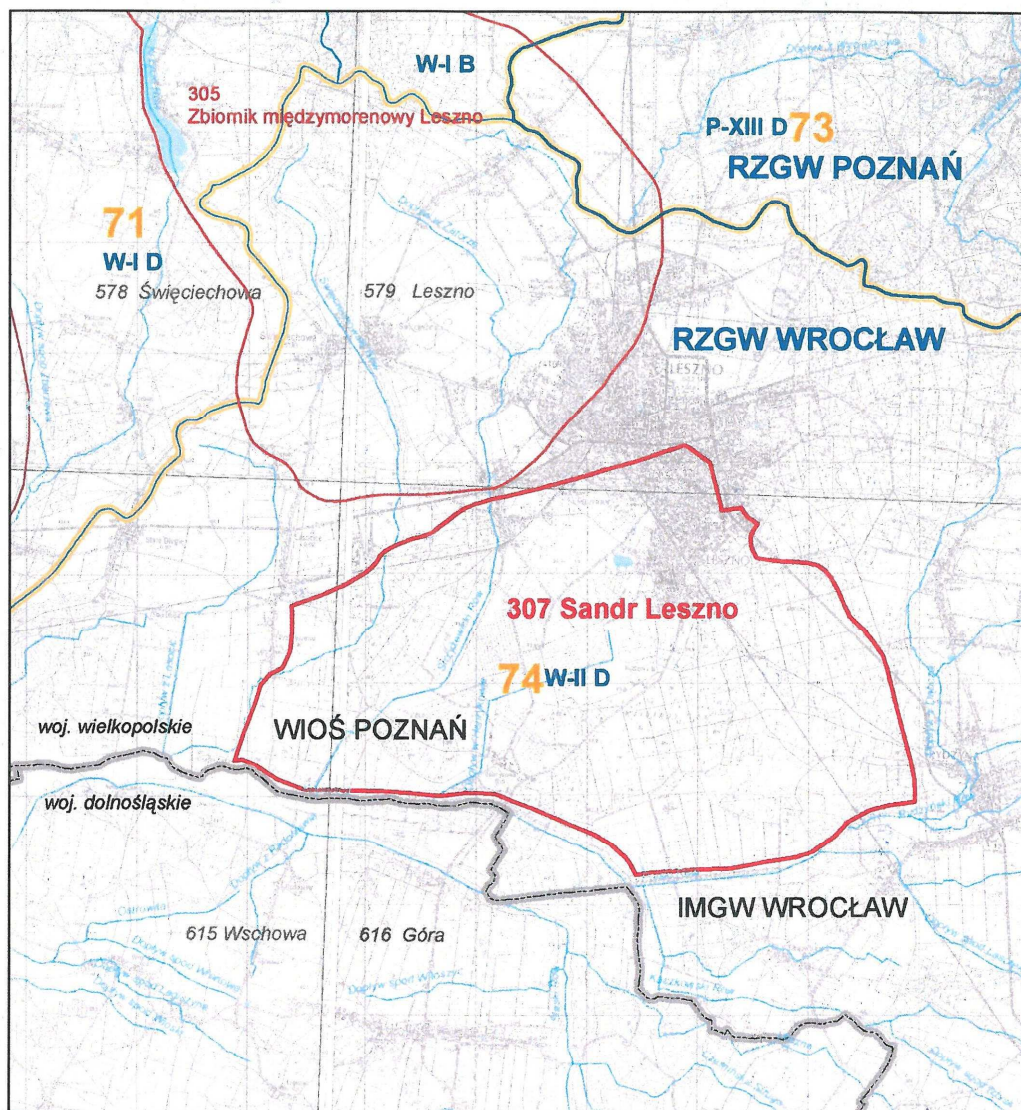
Zgodnie z „Mapą Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) wymagających szczególnej ochrony” teren Leszna leży w zasięgu dwóch głównych zbiorników wód podziemnych:

- Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 307 „Sandr Leszno”,
- Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 305 „Zbiornik międzymorenowy Leszno”.

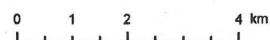
W 2013 roku opracowana została „Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 305 „Zbiornik międzymorenowy Leszno” oraz analogiczna dokumentacja dla Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 307 „Sandr Leszno”. Zgodnie z ich ustaleniami zarówno GZWP 307 i GZWP 305 cechują się bardzo korzystnymi parametrami hydrogeologicznymi i, generalnie, dobrą jakością wód. Wody zbiorników dla potrzeb pitnych i gospodarczych wymagają prostego uzdatniania polegającego na redukcji związków manganu i żelaza do wielkości dopuszczanej normą.

Wody zbiornika nr 305 nie zostały do tej pory zanieczyszczone. Poziom GZWP nr 305 jest zasilany głównie przez infiltrację (65%), przesączanie z warstw nadległych (23%), dopływy boczne (12%). Czas dopływu wody do zbiornika wynosi od 28 lat do 124 lat. Poziom wgłębny izolowany jest od powierzchni miąższym pakietem glin zwałowych, mułków i iłów. Na prawie całym obszarze zbiornika czasy przesączania wód z powierzchni terenu przekraczają 50 lat. Z uwagi na czas przesączania, praktycznie nie występuje zagrożenie jakości wód podziemnych GZWP nr 305 zanieczyszczeniami pochodzenia antropogenicznego. Dla zbiornika nie wskazano konieczności wyznaczenia obszaru ochronnego, gdyż naturalna izolacja zbiornika jest wystarczającą ochroną wód podziemnych i nie wymaga stosowania dodatkowej prawnej opieki. Główne działania polegać będą na podejmowaniu działań kontrolnych przez Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu i organy inspekcji sanitarnej.

Ryc. 9 Lokalizacja Leszna na tle GZWP nr 305 oraz GZWP nr 307



Objaśnienia:



granice administracyjne:

województwa

granice arkuszy MhP 1 : 50 000

dokumentowana granica GZWP nr 307

dokumentowana granica GZWP nr 305

granica RZGW

Rejony wodnogospodarcze

P XIII Obra

W-II D

D Kanał Wonieść

W-I Obrzyca i Krzycki Rów

B Samica Leszczyńska i Młynówka Kaszczorska

D Krzycki Rów

W-II Barycz

D Barycz Dolna

Jednolite Części Wód Podziemnych - nr 71, 73, 74

74

Źródło: Dokumentacja hydrogeologiczna dla zbiornika GZWP 307 „Sandr Leszno”

Poziom GZWP nr 307 jest zasilany głównie przez infiltrację (63%), przesączanie z warstwy II międzyglinowej (23,6%), dopływy boczne (12,6%) oraz w niewielkiej ilości poprzez zasilanie z cieków (0,5%). Na podstawie map naturalnej odporności (wrażliwości na zanieczyszczenia) poziomu wodonośnego GZWP nr 307 stwierdzono, iż obszary położone od ulicy 21 Października na południe oraz w rejonie Zaborowa

podatne są na zanieczyszczenia, co oznacza, że czas migracji zanieczyszczeń z powierzchni terenu wynosi od 5 do 25 lat. W rejonie Miedzytorza wody są bardzo podatne na zanieczyszczenia, czas migracji wynosi 0 – 5 lat. Dla zbiornika przyjęto koncepcję ochronną polegającą na wyznaczeniu obszaru ochronnego, w ramach którego wskazuje się dwa podobszary ochronne.

Podobszar I obejmuje ustanowione strefy ochronne ujęć „Zaborowo” i „Przybyszewo - Strzyżewice”, dla których proponuje się zachowanie nakazów i zakazów wynikających z odpowiednich rozporządzeń Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu.

Dla podobszaru II, obejmującego pozostałe obszary położone w zasięgu GZWP nr 307, wskazano obecnie obowiązujące przepisy prawa, na mocy których na obszarze ochronnym GZWP obowiązują ograniczenia.

Są to m.in.:

- zakaz lokalizowania składowisk i odpadów niebezpiecznych (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia w sprawie składowisk odpadów (Dz. U. z 2013, poz.523);
- nakaz wyposażania stacji i baz paliw płynnych w instalacje i urządzenia zabezpieczające przed przenikaniem produktów naftowych do gruntu, wód powierzchniowych i gruntowych (Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. z 2006 r., nr 243, poz.2063 ze zm.);
- nakaz stosowania urządzeń ochronnych wód podziemnych przy projektowaniu i wykonywaniu dróg (Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r., nr 43, poz. 430 ze zm.);
- nakaz uzgadniania z właściwym Dyrektorem Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego i planów przestrzennego zagospodarowania województwa w zakresie zagospodarowania obszarów ochronnych zbiorników śródlądowych (ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne – Dz. U. z 2012 r., poz. 145 ze zm.);
- nakaz uzgodnienia ustalenia lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz warunków zabudowy w rozumieniu ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym – dla przedsięwzięć wymagających uzyskania pozwolenia wodno prawnego, do wydania którego organem właściwym jest marszałek województwa lub Dyrektor Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej;
- nakaz stosowania odpowiedniej dawki i rodzaju nawozów, odpowiedniego ich przechowywania oraz sporządzania planów nawożenia (zgodnie z ustawą z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu – Dz. U. z 2007 r., nr 147, poz. 1033 ze zm.).

Ponadto, proponowane są dodatkowe ograniczenia w użytkowaniu terenu, które mają na celu ograniczanie nowych inwestycji stanowiących potencjalne zagrożenie dla wód zbiornika. Ograniczenia takie obejmowałyby m.in. zakaz lokalizacji inwestycji zaliczonych do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, z zastrzeżeniem możliwości lokalizacji takich przedsięwzięć

w przypadku, gdy przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko, ze szczególnym uwzględnieniem oddziaływania na wody podziemne, nie wykazałaby możliwości zanieczyszczenia wód podziemnych zaliczonych do zbiornika lub ograniczenia ich zasobów. Dopuszcza się również przedsięwzięcia, dla których według oceny oddziaływania na środowisko jest możliwość oddziaływania na wody podziemne zbiornika wód podziemnych, ale przyjęte rozwiązania wyeliminują zagrożenia dla tych wód. Dla takich inwestycji wymagane może być wdrożenie monitoringu wód podziemnych pierwszego i zbiornikowego poziomu wód podziemnych, co dotyczyłoby zarówno nowych inwestycji, jak i przebudowy, rozbudowy i modernizacji istniejących obiektów.

Propozycja pozostałych ograniczeń obejmuje:

- zakaz wprowadzania ścieków do ziemi (w tym za pomocą urządzeń chłonnych – otworów, stawów, drenów), za wyjątkiem oczyszczonych ścieków ze stacji uzdatniania wody oraz oczyszczonych wód opadowych i roztopowych z potencjalnie zanieczyszczonych powierzchni szczelnych, o których mowa w art. 19 Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie warunków jakim jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2006 r., nr 137, poz. 984). Dopuszcza się odprowadzenie wód oczyszczonych z wymienionych powierzchni jedynie do stawów odparowująco – filtracyjnych. Wody powinny być oczyszczone minimum w stopniu pozwalającym na ich odprowadzenie do ziemi (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi);
- zakaz wprowadzania do wód i gruntów nieoczyszczonych ścieków z projektowanych dróg;
- zakaz wykorzystania komunalnych osadów ściekowych;
- zakaz lokalizacji nowych kopalni odkrywkowych kopalni pospolitych o powierzchni przekraczającej 2 ha;
- zakaz stosowania środków ochrony roślin innych niż dopuszczone w strefach ochronnych ujęć wody;
- zakaz rolniczego wykorzystania ścieków.

3.3.4 Ujęcia Wód Podziemnych

Miasto Leszno obsługiwane jest przez 3 komunalne ujęcia wód podziemnych: Przybyszewo-Strzyżewice, Karczma Borowa i Zaborowo. Na terenie miasta funkcjonuje również ujęcie wód podziemnych dla Wojewódzkiego Szpitala Zespołonego położonego przy ul. Kiepury. Do 2005 roku przy ul. Poniatowskiego działało ujęcie wód czwartorzędowych-plejstoceńskich. Obecnie ujęcie to wyłączane jest z eksploatacji. Ograniczenia w zagospodarowaniu na terenie miasta generują jedynie strefy ochronne ustanowione dla ujęcia Karczma Borowa i Zaborowo. Zestawienie stref ochronnych wraz z ich charakterystyką przedstawia tabela poniżej.

Tabela 1 Charakterystyka wybranych cech stref ochronnych ujęć wód podziemnych.

Nazwa ujęcia	Decyzje o ustanowieniu strefy wraz ze zmianami.	Obszary objęte ochroną pośrednią lub bezpośrednią
Karczma Borowa	Rozporządzenie Regionalnego Dyrektora RZGW we Wrocławiu nr 08/2006 z dnia 28 sierpnia 2006 r.	- strefy ochrony bezpośredniej położone poza granicami administracyjnymi miasta; - strefa ochrony pośredniej obejmuje tereny miasta w rejonie ulic Estkowskiego, Unii Europejskiej i Kąkolewskiej.
Zaborowo	1) Rozporządzenie nr 07/2006 Regionalnego Dyrektora RZGW we Wrocławiu z dnia 28 sierpnia 2006 r. 2) Rozporządzenie nr 09/2007 Regionalnego Dyrektora RZGW we Wrocławiu z dnia 19 września 2007 roku 3) Rozporządzenie nr 3/2011 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu z dnia 8 kwietnia 2011 r. 4) Rozporządzenie nr 2/2012 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu z dnia 19 czerwca 2012 r.	- strefy ochrony bezpośredniej na terenie miasta; - strefa ochrony pośredniej obejmuje tereny położone w południowo-wschodniej części miasta.
Przybyszewo-Strzyżewice	1) Rozporządzenie Regionalnego Dyrektora RZGW we Wrocławiu z dnia 15 czerwca 2005 r. 2) Rozporządzenie nr 06/2006 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu z dnia 24 kwietnia 2006 r. 3) Rozporządzenie nr 03/2008 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu z dnia 24 kwietnia 2016 r.	- strefy ochrony bezpośredniej położone poza granicami administracyjnymi miasta; - strefa ochrony pośredniej obejmuje tereny położone poza granicami administracyjnymi miasta.
Szpital	Decyzja Prezydenta Miasta Leszna o nr GK-O-6226/3/99 z dnia 8 lutego 2000 r.	- strefa ochrony bezpośredniej na terenie miasta; - strefa ochrony pośredniej, jako ustanowiona przed 2000 r. wygasła z dniem 31 grudnia 2012 r., zgodnie z art. 21 ust. 1 ustawy z dnia 5 stycznia

		2011 r. o zmianie ustawy – Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 32, poz. 159)
Przy ul. Poniatowskiego	Decyzja Prezydenta Miasta Leszna o nr GK-O-6226/1/2005 z dnia 16 grudnia 2005 r.	Strefa ochrony bezpośredniej na terenie miasta. Ujęcie nieeksploatowane.

Źródło: opracowanie własne na podstawie www.bip.wroclaw.rzgw.gov.pl (z 2014 roku)

Ograniczenia w zagospodarowaniu dotyczące stref ochrony pośredniej, które zasięgiem obejmują miasto Leszno wskazano w rozdziale 7.3.

3.4 Wody powierzchniowe

Obszar Leszna położony jest w zlewni Polskiego Rowu (zlewnia III rzędu) będącego dopływem Baryczy. Sieć rzeczna ma charakter nizinny i cechuje się niewielkim spadkiem hydraulicznym. Wysoczyznę morenową i sandr leszczyński odwadniają strumienie: Rów Henrykowski, Rów Strzyżewicki i Rów Święciechowski. W rejonie wysoczyznowym Rów Strzyżewicki ma charakter drenujący. Na obszarze sandrowym cieki zmieniają charakter na infiltrujący.

Istniejąca sieć rowów na terenie Leszna służy do odprowadzania z terenu miasta wód opadowych i roztopowych. Zgodnie z „Programem zagospodarowania wód opadowych i rozwoju kanalizacji deszczowej dla miasta Leszna” Rów Strzyżewicki (do ul. Święciechowskiej) i Rów Henrykowski stanowią rowy melioracji podstawowej, natomiast pozostała sieć to rowy melioracji szczegółowej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 17 grudnia 2002 r. w sprawie śródlądowych wód powierzchniowych lub ich części stanowiących własność publiczną (Dz. U. z 2003 r., nr 16, poz. 149) Rów Strzyżewicki, Henrykowski oraz Rów Polski, a także Rowy nr I, II i III (zgodnie z „Programem zagospodarowania wód opadowych i rozwoju kanalizacji deszczowej dla miasta Leszna”) zaliczane są do śródlądowych wód powierzchniowych, istotnych dla regulacji stosunków wodnych na potrzeby rolnictwa.

Sieć rowów jest lepiej rozwinięta w zachodniej i południowej części miasta. W 2010 r. wody opadowe z terenu miasta odprowadzane były wylotami do cieków melioracji szczegółowych:

- rowu „SW” – północne Zatorze,
- rowu „SL” – południowe Zatorze,
- rowu nr „II₂” – południowe Zaborowo,
- rowu bez nazwy w rejonie ulicy Chopina,
- rowu ściekowego będącego górnym odcinkiem Rowu Henrykowskiego

oraz do rowu melioracji podstawowej - Rowu Strzyżewickiego.

Z pozostałej części miasta (zlewnia centrum) wody opadowe odprowadzane są kanalizacją ogólnospławną do oczyszczalni ścieków w Henrykowie, skąd po oczyszczeniu ścieków wprowadzane są do rzeki Kopanicy. Odpływ wód z Rowu Strzyżewickiego i Henrykowskiego zależny jest od stanu Rowu Polskiego. Kierunki przepływu wód na niektórych ciekach zależne są od aktualnie panujących warunków hydrologicznych oraz sposobu sterowania zastawkami.

Na terenie Leszna nie występują naturalne zbiorniki wodne. W różnych częściach miasta zlokalizowanych jest kilka zbiorników przeciwpożarowych. W rejonie Zaborowa znajduje się zbiornik po eksploatacji kruszywa naturalnego „Zaborowo”. Zbiornik ten

zrekultywowany został w kierunku rolnym – z pozostawieniem zbiornika dla gospodarki rybackiej. Obecnie jest on użytkowany jako łowisko, w okresie letnim jest również nielegalnie wykorzystywany jako kąpielisko.

Tereny o niskim poziomie wód gruntowych występują w obniżeniu Strumienia Strzyżewickiego, lokalnie wzdłuż istniejących rowów melioracyjnych oraz w południowej części Leszna, w rejonie Zaborowa, co związane jest ze strukturą hydrogeologiczną sandru leszczyńskiego.

Zgodnie z Planem Gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry, zatwierdzonym przez Radę Ministrów w dniu 22.02.2011 r., obszar Leszna położony jest w granicach jednostki planistycznej gospodarowania wodami - jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) „Rów Strzyżewicki” o kodzie PLRW600017148849 i „Dopływ w Henrykowie” o kodzie PLRW60001714882, które stanowią część scalonej części wód Polski Rów (SO0211).

Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej opracował dokumentację „Warunki korzystania z wód zlewni Baryczy – Charakterystyka zlewni Baryczy”.

Charakterystyka znaczących oddziaływań antropogenicznych na wody w zlewni zawarta w w/w opracowaniu wskazuje na dwa podstawowe zagadnienia, które związane są z gospodarowaniem zasobami na terenie Leszna:

1) spływy powierzchniowe z terenów zurbanizowanych

- na terenach zurbanizowanych ograniczona jest retencja terenowa i tym samym przyspieszony jest spływ wód powierzchniowych. Jest to powodem zmiany reżimu hydrologicznego - wystąpienia nadmiernych natężeń przepływu w odbiorniku. Następuje wtedy obniżanie poziomu zwierciadła wód gruntowych na terenach przyległych,
- największa presja ze strony miejskich ośrodków w zlewni Baryczy skoncentrowana jest w miastach, m.in. w Lesznie;

2) działalność rolnicza

- w strukturze użytkowania gruntów zlewni Baryczy tereny rolne, w tym grunty rolne, uprawy trwałe, łąki i strefy upraw mieszanych, zajmują największy obszar (ok. 65% powierzchni). Lasy i użytki zielone rozciągają się na powierzchni 29,6% powierzchni zlewni,
- oddziaływanie antropogeniczne na zasoby wodne w obszarach rolniczych dotyczy zarówno poboru wody na cele nawodnieniowe, jak i nieprawidłowego nawożenia pól nawozami organicznymi i mineralnymi. Niewłaściwe nawożenie pól i upraw powoduje spływ/wypłukanie zastosowanych nawozów do wód. Natomiast nadmierne nawożenie powoduje przedostawanie się związków azotu i fosforu do wód podziemnych i powierzchniowych. Negatywne oddziaływania pochodzące z rolnictwa stanowią również zagrożenie dla ekosystemów wodnych i od wód zależnych.

Ustalenia obejmujące wskazania i ograniczenia dla zagospodarowania i użytkowania terenów należy uwzględnić w przyszłych opracowaniach planistycznych.

3.4.1 Obszary zagrożone powodzią

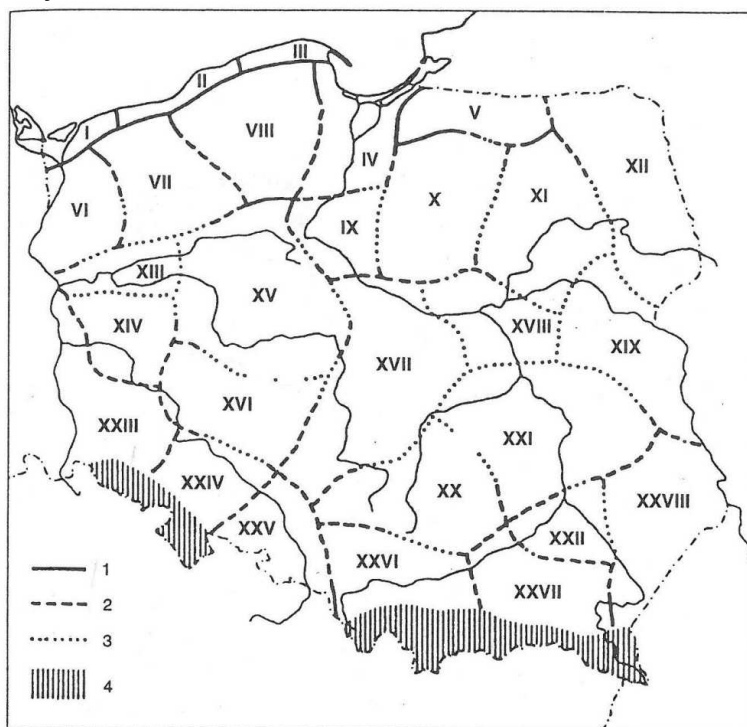
Zgodnie z „Programem zagospodarowania wód opadowych i rozwoju kanalizacji deszczowej dla miasta Leszna” przepływy średnioroczne oraz przepływy średnie normalne, najdłużej trwające, mieszczą się w korytach wszystkich odbiorników wód opadowych. Dla przyjętego przepływu miarodajnego o prawdopodobieństwie wystąpienia $p=10\%$ (przepływ $Q_{10\%}$ to woda o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na 10 lat), w przekrojach wszystkich cieków położonych w granicach miasta Leszna

odpowiadające temu przepływowi napełnienie wody w ciekach, jest mniejsze od głębokości minimalnych (przepływ $Q_{10\%}$) i mieści się w korytach wszystkich wytypowanych odbiorników wód opadowych. Obszary, gdzie może wystąpić okresowe zalewanie lub podtapianie, znajdują się na terenach zielonych poza granicami miasta. Dla przepływów $Q_{25\%}$ (przepływ $Q_{25\%}$ to woda o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na 25 lat), w przekrojach wszystkich cieków położonych w granicach i poza granicami miasta, napełnienie odpowiadające tym przepływowi jest mniejsze od istniejących głębokości minimalnych.

3.5 Klimat i powietrze atmosferyczne

Według podziału klimatycznego Polski według A. Woś (A. Woś 1999) Leszno położone jest w granicach Regionu Południowowielkopolskiego (XVI). Region ten charakteryzuje się stosunkowo dużą liczbą dni w roku z pogodą umiarkowanie ciepłą, pochmurną, ale bez opadu (49 dni). Stosunkowo równie licznie występują dni bardzo ciepłe, pochmurne, bez opadu – 38 dni. Region Południowowielkopolski wyróżnia się także znaczną liczbą dni z pogodą przymrozkową, pochmurną (22 dni). Wśród nich 14 dni jest bez opadu, natomiast 8 dni z opadem. Dni z pogodą umiarkowanie mroźną jest w roku ok. 12. Długość okresu wegetacyjnego wynosi od 220 do 240 dni.

Ryc. 10 Regiony klimatyczne Polski



Granice regionów: 1 – bardzo wyraźne
2 – wyraźne
3 – mało wyraźne
4 – obszary górskie

Źródło: „Zarys klimatu Polski”, A. Woś, 1996

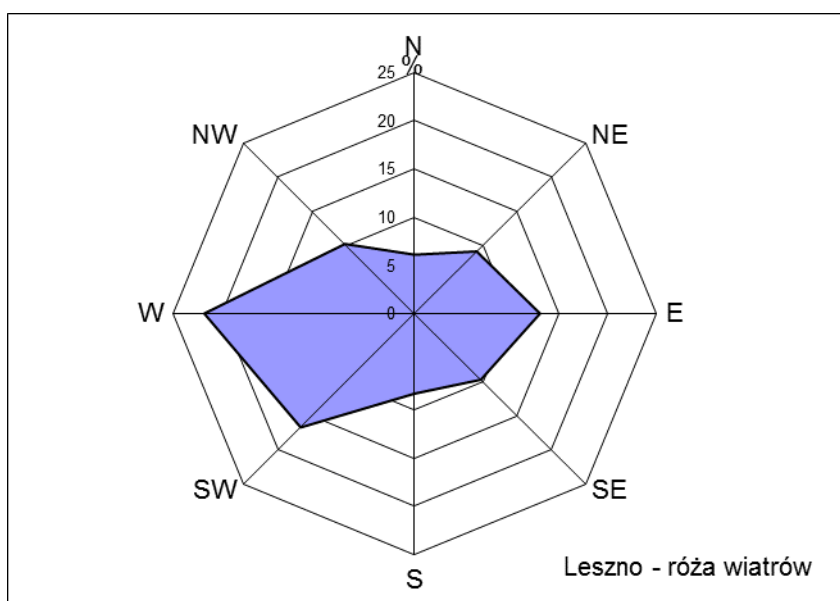
Uśłonecznienie

W roku 2012 średnia suma uśłonecznienia, czyli godzin ze słońcem (w zakresie promieniowania bezpośredniego) wynosiła ok. 2072 godziny, z czego najwięcej – od 199 do 311 godzin – przypadało na miesiące od kwietnia do września. Przeciętne najmniejsze uśłonecznienie odnotowano w styczniu – 28,4 godziny. Latem 2012 roku sezonowa suma uśłonecznienia wyniosła ok. 942 godziny, z czego najwięcej godzin ze słońcem zanotowano w maju, tj. 311,9 godzin. Sezonowa suma uśłonecznienia zimą 2012 roku wynosiła 342,2 godziny.

Wiatr

Warunki anemometryczne zależne są od rozkładu ciśnienia atmosferycznego oraz ukształtowania terenu i szorstkości podłoża. Odzwierciedleniem znacznych dobowych wahań ciśnienia w półroczu chłodnym są większe średnie miesięczne prędkości wiatru. Na podstawie analizy średnich dobowych wartości prędkości wiatru z wielolecia 1981 – 2010 można stwierdzić, że od listopada do kwietnia przekraczają one 4 m/s, a maksimum (4,4 m/s) przypada na marzec. Najmniejszą średnią prędkość odnotowywano w sierpniu (mniej niż 3 m/s). W ciągu roku obserwuje się przeciętnie 38 dni z wiatrami silnymi (o prędkości powyżej 10 m/s). Występują one głównie w styczniu, marcu i grudniu. Wiatry bardzo silne (o prędkości powyżej 15 m/s) notowane są rzadko, najczęściej w grudniu.

Ryc. 11 Róża wiatrów

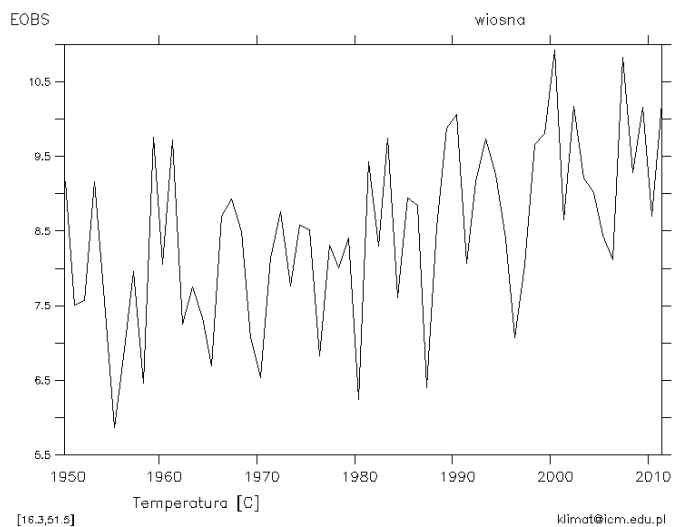


W rejonie Leszna dominują wiatry z kierunków zachodnich, głównie z zachodu i południowo-zachodu. Najrzadziej notowane są wiatry wiejące z północy. Cisze atmosferyczne występują z częstością 5,2% dni w roku.

Warunki termiczne

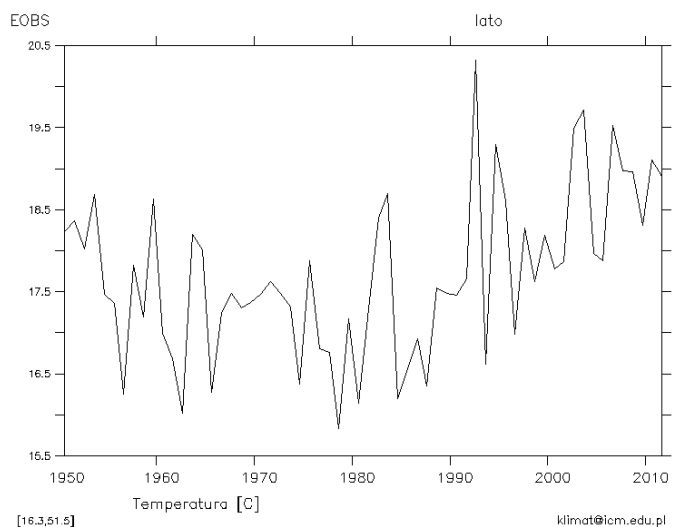
Warunki termiczne kształtują się przede wszystkim w zależności od stosunków radiacyjnych i właściwości napływających mas powietrza. W rejonie Leszna średnia roczna temperatura powietrza w 2012 roku wyniosła 9,4°C. Średnia miesięczna temperatura w styczniu 2012 roku wyniosła 0,3°C, natomiast w lipcu 17,8°C. W 2012 roku najchłodniejszym miesiącem był luty, kiedy to temperatura spadła poniżej 0° i wyniosła -2,9°C, natomiast najcieplejszym miesiącem był sierpień z temperaturą

18,8° i czerwiec – z temperaturą 18,5°C. Średnia temperatura kalendarzowej zimy w 2012 roku wyniosła 1,2°C, a lata – 17,5°.



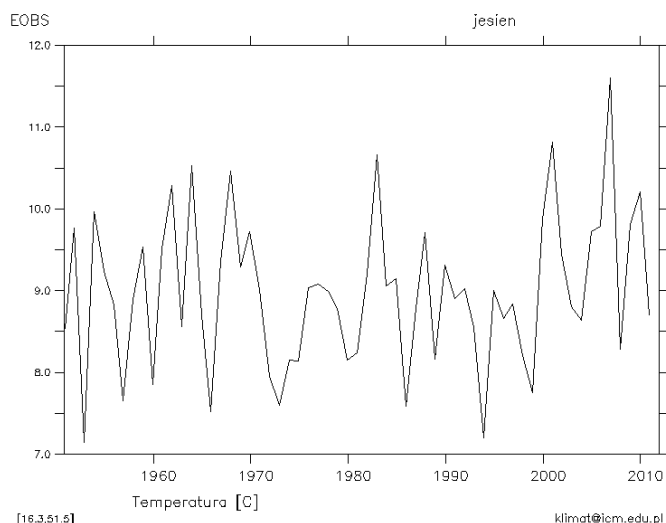
Ryc. 12 Średnia dobowa temperatura powietrza z wielolecia 1950 – 2011 dla kalendarzowej wiosny

Źródło: www.klimat.icm.edu.pl (z 2013 r.)



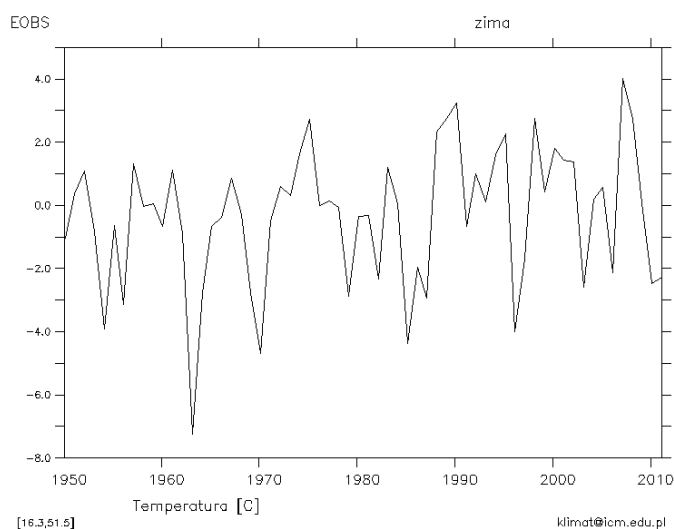
Ryc. 13 Średnia dobowa temperatura powietrza z wielolecia 1950 – 2011 dla kalendarzowego lata

Źródło: www.klimat.icm.edu.pl (z 2013 r.)



Ryc. 14 Średnia dobowa temperatura powietrza z wielolecia 1950 – 2011 dla kalendarzowej jesieni

Źródło: www.klimat.icm.edu.pl (z 2013 r.)



Ryc. 15 Średnia dobowa temperatura powietrza z wielolecia 1950 – 2011 dla kalendarzowej zimy

Źródło: www.klimat.icm.edu.pl (z 2013 r.)

Analiza temperatur z wielolecia 1950 – 2011 wykazuje stopniowy wzrost temperatur na przestrzeni tych lat. Wiosną i latem wspomniany wzrost obserwuje się od ok. 1993 roku, jesienią od ok. 1999 roku, a zimą od ok. 1996 roku.

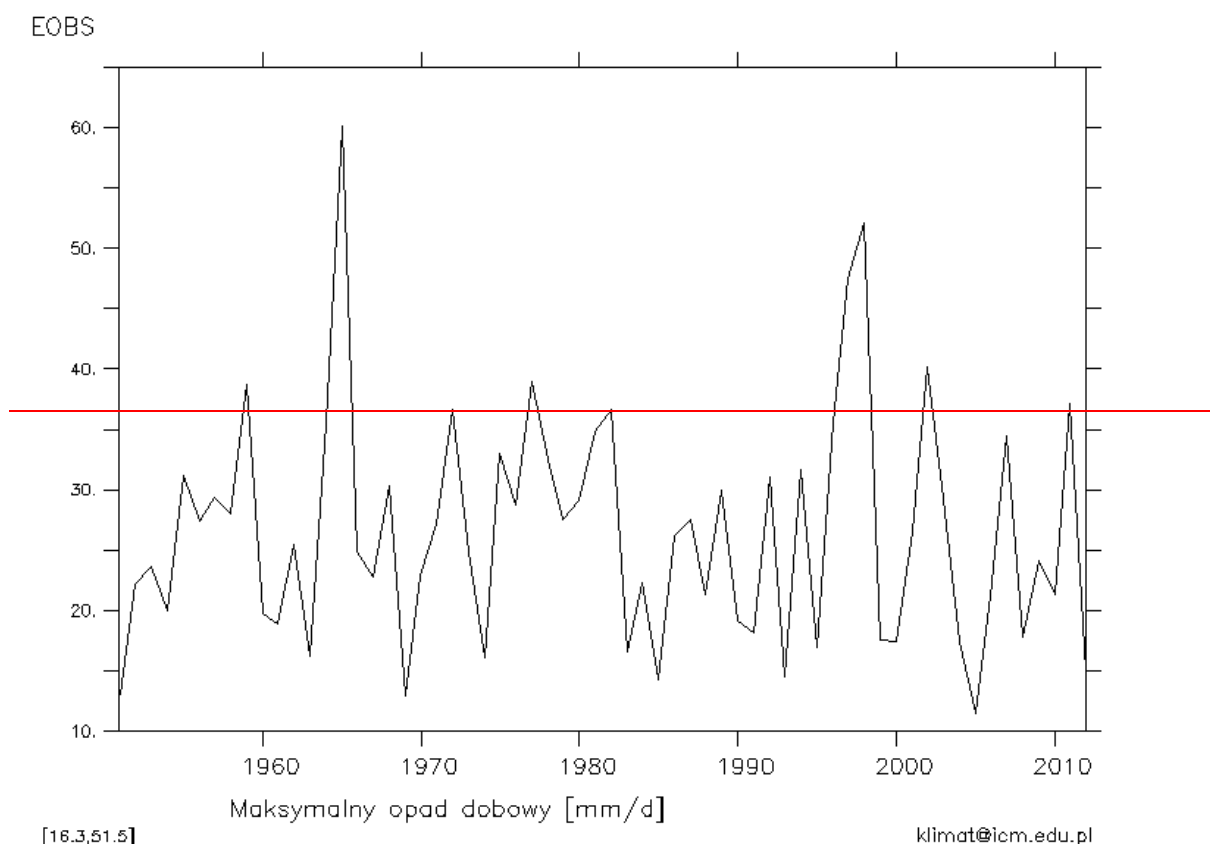
Największe różnice temperatur w analizowanym wieloleciu występowały zimą – różnica pomiędzy najwyższymi temperaturami wynosiła ok. 6°C, a pomiędzy najniższymi – ok. 7,5°C. Najmniejsze różnice występowały jesienią - różnica pomiędzy najwyższymi temperaturami wyniosła ok. 2,6°C, z kolei pomiędzy najniższymi – ok. 1,4°C.

Różnica w najwyższych temperaturach pomiędzy wiosną a latem wynosiła 0,8°C, a w najniższych 0,9°C.

Warunki wilgotnościowe

Rejon Leszna odznacza się stosunkowo niskimi opadami atmosferycznymi. Średnia roczna suma opadów w 2012 roku wyniosła 415 mm. Najniższe opady wystąpiły w listopadzie – nie odnotowano wówczas żadnego opadu atmosferycznego. Najwyższe opady zaobserwowano w lipcu – 108,2 mm.

Ryc. 16 Maksymalny opad dobowy z wielolecia 1950 – 2011



Źródło: www.klimat.icm.edu.pl (z 2013 r.)

W analizowanym wieloleciu, tj. w latach 1950 – 2011 najwyższe wartości maksymalnego dobowego opadu zanotowano w 1965 roku (ok. 60 mm/dobę) oraz 1998 roku (ok. 55 mm/dobę). Poza tymi dwoma wskazaniem, maksymalne wartości opadu dobowego we wspomnianym okresie kształtowały się na podobnym poziomie. Najniższe wartości omawianego parametru osiągały również zbliżoną wartość, z czego minimalną odnotowano w 2005 roku (ok. 3 mm/dobę).

3.5.1 Topoklimaty

Charakterystyka topoklimatyczna przedstawia informację o jednorodnych cechach klimatu lokalnego. Wytyczenie granic tych obszarów wynika z przebiegu granic różnych form rzeźby terenu, rodzajów szaty roślinnej, rodzaju podłoża oraz sposobów zagospodarowania terenu. Jednakże granice poszczególnych topoklimatów nie mają stałego charakteru i mogą ulegać wahaniom. W związku z tym, granice między sąsiednimi topoklimatami należy traktować jako strefy przejściowe, a nie jako linie o skonkretyzowanym przebiegu czy realnie istniejące linie w przyrodzie. Topoklimaty najbardziej korzystne związane są z obszarami zboczy o nachyleniu od 5% do 8%, o ekspozycji południowej, południowo-zachodniej oraz południowo-wschodniej. Ze względu na ukształtowanie terenu Leszna topoklimaty takie nie występują. Natomiast na jego obszarze wyróżnić można:

- **topoklimat przeciętny:** występuje na obszarze płaskim o spadku terenu do 5%, średnich warunkach usłonecznienia, temperatury powietrza, dobrych warunkach wilgotnościowych i bardzo dobrych warunkach kontrastów temperaturowych i wilgotności względnej powietrza oraz stosunkowo dobrych uwarunkowaniach sanitarnych powietrza. Ten typ topoklimatu występuje w północno – wschodniej części miasta oraz w rejonie ul. Dożynkowej. Posiada on najbardziej korzystne warunki dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego;
- **topoklimat niekorzystny:** ze względu na udział terenów zabudowanych występuje na obszarach zwartej zabudowy. Cechują go niekorzystne warunki solarne, zwiększona amplituda temperatur oraz utrudnione przewietrzanie, a ponadto krótszy okres zalegania pokrywy śnieżnej. Na niekorzystne warunki wpływa przede wszystkim ograniczona wymiana powietrza, zwłaszcza przy braku sąsiedztwa terenów dynamizujących tę wymianę oraz zwiększona liczba jąder kondensacji;
- **topoklimat niekorzystny ze względu na uwarunkowania fizjograficzne:** charakterystyczny dla den dolin i obniżień. Cechuje go utrudnione przewietrzania zwłaszcza w słabo nachylonych dolinach. Na niekorzystne warunki wpływa także zwiększona wilgotność w przy powierzchniowej warstwie powietrza co może powodować zwiększenie częstotliwości mgieł oraz występowanie inwersji termicznych. Ten topoklimat związany jest głównie z południową częścią miasta w rejonie Międzytorza i odcinkami obniżenia Rowu Strzyżewickiego oraz rejonem zbiornika Zaborowo;
- **topoklimat o właściwościach regenerujących:** występuje na obszarze o różnicowanej ekspozycji i wysokości względnej porośniętych lasem świeżym, posiada stabilne warunki termiczne o osłabionej solarności, podwyższoną wilgotność względną powietrza, wyciszenie areometryczne, dłuższy okres zalegania pokrywy śnieżnej i dobre warunki sanitarne powietrza, cechuje się silnymi właściwościami bakteriobójczymi (olejki eteryczne). Ten typ topoklimatu związany jest głównie z terenami leśnymi położonymi we wschodniej części miasta.

Jednostki klimatu lokalnego (topoklimaty) przedstawiają przestrzenny układ warunków klimatycznych i jako takie stanowią podstawę do opisu zmienności klimatycznej obszaru, natomiast nie są wystarczające do określenia systemu wymiany powietrza. Główne elementy funkcjonowania klimatycznego przedstawiono w rozdziale nr 6.3 pt. „Funkcjonowanie klimatyczne”.

3.6 Gleby

Zgodnie z informacjami zawartymi w ewidencji gruntów i budynków w granicach Leszna występują gleby zaliczane do 7 klas bonitacyjnych. Mapy glebowo-rolnicze w skali 1:5000 dla dzisiejszych granic Leszna zostały opracowane pod koniec lat sześćdziesiątych.

Klasyfikacja bonitacyjna opiera się głównie na przesłankach agroekologicznych, czyli mówi o urodzajności gleb, a nie o przydatności do uprawy określonych roślin (Dobrzański, Zawadzki 1993). Gleby orne bardzo dobre (II klasa), charakteryzujące się dobrymi naturalnymi właściwościami fizyczno-chemicznymi oraz dobrze wykształconym

Z terenami zurbanizowanymi miasta związane jest występowanie terenów zieleni miejskiej.

Parki miejskie

Większość parków Leszna znajdujących się w rejonie Śródmieścia znajduje się również w ewidencji zabytków ze względu na swoją wartość kulturową – są to dawne cmentarze. Podobna sytuacja dotyczy alei drzew (Antoniny, planty przy ul. Kraszewskiego i ul. Lipowej). Pozostałe parki związane są głównie z występowaniem w granicach Leszna terenów leśnych lub terenów zieleni publicznej ustanowionych w planach miejscowych. System zieleni miejskiej uzupełniają pozostałe aleje drzew, ciągi zieleńców oraz tereny zieleni nieurządzonej – najczęściej muraw o niskiej bioróżnorodności.

Ponadto w Lesznie rośnie wiele drzew, które mogłyby być zaproponowane do ochrony ustawowej jako pomniki przyrody. Jednakże często wymogi kształtowania środowiska miejskiego stoją w konflikcie z funkcjami ochronnymi. Na szczególną uwagę zasługują: drzewa przy ul. Dworcowej, drzewa na Placu Metziga, drzewa na cmentarzu przy ul. Czarnoleskiej w dzielnicy Zaborowo, ul. Królowej Jadwigi i przy ul. Cichej. W literaturze znaleźć można różne zestawienia przykładowych wymiarów drzew kwalifikujące je do ochrony. Podstawą zakwalifikowania drzewa jest pomiar, którego dokonuje się na wysokości 130 cm.

Tereny niezurbanizowane

W granicach administracyjnych miasta Leszna, podobnie jak w krajobrazie powiatu leszczyńskiego, poza terenami zurbanizowanymi, dominują grunty orne intensywnie użytkowane (Antoniny i rejon Strumienia Strzyżewickiego) oraz kompleksy pól i sadów z rozproszoną zabudową (północne Zatorze). Są to siedliska silnie przekształcone o znikomym stopniu bioróżnorodności.

Ze względu na postępującą presję związaną z zabudową kolejnych rejonów miasta zwiększa się udział terenów porolnych na które wchodzi zbiorowiska zastępcze.

Do najcenniejszych elementów roślinności seminaturalnej należą zbiorowiska użytków łąk kośnych i pastwisk występujących w rejonie Rowu Henrykowskiego. Dolina tego rowu w ostatnich latach uległa silnym antropogenicznym przekształceniom, gdzie większość łąk została przekształcona na pola uprawne.

Siedliska ruderalne towarzyszą obszarom zurbanizowanym — występują na przyłociach, na nasypach i torowiskach kolejowych, miejscach składowania odpadów. Na terenie miasta znaczny jest udział tzw. zbiorowisk ruderalnych wyspecjalizowanych, budowanych w dużym stopniu przez nowszych przybyszów – kenofity, co wskazuje na silne i postępujące antropogeniczne przekształcenie niektórych obszarów.

Wokół zbiornika Zaborowo, w szczególności na jego wschodnich obrzeżach występują zbiorowiska zaroślowe z klasy *Salicetea purpureae* (wierzba purpurowa), która rozwija się na siedliskach o dużej wilgotności gleby i powietrza, z udziałem wierzby kruchej *Salix fragilis* i wiciowej *Salix viminalis*. Strefę przybrzeżną zbiornika oraz lokalnie brzegi cieków wodnych porasta roślinność szuwarowa. Najczęściej spotyka się szuwar trzcinowy *Phragmitetum communis* i mozgowe *Phalaridetum arundinaceae*. Jednak silna antropopresja wywierana na zbiornik Zaborowo jako łowiska powoduje, że roślinność szuwarowa jest niszczone i ma niewielki zasięg.

Zbiorowiska leśne

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego za 2012 r. lasy zajmowały ogółem

245,8 ha powierzchni w granicach administracyjnych Leszna.

Zgodnie z uproszczonym planem urządzenia lasu z 2008 r. **lasy stanowiące własność miasta Leszna** zajmowały powierzchnię 55,21 ha. Położone są w północno – wschodniej części miasta przy ulicy Osieckiej w rejonie osiedla Grzybowo, przy ulicy Dożynkowej, w rejonie zbiornika Zaborowo oraz w rejonie Strzyżewic przy torach kolejowych w kierunku Głogowa.

Typ siedliskowy lasów miejskich to bór mieszany świeży (BMśw).

Gospodarczy typ drzewostanu przedstawia się następująco:

Tabela 2 Typy drzewostanów lasów stanowiących własność miasta Leszna

		Siedliskowy typ lasu	
		BMśw	
Gospodarczy typ drzewostanu	Gatunek główny	So	
	Gatunek domieszkowy	Db, Bk	
	Gatunek domieszkowy	Md, Brz	

Źródło: opracowanie własne na podstawie Uproszczonego Planu Urządzenia Lasów stanowiących własność miasta Leszna, 2008

Całość lasów będących własnością miasta są to lasy ochronne położone w granicach administracyjnych miasta, co wynika z art. 15 pkt 7 lit .a Ustawy o lasach (t.j Dz.U. z 2011r. Nr 12 poz. 59 ze zm.).

Nie stwierdzono objawów chorobowych mających wpływ na stan zdrowotny lasów.

Stan sanitarny oceniono jako zadowalający.

Zaleceniem dla lasów w granicach miasta Leszna jest zachowanie pasów przeciwpożarowych o szerokości 50 m wzdłuż drogi w oddziale 1h i 2a (tj. wzdłuż ulicy Osieckiej i Dożynkowej) oraz wzdłuż linii kolejowej w oddziale 2f (tj. wzdłuż torów linii Leszno – Głogów).

Lasy stanowiące własność osób fizycznych zajmują powierzchnię 13,59 ha i położone są we wschodniej części miasta (w rejonie ulic Estkowskiego i Kiepur), w rejonie Zaborowa przy ul. Gajowej oraz w południowej części miasta przy ul. Henrykowskiej (zalesienie porolne).

Typ siedliskowy lasów miejskich to bór świeży (Bśw), bór mieszany świeży (BMśw) oraz ols (Ol).

Gospodarczy typ drzewostanu przedstawia się następująco:

Tabela 3 Typy drzewostanów lasów stanowiących własność osób fizycznych

		Siedliskowy typ lasu		
		Bśw	BMśw	Ol
Gospodarczy typ drzewostanu	Gatunek główny	So	So	Ol
	Gatunek domieszkowy	Brz, Dbc	Db, Bk	Jś
	Gatunek domieszkowy	Jrz	Md, Brz	Brz, Św

Źródło: opracowanie własne na podstawie Uproszczonego Planu Urządzenia Lasów stanowiących własność osób fizycznych, 2008

Całość lasów będących własnością osób fizycznych są to lasy ochronne położone w granicach administracyjnych miasta. Nie stwierdzono objawów chorobowych mających wpływ na stan zdrowotny lasów. Stan sanitarny oceniono jako zadowalający.

Lasy stanowiące własność Skarbu Państwa zajmują powierzchnię 171,18 ha, z czego 94,24 ha tych lasów znajduje się w obrębie Karczma Borowa (północno

wschodnia część miasta), a 76,94 ha w obrębie Dąbcze (południowo wschodnia część miasta).

Typ siedliskowy lasów Skarbu Państwa to bór świeży (Bśw), bór mieszany świeży (BMśw) i las mieszany świeży (LMśw).

Gospodarczy typ drzewostanu lasów Karczmy Borowej przedstawia się następująco:
Tabela 4 Typy drzewostanów lasów stanowiących własność Skarbu Państwa w obrębie Karczma Borowa

		Siedliskowy typ lasu		
		Bśw	BMśw	LMśw
Gospodarczy typ drzewostanu	Gatunek główny	So	So	Db
	Gatunek domieszkowy	Brz	Bk	So
	Gatunek domieszkowy	Db	Db, Brz	Db, Jw

Źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Urządzania Lasów stanowiących własność Skarbu Państwa, 2005

Gospodarczy typ drzewostanu lasów Dąbcze przedstawia się następująco:

Tabela 5 Typy drzewostanów lasów stanowiących własność Skarbu Państwa w obrębie Dąbcze

		Siedliskowy typ lasu		
		Bśw	BMśw	LMśw
Gospodarczy typ drzewostanu	Gatunek główny	So	So	Db
	Gatunek domieszkowy	Brz	Brz	So, Ak
	Gatunek domieszkowy	Db	Db	Brz, Bk

Źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Urządzania Lasów stanowiących własność Skarbu Państwa, 2005

Lasy w obrębie Dąbcze zawierają drzewostany nieznacznie uszkodzone, w których do 10% drzew posiada widoczne uszkodzenia. Są to uszkodzenia I stopnia. Jako główną przyczynę uszkodzeń wskazano imisje przemysłowe, ale również grzyby (w oddziale 44A-b) oraz pożary (w oddziale 37-a). Lasy w obrębie Karczma Borowa również charakteryzują się uszkodzeniami I stopnia, aczkolwiek w części oddziałów nie zostały wykazane żadne uszkodzenia. Spośród zdefiniowanych uszkodzeń dominują uszkodzenia wywołane imisjami przemysłowymi, ale wykazano uszkodzenia wywołane przez zwierzynę (oddziały 107-n i 115-b) oraz inne bez określenia (oddział 132-c).

Część lasów Karczma Borowa to lasy wodochronne. Pozostała część to lasy ochronne, położone w granicach administracyjnych miasta. Podobnie jest z lasami Dąbcze, jednakże zdecydowanie większa ich część pełni rolę wodochronną, niewielka część to lasy ochronne położone w granicach administracyjnych miasta (oddziały 44-i, 44-j, 53-a, 175-a, 175-b). Jeden oddział (53-b) pełni funkcję gospodarczą.

Wyżej przywołane dane dotyczące lasów miejskich oraz lasów osób fizycznych pochodzą z Uproszczonych Planów Urządzania Lasów opracowanych w 2008 roku, natomiast dane na temat lasów stanowiących własność Skarbu Państwa pochodzą z Planu Urządzania Lasu opracowanego w 2005 roku. Zgodnie z ustawą z dnia 28 września 1991 roku o lasach (t.j. Dz. U. z 2011, nr 12, poz. 59 ze zm.) plany urządzania lasów, w tym także uproszczone, opracowuje się na 10 lat. W uzasadnionych przypadkach, np. w wyniku klęsk żywiołowych, plan urządzania lasu

może być opracowany na krótszy okres. Projekty planów urządzania lasu dla lasów stanowiących własność Skarbu Państwa oraz uproszczone plany urządzania lasu dla lasów wchodzących w skład Zasobu Własności Rolnej Skarbu Państwa podlegają zatwierdzeniu przez Ministra właściwego do spraw środowiska. Projekt uproszczonego planu urządzania lasu dla lasów stanowiących własność osób prywatnych zatwierdza, po zasięgnięciu opinii nadleśniczego, właściwy starosta.

Lasy znajdujące się w granicach administracyjnych Leszna są to lasy, w których drzewostany nie są zgodne z naturalnym siedliskiem. Dominują siedliska borowe (Bór świeży, Bór mieszany świeży). Miejscami występują lasy liściaste (Las mieszany świeży), które odpowiadają dąbrowom (*Calamagrostio-Quercetum petraeae*, *Potentillo albae-Quercetum*) to zbiorowiska silnie zubożałe i/lub przekształcone lub leśne zbiorowiska zastępcze, jednakże na tle monokultur sosnowych stanowią one obszary cenne przyrodniczo.

Lasy położone w granicach miasta, w połączeniu z kompleksami leśnymi znajdującymi się tuż poza granicami pełnią ważne funkcje pozaprodukcyjne, spośród których dominują: funkcja rekreacyjna, wypoczynkowa, zdrowotna, klimatyczna, krajobrazowa, przyrodnicza i ochronna. W przypadku omawianych lasów funkcja produkcyjna, czyli produkcja drewna ma niewielkie znaczenie. Lasy na terenie Leszna i w jego bezpośrednim sąsiedztwie dają mieszkańcom możliwość kontaktu ze środowiskiem przyrodniczym. Las oddziałuje korzystnie na ludzką psychikę, pomaga leczyć lub łagodzić objawy wielu schorzeń oraz znaleźć spokój i wyciszenie. Odmienna od miasta struktura i różnorodność wzbogaca wygląd miasta, zmienia jego krajobraz. Poprawia wrażenia estetyczne jego mieszkańców.

Lasy w zasięgu oddziaływania miast chronią przed wiatrem, hałasem i różnego rodzaju zanieczyszczeniami (wyłapują cząstki stałe i zanieczyszczenia gazowe, pochłaniają i magazynują węgiel atmosferyczny). Lasy miejskie tworzą swoisty mikroklimat oddziałujący korzystnie na mikroklimat miejski. Las chroni zasoby wody pitnej i gleby, zmniejsza odpływ wód podczas ulewnych opadów deszczu. Zwarte tereny leśne w ramach aglomeracji miejskiej mają szczególne znaczenie dla turystyki miejskiej i podmiejskiej. W ramach tej funkcji możliwe jest zorganizowanie m.in. leśnych ścieżek dydaktycznych i zdrowotnych, tras rowerowych (Jaszczak 2008).

3.8 Fauna

Brak jest, jak dotąd, szczegółowego opracowania w pełni charakteryzującego faunę bezkręgowców i kręgowców Leszna. Częściowo inwentaryzację płazów i gadów w rejonie Leszna przeprowadzono na potrzeby oceny oddziaływania na środowisko dla projektowanej drogi ekspresowej S-5 na odcinku Radomicko-Kaczkowo – obejście Leszna (Winiński, Kosicki 2008). Inwentaryzacja odbywała się w okresie wegetacyjnym kwiecień-lipiec 2008 r. Na obszarach, przez które przebiegać ma obwodnica lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie, stwierdzono co najmniej pięć gatunków gadów i dziesięć gatunków płazów (Głowaciński i Rafiński 2003). Potwierdziły to również obserwacje terenowe wykonane przy okazji inwentaryzacji awifauny. Wśród nich wszystkie gady i dziesięć gatunków płazów objęte są ochroną gatunkową. Są to: padalec (*Anguis fragilis*), jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*), jaszczurka żyworodna (*Lacerta vivipara*), zaskroniec (*Natrix natrix*), żmija zygzakowata (*Vipera berus*), traszka grzebieniasta (*Triturus cristatus*), traszka zwyczajna (*Triturus vulgaris*), kumak nizinny (*Bombina bombina*), ropucha zwyczajna (*Bufo bufo*), ropucha zielona (*B. viridis*), rzekotka drzewna (*Hyla arborea*), żaba trawna (*Rana temporaria*), żaba moczarowa (*R. arvalis*), żaba wodna (*R. esculenta*), żaba jeziorkowa (*R. lessonae*). Wszystkie wyżej

wymienione gatunki podejmują okresowe wędrówki do miejsc rozrodu lub zimowego spoczynku (Juszczak 1987).

Z informacji uzyskanych z nadleśnictwa Karczma Borowa oraz inwentaryzacji wykonanej na potrzeby drogi ekspresowej S5 uzyskano informację na temat występowania ssaków na terenach leśnych. Są to przede wszystkim sarny (*Capreolus capreolus*), jelenie (*Cervus elaphus*) oraz dziki (*Sus scrofa*). Ponadto, w obu nadleśnictwach stwierdzono występowanie następujących gatunków średnich ssaków: kuna leśna (*Martes martes*), kuna domowa (*M. foina*), gronostaj (*Mustela erminea*), łasica (*M. nivalis*), borsuk (*Meles meles*), tchórz (*Mustela putorius*), zając (*Lepus europaeus*) i lis (*Vulpes vulpes*).

Jak dotąd szczegółowe i wieloletnie badania zoologiczne w Lesznie dotyczyły tylko fauny ptaków. Maja one ponad 100-letnią tradycję.

W końcu lat 80-tych XX wieku, w związku z potrzebami bardziej szczegółowych badań fauny ptaków Wielkopolski, powstało kilka zorganizowanych grup ornitologów, z których do najprężniejszych należy bez wątpienia grupa leszczyńska, pracująca pod naukową opieką dr Stanisława Kuźniaka. W 2000 r. ukazało się opracowanie monograficzne „Ptaki Wielkopolski. Monografia faunistyczna”, która zawiera syntezę informacji o gatunkach ptaków występujących m.in. w Lesznie i okolicy.

Awifauna okolic Leszna inwentaryzowana była również na potrzeby oceny oddziaływania na środowisko dla projektowanej drogi ekspresowej S-5 na odcinku Radomicko – Kaczkowo – obejście Leszna (Winiecki, Kosicki 2008). Dodatkowo dane z inwentaryzacji uzupełniono o dane archiwalne gromadzone w kartotece leszczyńskiej grupy Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Ptaków i w ramach projektu Wielkopolskiego Atlasu Ornitologicznego. Na terenach leśnych tuż poza wschodnimi granicami miasta stwierdzono występowanie około 20 gatunków ptaków, w tym gatunków z Dyrektywy Ptasiej: dzięcioł czarny, trzmielojad, muchołówka mała, lerka.

Również w rejonie Łąk Henrykowskich stwierdzono występowanie 22 gatunków ptaków, w tym gatunków z Dyrektywy Ptasiej: bocian biały, błotniak stawowy, błotniak łąkowy, dzięcioł czarny, lerka.

Łąki Henrykowskie zostały uznane jako miejsca koncentracji ptaków. Obszar ten pierwotnie był ekstensywnie użytkowany rolniczo poprzez sukcesywnie wykaszanie i spasanie. Takie habitaty sprzyjały gniazdowaniu i koncentracji wielu gatunków ptaków jak derkacz, czajka, kszyc, pustułka, uszatka. Obecnie, na skutek gwałtownej i jednokierunkowej zmiany w gospodarowaniu tymi gruntami, obszar ten stracił swoje walory przyrodnicze. Wiele łąk przekształcono w pola uprawne, niektóre zalesiono. Zanikowi uległy także oczka śródpolne i pojedyncze oczka śródleśne. Dość dobrze zachowane, łaski śródłąkowe o charakterze naturalnym są obecnie miejscem dzikiego składowania odpadów pochodzących z gospodarstw domowych. Należy wspomnieć, że nazwa Łąki Henrykowskie odnosi się nie tylko do łąk położonych wzdłuż Rowu Henrykowskiego ale również do terenów położonych na południe od granic miasta w rejonie Henrykowa.

W granicach administracyjnych miasta jako obszary cenne dla występowania fauny wskazano zbiornik Zaborowo, planty miejskie oraz tereny leśne po wschodniej części miasta.

3.9 Formy ochrony przyrody

Na terenie Leszna nie występują obszarowe formy ochrony. Ochroną jako pomniki przyrody objęte są:

- 1) dąb szypułkowy (*Quercus robur*) na Placu Metziga. Dąb datowany jest na około

300 lat, jednak przypuszczalnie jest młodszy. Drzewo prawdopodobnie posadzono 19 kwietnia 1871 r. dla upamiętnienia Cesarstwa Niemieckiego i zwycięskiej wojny francusko-pruskiej;

- 2) grupa trzech lip drobnolistnych (*Tilia cordata*) rosnących na placu przy kościele p.w. św. Jana. Zostały one uznane za pomniki przyrody w dniu 15 grudnia 1956 roku na podstawie orzeczeń nr 298 i 300 Państwowej Wojewódzkiej Rady Narodowej w Poznaniu;
- 3) grupa drzew rosnąca na terenie parku przy Placu Kościuszki. W skład tej grupy wchodzi blisko 70 drzew różnych gatunków (m.in. platany klonolistne, lipy drobnolistne, klony pospolite i srebrzyste, jesiony wyniosłe, dęby szypułkowe, kasztanowce zwyczajne), w tym także egzotycznych (miłorząb dwuklapowy, cypryśnik błotny, metasekwoja chińska i gledicja trójcierniowa). Pomnik ten ustanowiono w dniu 15 grudnia 1998 r. na mocy rozporządzenia wojewody leszczyńskiego nr 4/98.

4. Charakterystyka środowiska kulturowego

4.1 Zarys historii rozwoju przestrzennego miasta

Początki właściwego rozwoju przestrzennego Leszna należy utożsamiać z nadaniem miastu przywileju lokacyjnego w 1547 roku. Pierwsze wzmianki o zasięgu przestrzennym miasta zostały podane w „Statucie miasta Leszna” z 1836 roku, w którym określono granice okręgu miejskiego. Wówczas właściwe miasto tworzyły ulice i place funkcjonujące w granicach dzisiejszego historycznego centrum. Jego granice wyznaczały wały miejskie wraz z fosą. Zabudowa, która zlokalizowana była poza wałami, przy ulicach wychodzących z Rynku, należała do przedmieść Leszna – Kościańskiego, Osieckiego, Rydzyńskiego i Święciechowskiego. Przedmieście Święciechowskie należało wówczas do najsilniej rozbudowywanych – posiadało swój rynek (obecnie Nowy Rynek) oraz zabudowę skoncentrowaną przy wlocie obecnej ulicy Przemysłowej do obecnej ulicy Słowiańskiej. Stosunkowo dobrze rozwinięte było także Przedmieście Rydzyńskie z zabudową w okolicach obecnej ulicy Starozamkowej, Leszczyńskich i Alei Jana Pawła II. Najslabiej rozwinięte były Przedmieścia Osieckie i Kościańskie, które krystalizowały się wokół pojedynczych osi – dzisiejszych ulic Narutowicza i Niepodległości (Urbaniak 2009).

Charakterystyczną cechą przestrzeni kulturowo-historycznej Leszna są wielonarodowościowe ślady jakie pozostawili różnowierczy imigranci. W XVI i XVII w. po największym napływie braci czeskich miasto stało się europejskim ośrodkiem Jednoty Czeskiej. Pozostałością po ich działalności jest kościół braci czeskich (p.w. św. Jana), budynek dawnego gimnazjum. Bracia czescy sprowadzili również do Leszna cenne archiwum Jednoty, słynna drukarnię z Kralic Morawskich i seminarium duchowne. Z braćmi czeskimi związana była postać Jana Amosa Komeńskiego, którego autorytet naukowy spowodował że za jego czasów Leszno nazywane było „wielkopolskimi Atenami”.

Kolejną grupą, która w przeszłości stanowiła spory odsetek mieszkańców Leszna byli Żydzi. Pojawili się w latach 20-tych XVII w. i osiedlili się w okolicach ulicy Narutowicza. Tam też znajduje się synagoga oraz dom modlitwy. W XVII w. założyli szkołę talmudyczną, a gmina żydowska z Leszna osiągnęła dominującą pozycję w samorządowym życiu Żydów w Polsce.

Trzecią znaczącą gminą była gmina luterańska. Napływ wyznawców religii luterańsko-augsburskiej miał miejsce w pierwszej połowie XIV w. Wkrótce potem

Leszno stało się jednym z najsilniejszych ośrodków luterzańskich w Wielkopolsce. W 1793 r. Luteranie stanowili 33,5% mieszkańców.

Kolejny rozrost powierzchni Leszna nastąpił w 1845 roku, kiedy to na podstawie umowy między miastem a księciem A.A. Sułkowskim, ten ostatni zrezygnował z odrębności terytorialnej swojego zamku wraz z parkiem i zgodził się włączyć je w granice Leszna.

Do największej w XIX wieku inkorporacji terenów w granice miasta doszło w 1853 roku, kiedy to na mocy uchwały rady miejskiej nastąpiło przyłączenie dużego folwarku miejskiego Grzybowa. Kilka lat później nastąpiło przyłączenie kolejnego terenu – w 1858 roku Leszno powiększyło się o folwark Antoniny. W 1880 roku miasto nabyło parcelę polną we wsi Leszczyńko, która wraz z gruntem sąsiednim należącym do właściciela browaru została rok później włączona w granice Leszna. Wówczas całkowita powierzchnia miasta wynosiła 1235 ha, z czego zaledwie 15% obszaru były to tereny zabudowane. Pozostałe grunty stanowiły pola, łąki i lasy (Urbaniak 2009).

Na początku XX wieku Leszno powiększyło się o cały obszar wsi Leszczyńko, tj. o obszary w ciągu obecnej ulicy Lipowej. Miasto zyskało więc kolejnych 218 ha. Inkorporacja Leszczyńka była ostatnią przeprowadzoną do czasów zaborów.

Ważnym momentem w rozwoju przestrzennym Leszna było wybudowanie i otwarcie w 1856 roku linii kolejowej łączącej miasto z Poznaniem i Wrocławiem. Zaczęły powstawać wtedy zabudowania wzdłuż nasypu kolejowego, czyli wzdłuż dzisiejszej ulicy Tama Kolejowa. Powstało wówczas wiele zabudowań stanowiących nową jakość w krajobrazie miasta – obiekty inżynieryjne i budowlane związane z funkcjonowaniem stacji kolejowej. Rok później otwarto drugą linię kolejową łączącą Leszno z Głogowem. Druga linia została poprowadzona łukiem na zachód od poprzedniej i zbiegała się z nią na północ od dworca. Powstanie węzła kolejowego miało duży wpływ na rozwój przestrzenny miasta. Jako pierwszy budynek silnie związany z usytuowaniem stacji kolejowej powstał budynek gazowni. W 1900 roku na południe od gazowni powstał zespół młyna żytniego, który posiadał własną bocznicę kolejową. W ten sposób tereny na wschód od stacji zaczęły nabierać przemysłowego charakteru. W 1907 roku naprzeciwko gazowni wybudowano elektrownię. W latach 80. XIX wieku, na południowo-zachód od stacji, przy torze Leszno – Głogów usytuowano kompleks fabryczny Wrocławskiej Fabryki Spirytusu. Dopiero na początku XX wieku za fabryką spirytusu (w południowej pierzei dzisiejszej ulicy Święciechowskiej) zaczęły powstawać inne niż przemysłowe zabudowania – m.in. budynki mieszkalne dla rodzin urzędników kolejowych. Kilka lat po uruchomieniu filii fabryki spirytusu powstała kolejna fabryka, która stała się ważnym elementem układu urbanistycznego. Była to fabryka pomp, której pierwsze zabudowania stanęły przy obecnej ulicy Słowiańskiej, następnie przeniesiono ją poza wały miejskie – u zbiegu dzisiejszej ulicy Narutowicza i Alei Juliusza Słowackiego (Urbaniak 2009).

Budowa linii kolejowych Poznań – Wrocław oraz Leszno - Głogów stworzyła również pierwszą barierę w rozwoju miasta w kierunku zachodnim. Problematicznym stało się zagospodarowanie terenów w rozwidleniu tych linii. Oprócz budynku dworca, początkowo powstał tam również budynek Inspekcji Ruchu oraz Starostwa i Sejmiku Powiatowego. Następnie zaczęła powstawać luźno rozrzucona zabudowa willowa.

Budowa linii kolejowej Poznań – Wrocław zmieniła również wygląd ówczesnego Przedmieścia Święciechowskiego, gdzie zabudowa koncentrowała się wzdłuż obecnej ulicy Słowiańskiej i Nowego Rynku, przy czym ścisła zabudowa kończyła się na wysokości wlotu Słowiańskiej w Klonowicza i Przemysłową. Zabudowa dalszej części ulicy Słowiańskiej zyskała dzięki budowie kolei. Powstały tam wówczas nowe zabudowania – zwarte oraz willowe. Dalszy rozwój zabudowy w rejonie torów

kolejowych nie był już zdeterminowany ich istnieniem. W II poł. XIX wieku w miejscu obecnego wiaduktu im. Gen. S. Grota – Roweckiego powstał zakład produkcji piwa. Była to pierwsza budowa powstała po zachodniej stronie torów, która wcześniej nie mogła być zabudowana ze względu na przepisy przeciwogniowe związane z trakcją parową. Jako kolejna, na południe od browaru, powstała rzeźnia miejska, która z czasem rozrastała się w kierunku południowym tworząc ostatecznie istotny element zabudowy dzisiejszej ulicy Tama Kolejowa. Wówczas zabudowania rzeźni były ostatnim elementem zabudowy tej ulicy w kierunku południowym, dalej ciągnęły się pola uprawne. Usytuowanie rzeźni w rejonie Tamy Kolejowej, za browarem stworzyło założenie przemysłowe składające się z kilku budowli, którego nieskrępowany rozwój możliwy był w kierunku południowym. Tama kolejowa do zbiegu z ulicą Słowiańską była niezabudowana aż do 1886 roku, kiedy to powstała tam pierwsza willa, a z czasem pojawiły się kolejne wille oraz kamienice czynszowe (Urbaniak 2009).

Zabudowa przemysłowa powstawała również w miejscach koncentracji zabudowy o innych funkcjach. Tak było w przypadku lokalizacji fabryki octu, która wzniesiona została przy zbiegu ulic Jana Pawła II i Chrobrego. Stanowiła ona kontrast dla istniejących, reprezentacyjnych budynków mieszkalnych. Analizując miejsca powstawania obiektów przemysłowych w Lesznie w ówczesnym czasie można zauważyć chaotyczność lokalizacji. Choć znaczna część sytuowała się w pobliżu terenów kolejowych, wiele innych lokalizacji było dość przypadkowych i bardzo rozproszonych po całym mieście. Często zakłady przemysłowe stawiane były na małych działkach, otoczone zabudową mieszkaniową, uniemożliwiając rozwój zarówno zabudowy mieszkaniowej, jak i przemysłowej.

W II poł. XIX wieku rozwój przestrzenny miasta w kierunku południowo – wschodnim związany był z powstawaniem budynków służących zakwaterowaniu wojska. Pierwsze koszary powstały przy obecnej ulicy 17 stycznia. Trzypiętrowa budowla (obecnie budynek Policji) stała się wówczas dominantą w biegu ulicy. Po opuszczeniu tego budynku przez wojsko i przemianowaniu go na mieszkania i biura dla administracji wojskowej, nowe koszary wybudowano przy dzisiejszej ulicy Raławickiej. Rozległy kompleks koszarowy powstał również przy ulicy Starozamkowej i ciągnął się aż do ulicy Sienkiewicza. Zrealizowanie tych oraz kilku innych założeń koszarowych (m.in. pomiędzy dzisiejszymi ulicami Krasińskiego i Przemysłowej, czy w rejonie ulicy Ogrodowej) pozwoliło na wyprowadzenie zabudowy wojskowej poza ścisłe centrum Leszna. Porozrzucane na obrzeżach Leszna mniejsze lub większe zespoły koszarowe były jednak rozwiązaniem tymczasowym. Nowe zespoły koszarowe zaplanowano w jeszcze większym oddaleniu od centrum miasta, na terenach praktycznie niezagospodarowanych – przy obecnej ulicy Dąbrowskiego oraz na terenie wsi Leszczynko (u wlotu ulicy Raławickiej w ulicę 17 stycznia).

Istotną rolę w zabudowywaniu nowych terenów miało rzemiosło. Jedną z gałęzi dobrze funkcjonującą w Lesznie było młynarstwo. Ze względu na konieczność istnienia odpowiedniej siły wiatru napędzającej wiatraki, stawiane były one głównie na niezabudowanych przedmieściach, zwłaszcza na terenie Przedmieścia Kościańskiego (dwa wiatraki – koźlaki zachowały się tutaj do dziś – w rejonie ulicy Strumykowej). W Lesznie powstawały również młyny przemysłowe. Pierwszy taki wzniesiony został przy ulicy Różanej, następnie powstał przy obecnej ulicy Przemysłowej w sąsiedztwie dworca kolejowego. Monumentalny młyn wraz z zabudową miejskiej gazowni zapoczątkował rozwój funkcji przemysłowej przy tej ulicy. Uzupełnieniem industrialnego charakteru stała się późniejsza elektrownia (Urbaniak 2009).

Ważnym elementem kształtowania się przestrzeni Leszna było powstawanie terenów zieleni. Planowo prowadzone tworzenie zieleni rozpoczęło się dopiero w drugiej połowie

XIX wieku. Jednym z najbardziej zaznaczających się w układzie przestrzennym miasta założeniem było zaaranżowanie rozległych promenad. Powstały one w wyniku likwidacji fosy i wału miejskiego otaczającego miasto. Zrealizowano wówczas cztery promenady okalające miasto i tworzące ring zieleni, do której dostęp zapewniony był z każdej części miasta. Ważnym elementem systemu zieleni miejskiej są były nekropolie, które w trakcie swojego funkcjonowania obsadzone były zielenią, a po ich likwidacji zyskały charakter założeń parkowych. Takimi miejscami, istotnie zaznaczającym się w układzie przestrzennym Leszna, są m.in.:

- park po byłym cmentarzu ewangelickim w rejonie tzw. Ćwiczni, przecięty ulicą Norwida;
- park po byłym cmentarzu kalwińskim przy Al. Jana Pawła II, przecięty ulicą Dąbrowskiego;
- park po byłym cmentarzu katolickim, naprzeciwko cmentarza wyznania kalwińskiego, u zbiegu ulicy Korcza i Al. Jana Pawła II.

Obecnie praktycznie zatarły się ślady po czwartym cmentarzu – wyznania mojżeszowego, który od cmentarza katolickiego oddzielała jedynie wozownia dla artylerii konnej. Po ówczesnym największym cmentarzu pozostały jedynie pojedyncze drzewa (Urbaniak 2009).

Początek XX wieku to gwałtowny rozwój budownictwa o różnych funkcjach, który - niekontrolowany - doprowadził do chaosu urbanistycznego. Przedmieścia rozwijały się bezplanowo, postępowało mieszanie funkcji. Nowa zabudowa oddalała się coraz bardziej od centrum, rozwijając się wzdłuż pojedynczych ulic, natomiast bliżej centrum wiele działek pozostawało niezabudowanymi tworząc rozległe pola czy nieużytki. W konsekwencji zwarta zabudowa miejska stykała się z luźną zabudową charakterystyczną dla wsi. W 1911 roku ukończony został generalny plan zabudowy Leszna autorstwa Stübgena. Wiele koncepcji zawartych w planie, z niewielkimi modyfikacjami, wcielane były w życie. Rozwój miasta w kierunku zachodnim był szczególnie podkreślony w planie. Przełamano barierę w postaci torów kolejowych, wytyczono nowe ulice, różnej wielkości kwartały zabudowy. Stübgen zaprojektował także rozplanowanie kwartału ograniczonego torami kolejowymi Wrocław – Poznań, ulicą Lipową, wiaduktem gen. Grota – Roweckiego i Al. Jana Pawła II. Spośród zaprojektowanych w planie ulic zrealizowana została dzisiejsza ulica Dożynkowa (Urbaniak 2009).

Dalszą realizację założeń Stübgena przekreślił wybuch I wojny światowej. Choć po II wojnie światowej próbowano kontynuować wcielanie w życie założeń planu, to robiono to dość pobieżnie, ze zbyt wielkimi modyfikacjami. Zabudowa w widłach torów zrealizowana została w niewielkim stopniu ograniczając się do małego kwartału zabudowy willowej, a dalsza realizacja przekreślona została decyzją o stworzeniu w tym miejscu ogródków działkowych.

Po zakończeniu wojny nastąpił kolejny etap w rozwoju przestrzennym Leszna. W Strzyżewicach powstało lotnisko szybowcowe, wybudowano nowy dworzec kolejowy i autobusowy. Lata 70. XX wieku to także powstanie dużych osiedli mieszkaniowych – os. Grunwald, Sułkowskiego, Przyjaźni, Wieniawa. Zrealizowano wówczas także nowe w charakterze miasta obiekty sportowe i rekreacyjne: halę widowiskowo – sportową, pływalnię, ścieżki rowerowe, rozwijał swą działalność klub żużlowy. W 1977 roku przyłączono do Leszna Zaborowo, Gronowo i część Strzyżewic wraz z lotniskiem.

4.2 Zasoby środowiska kulturowego

Ze względu na trwające procedury mające na celu zarówno wpis nowych obiektów, jak i wykreślenie z rejestru i ewidencji zabytków obiektów, które utraciły swoją wartość zabytkową, informację dotyczącą aktualnego wykazu obiektów ujętych w rejestrze zabytków i w ewidencji zabytków należy aktualizować na dzień opracowywania dokumentów planistycznych w oparciu o materiały pozyskane od Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków - Delegatura w Lesznie.

4.2.1. Układy przestrzenne. Krajobraz kulturowy

Miasto Leszno jest cennym zespołem urbanistycznym o wybitnych walorach historycznych, naukowych i artystycznych. Wpisane do wojewódzkiego rejestru zabytków jest:

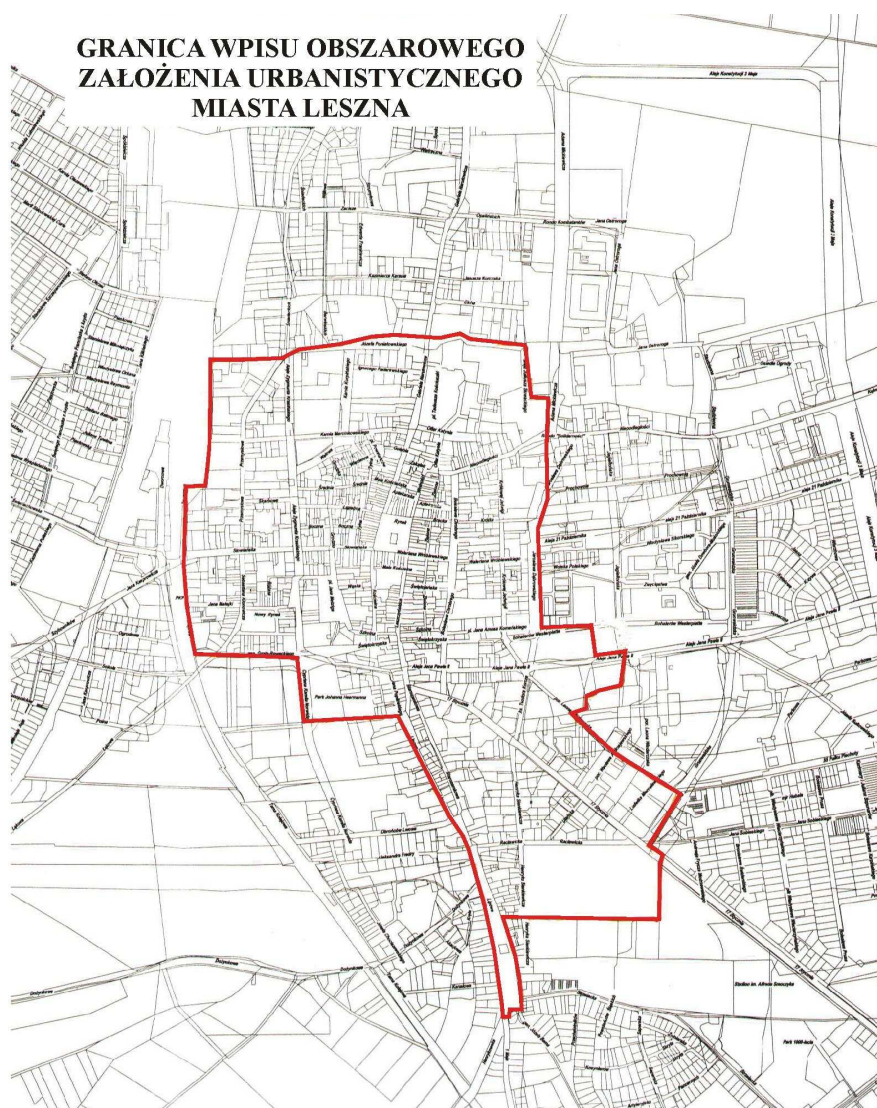
- założenie urbanistyczne miasta, XIV-XIX, nr rej.: 975/A z 20.08.1985 r.
Na mocy tej decyzji ochroną krajobrazu został objęty obszar w promieniu 1 km od granicy zespołu oraz oś widokowa szosy Rydzyna - Leszno, której dominantą jest wieża kościoła p.w. Św. Jana.

W granicach wpisanego założenia znajdują się następujące zespoły:

- dawna osada Leszczyńko z końca XIV w. ograniczona ulicami: Starozamkową i Lipową,
- XVII – wieczny układ przestrzenny zamknięty fortyfikacjami – wraz z relikami obwarowań w obrębie ulic: Poniatowskiego, Słowackiego, Dąbrowskiego, pl. Komeńskiego, Świętokrzyskiej, Al. Krasińskiego, Wałowej i Kurpińskiego,
- XIX – wieczne zespoły urbanistyczne, ograniczone ulicami: Gen. S. Grota – Roweckiego, Tamą Kolejową, Towarową i Poniatowskiego oraz Starozamkową, Raławicką, Sienkiewicza i 17 Stycznia,
- XVIII – XIX – wieczne obszary dawnych cmentarzy:
 - a) poewangelicki św. Krzyża przy wiadukcie Gen. S. Grota – Roweckiego i Al. Jana Pawła II,
 - b) reformowany św. Jana w obrębie ulic: Westerplatte, Jagiellońskiej, Jana Pawła II, Królowej Jadwigi,
 - c) katolicki w obrębie ulic: Al. Jana Pawła II, Królowej Jadwigi, Włodarczaka,
 - d) żydowski (zachowany fragmentarycznie) przy Jana Pawła II.

W strefie objętej ochroną widokową znajdują się reprezentatywne dla epoki obiekty architektury XIX- i XX – wiecznej.

Ryc. 18 Granica założenia urbanistycznego miasta Leszna



Źródło: „Gminny Program Opieki nad zabytkami”, 2009 r.

4.2.2. Obiekty zabytkowe

Na terenie miasta Leszna znajduje się łącznie 161 obiektów wpisanych do rejestru zabytków, zarówno w ramach zespołów, jak i pojedynczych obiektów. Zdecydowana większość znajduje się w granicach założenia urbanistycznego. Wykaz obiektów wpisanych do rejestru województwa wielkopolskiego znajduje się na stronie 47.

Zalecenia dot. obiektów zabytkowych:

- a) należy uwzględniać wskazania aktualnie przyjętego Gminnego Programu Opieki nad Zabytkami;
- b) zaleca się wprowadzenie zapisów zapewniających prawidłową ochronę obszarów chronionych, tj. układu urbanistycznego miasta Leszna, parków, zabytkowych cmentarzy, obiektów wpisanych do rejestru zabytków i ujętych w ewidencji zabytków, osi widokowych, zaakceptowanych przez WKZ.

Obiekty ujęte w wojewódzkiej ewidencji zabytków:

W ewidencji Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków znajdują się 893 obiekty (na podstawie *Gminnego Programu Opieki nad Zabytkami na lata 2009-2012*) o wartościach kulturowych, lokalnych. Pełny wykaz tych obiektów dostępny jest w siedzibie Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

W ewidencji zabytków znajdują się następujące parki:

- Leszno – Zaborowo – park podworski z przełomu XIX/XX w., częściowo zachowany starodrzew;
- park przy pl. Kościuszki (dawny park przy pałacu Sułkowskich z XVII w., przekształcony w XVIII i XIX w.);
- ogród przy ul. Korczaka (dawny park willowy z końca XIX w.);
- park miejski, ul. Kiepur/Sygietyńskiego (dawny ogród willowy z końca XIX w.);
- dawna strzelnica i świetlica z parkiem przy CKiS, ul. Zacisze, z końca XIX w.;
- park przy III LO, ul. Słowackiego (fragment plantów miejskich z końca XIX w.);
- park przy ul. Mickiewicza, zieleniec z regularnym układem ścieżek, dawny fragment plantów miejskich z końca XIX w.;
- park przy Szkole Muzycznej, ul. Wałowa, dawny fragment plantów miejskich z końca XIX w.;
- park przy kościele p.w. Krzyża Świętego, ul. Grota-Roweckiego (na terenie zlikwidowanego w latach 70. XX w. cmentarza luterańskiego z XVII w.; park jest przecięty ul. Norwida);
- park przy Szkole Podstawowej nr 7, Al. Jana Pawła II (na terenie zlikwidowanego w 1972 roku cmentarza rzymsko-katolickiego z I poł. XIX w.);
- park im. J. Jonstona, niedaleko kościoła p.w. Św. Jana, przy Al. Jana Pawła II (powstał na terenie zlikwidowanego w 1974 r. cmentarza kalwińskiego z XVII w.).

W ewidencji zabytków znajdują się 3 aleje:

- dojazdowa aleja lipowa do majątku Antoniny z końca XIX w.;
- zadrzewienie alei przy ulicy Lipowej wraz z układem zieleńców z końca XIX w.;
- zadrzewienie alei przy ulicy Krasińskiego wraz z układem zieleńców z końca XIX w.

Ponadto zachował się w znacznym stopniu starodrzew na cmentarzach będących również w ewidencji zabytków:

- Leszno- Gronowo, dawny cmentarz ewangelicki, nieczynny z I poł. XIX w.;
- Leszno – Gronowo, rzymsko-katolicki, czynny z I ćw. XX w., rozbudowany w II poł. XX w. (ok. 0,34 ha);
- Leszno - Grzybowo, cmentarz świadków Jehowy, czynny z I poł. XX w.;
- Leszno – Zaborowo, dawny cmentarz protestancki, od 1945 r. katolicki, czynny, z II poł. XVII w. (ok. 0,5 ha);
- Cmentarz przy ul. Kąkolewskiej, rzymsko-katolicki, z 1828 r. (ok. 4,8 ha).
-

Zabytki archeologiczne

W granicach miasta znajduje się 60 stanowisk, w obrębie których zarejestrowano 108 faktów historycznych. Żadne ze stanowisk z terenu Leszna nie zostało wpisane do

rejestr zabytków. Stanowiska archeologiczne zarejestrowane są na obrzeżach miasta, poza strefą zabudowaną, na którą sukcesywnie wkracza zabudowa. We wschodniej i północnej części miasta stanowiska są nieliczne i rozproszone. Natomiast znacznie liczniej stanowiska archeologiczne występują w zachodniej części miasta, głównie wzdłuż Rowu Strzyżewickiego. Liczne stanowiska występują także w rejonie Rowu Henrykowskiego – pomiędzy Zaborowem a Strzyżewicami. Zarejestrowano tu osadnictwo z epoki kamienia, osadnictwo kultury przeworskiej oraz z okresu wczesnego średniowiecza.

Najstarsze ślady osadnictwa zarejestrowano na terenie Zaborowa - z okresu neolitu. Tam również zarejestrowano ślady kultury łużyckiej. Ślady kultury przeworskiej stwierdzono praktycznie na całym obszarze Leszna, natomiast ślady osadnictwa średniowieczne odkryto głównie pomiędzy Zaborowem a Strzyżewicami oraz w rejonie Gronowa.

Pomimo że wszystkie zarejestrowane stanowiska znajdują się poza terenem zabudowanym, należy przypuszczać, że wiele potencjalnych zabytków archeologicznych zalega pod dzisiejszą zabudową miasta i nie zostało jeszcze odkrytych.

- stanowiska archeologiczne wpisane do rejestru zabytków – *brak*;
- stanowiska o własnej formie krajobrazowej – *brak*;
- zewidencjonowane stanowiska archeologiczne – 60 stanowisk (na podstawie *Gminnego Programu Opieki nad Zabytkami na lata 2009-2012*).

Tabela 6 Kategorie faktów osadniczych w obrębie stanowisk archeologicznych

Kategorie faktów osadniczych w obrębie stanowisk							Ilość faktów osadniczych	Ogólna ilość stanowisk archeologicznych
Grodziska	Cmentarzyska płaskie	Osady	Punkty osadnicze	Ślady osadnicze	Skarby	Inne		
-	3	19	21	59	2	4	108	60

Źródło: Gminny Program Opieki nad Zabytkami na lata 2009-2012, Leszno 2009

Zalecenia dot. stanowisk archeologicznych:

- a) należy uwzględniać wskazania aktualnie przyjętego Gminnego Programu Opieki nad Zabytkami;
- b) należy respektować wyznaczone strefy ochrony stanowisk archeologicznych na załącznikach graficznych przy sporządzaniu dokumentów planistycznych;
- c) wprowadzenie zapisu zapewniającego prawidłową ochronę archeologicznego dziedzictwa kulturowego w stosunku do stref występowania stanowisk archeologicznych oraz obszarów chronionych tj. układu urbanistycznego miasta Leszna, parków, zabytkowych cmentarzy, obiektów wpisanych do rejestru zabytków i ujętych w ewidencji zabytków.

Parki kulturowe i krajobrazowe:

Na terenie Leszna nie występują parki kulturowe ani krajobrazowe.

Wykaz obiektów wpisanych do rejestru zabytków województwa wielkopolskiego:

- założenie urbanistyczne miasta, XIV-XIX, nr rej.: 975/A z 20.08.1985
- Stary Rynek, 1 poł. XVI, nr rej.: 385 z 6.02.1953 (wypis z księgi rejestru)
- zespół kościoła par. p.w. w. Mikołaja, ul. Kościelna, nr rej.: 797/Wlkp/A z 20.01.1953 i z 17.05.2010
 - kościół, 1688-91, 1905
 - cmentarz kościelny, XIV/XV
 - plebania z ogrodem, ul. Kościelna 18, 1890
 - Dom Wspólnoty Katolickiej, ul. kościelna 16, 1902
- zespół kościoła braci czeskich, ul. Bolesława Chrobrego:
 - kościół z kaplicą grobową Gruszczyńskich, ob. rzym.- kat. par. p.w. św. Jana, 1652-54, kaplica 1711-13, nr rej.: 327/1-2/Wlkp/A z 20.01.1953 i z 5.02.1965
 - pastorówka, ob. dom mieszkalny, ul. Bolesława Chrobrego 30-31, XVIII, 1910, nr rej.: 780/Wlkp/A z 2.02.2010
 - ogród, nr rej.: j.w.
 - ogrodzenie frontowe, nr rej.: j.w.
- zespół d. luteranckiego kościoła Krzyża, pl. Metziga 19 :
 - kościół, ob. rzym.- kat. par. p.w. Świętego Krzyża, 1707-15, 1792, nr rej.: 832/1/Wlkp/A z 20.01.1953 i z 31.12.2010-d. cmentarz przy kościele, ob. lapidarium, 1 poł. XVII, 1950-60, nr rej.: 832/2/Wlkp/A z 16.06.1965 i z 2.02.2011
 - mur cmentarny - lapidarium, XVIII, poł. XX, nr rej.: j.w.
 - nowa pastorówka, ob. plebania, 1911, nr rej.: 832/Wlkp/A z 31.12.2010
- synagoga, ob. muzeum, ul. Narutowicza, k. XVIII, 1904, nr rej.: 1197/A z 11.05.1991
- żydowski dom modlitwy, ul. Średnia 4, 1 poł. XVIII, nr rej.: 1139/A z 3.03.1989
- zespół d. cmentarza żydowskiego, al. Jana Pawła II 12-14, nr rej.: 787/Wlkp/A z 22.04.1992 i z 25.03.2010 :
 - relikty cmentarza, XVII - XX
 - dom przedpogrzebowy, nr 14, pocz. XX
 - d. dom grabarza, nr 12, 1 ćw. XX
- relikty fortyfikacji ziemnych (wałów i fos), ul. Słowackiego – Poniatowskiego – Kurpińskiego, 1636-39, nr rej.: 868/Wlkp/A z 20.07.2012
- ratusz, Rynek, 1738, nr rej.: 38 z 9.1953, kl. IV-73/58/53
- hotel Polski, ob. dom, ul. Bolesława Chrobrego 3, k. XVIII / XIX, nr rej.: 1/A z 21.10.1963
- dom, ul. Bolesława Chrobrego 8, pocz. XIX, nr rej.: 551/Wlkp/A z 22.01.1986
- dom, ul. Bolesława Chrobrego 11, pocz. XIX, nr rej.: 1241/A z 17.09.1970
- dom, ul. Bolesława Chrobrego 13, XVIII/XIX, nr rej.: 1242/A z 17.09.1970
- dom, ul. Bolesława Chrobrego 25, XVIII, nr rej.: 505/Wlkp/A z 15.01.1971
- dom, ul. Bolesława Chrobrego 27, 2 poł. XVIII, nr rej.: 328/Wlkp/A z 2.05.1969
- d. gimnazjum braci czeskich, ob. archiwum, ul. Bolesława Chrobrego 32, k. XVIII, nr rej.: 638/Wlkp/A z 2.05.1969
- dom, ul. Bolesława Chrobrego 34, 2 poł. XVIII, nr rej.: 637/Wlkp/A z 17.09.1970
- dom, ul. Bolesława Chrobrego 35, 4 ćw. XIX, nr rej.: 1211/A z 16.07.1991
- dom, ul. Bolesława Chrobrego 44, k. XVIII / XIX, nr rej.: 1244/A z 17.09.1970
- dom, ul. Bolesława Chrobrego 48, 2 poł. XIX, nr rej.: 1218/A z 22.07.1991
- dom z oficyną, ul. Bracka 1 / Rynek 20, 4 ćw. XIX, nr rej.: 639/Wlkp/A z 12.11.1991
- dom, ul. Bracka 5, 1 poł. XIX, nr rej.: 550/Wlkp/A z 15.01.1974
- dom, ul. Bracka 10, 1 poł. XIX, nr rej.: 431/Wlkp/A z 17.09.1970

- dom, ul. Bracka 11, k. XVIII, nr rej.: 643/Wlkp/A z 17.09.1970
- dom, ul. Bracka 12, k. XVIII, nr rej.: 1240/A z 17.09.1970
- dom, ul. Grodzka 1 / Słowiańska 14, 1910, nr rej.: 1180/A z 20.04.1991
- sąd rejonowy, ul. Kasprowicza 1, XIX/XX, nr rej.: 969/A z 18.05.1983
- dom, pl. Komeńskiego 6, XIX/XX, nr rej.: 1178/A z 26.03.1991
- dom, ul. Korcza 5, 1 ćw. XX, nr rej.: 1603/A z 15.04.1996
- dom, ul. Korcza 6, 1902, nr rej.: 1604/A z 17.04.1996
- dom, ul. Kościelna 5, 1 poł. XIX, nr rej.: 1246/A z 17.09.1970
- dom, ul. Kościelna 14-15, 1 poł. XIX, nr rej.: 1247/A z 19.09.1970
- pałac Sułkowskich, pl. Kościuszki 4, 1738, XIX, nr rej.: 20 z 20.01.1953
- dom parafialny gminy ewangelickiej, ob. szkoła podstawowa, al. Krasińskiego 2, 1911, nr rej.: 349/Wlkp/A z 27.06.2006
- zespół kasyna oficerskiego, ul. Królowej Jadwigi 22, 1916, nr rej.: 1431/A z 12.07.1993:
 - kasyno oficerskie (willa)
 - ogród
 - ogrodzenie z bramą
- dom, ul. Królowej Jadwigi 23, 1907, nr rej.: 640/Wlkp/A z 22.09.1986
- dom, ul. Królowej Jadwigi 24, 1 poł. XIX, nr rej.: 644/Wlkp/A z 17.09.1970
- spichrz, ul. Królowej Jadwigi 29, 1870, nr rej.: 568/Wlkp/A z 13.05.1997
- dom, ul. Królowej Jadwigi 31, 2poł. XVIII, nr rej.: 569/Wlkp/A z 15.01.1971
- dom, ul. Leszczyńskich 5, k. XIX, nr rej.: 572/Wlkp/A z 3.08.1992
- dom, ul. Leszczyńskich 15, 1 poł. XIX, nr rej.: 571/Wlkp/A z 19.09.1970
- dom, ul. Leszczyńskich 17, pocz. XIX, nr rej.: 574/Wlkp/A z 9.07.1968
- dom, ul. Leszczyńskich 21, 1 poł. XIX, nr rej.: 579/Wlkp/A z 19.09.1970
- dom, ul. Leszczyńskich 23, 1 poł. XIX, nr rej.: 577/Wlkp/A z 19.09.1970
- dom, ul. Leszczyńskich 25, 1 poł. XIX, nr rej.: 578/Wlkp/Az 10.07.1969
- dom, ul. Leszczyńskich 27, 1 poł. XIX, nr rej.: 659/A z 10.07.1969
- dom, ul. Leszczyńskich 30, pocz. XIX, nr rej.: 576/Wlkp/A z 10.07.1969
- dom, ul. Leszczyńskich 31, 1 poł. XIX, nr rej.: 673/A z 10.07.1969
- dom, ul. Leszczyńskich 35, pocz. XIX, nr rej.: 857/A z 28.09.1970
- dom, ul. Leszczyńskich 38, XVIII/XIX, nr rej.: 647/Wlkp/A z 9.07.1968
- dom, ul. Lipowa 32, 4 ćw. XIX, nr rej.: 1602/A z 6.03.1996
- ogrodzenie, od strony ulicy, nr rej.: j.w.
- dom, ul. Łaziebna 2, 1 poł. XIX, nr rej.: 859/A z 28.09.1970
- dom, ul. Łaziebna 6, XVIII/XIX, nr rej.: 858/A z 28.09.1970
- dom, ul. Łaziebna 9, 1 poł. XIX, nr rej.: 860/A z 7.10.1970
- dom, ul. Łaziebna 26, XVIII, nr rej.: 861/A z 7.10.1970
- dom, ul. Łaziebna 27, k. XVIII, nr rej.: 862/A z 7.10.1970
- dom, ul. Łaziebna 28, 3 ćw. XIX, nr rej.: 1179/A z 27.03.1991
- dom, pl. Metziga 13, k. XVIII, nr rej.: 864 z 7.10.1970
- dom, ob. Muzeum Okręgowe, pl. Metziga 16, 1888 nr rej.: 504/Wlkp/A z 9.02.1998
- pastorówka, ob. muzeum, pl. Metziga 17, 1 poł. XVIII, nr rej.: 503/Wlkp/A z 5.02.1965
- d. szpital św. Jerzego, ob. dom, pl. Metziga 21, XVIII, nr rej.: 502/Wlkp/A z 7.10.1970
- dom, ul. Narutowicza 1, 2 poł. XIX, nr rej.: 1045/A z 21.03.1988
- dom, ul. Narutowicza 8, XVIII, nr rej.: 865 z 7.10.1970
- dom, ul. Narutowicza 10, 1 poł. XIX, nr rej.: 866 z 7.10.1970

- dom, ul. Narutowicza 13, 1902, nr rej.: 1191/A z 11.05.1991
- dom, ul. Narutowicza 17, 2 poł. XIX, nr rej.: 1192/A z 11.05.1991
- dom, ul. Narutowicza 18, k. XVIII, nr rej.: 867 z 7.10.1970
- dom, ul. Narutowicza 19, 1 poł. XIX, nr rej.: 868 z 7.10.1970
- dom, ul. Narutowicza 26, k. XVIII, nr rej.: 779?Wlkp/A z 9.07.1968
- dom, ul. Narutowicza 30, k. XVIII, XIX, nr rej.: 127 z 10.07.1968
- dom, ul. Narutowicza 33, 1 poł. XIX, nr rej.: 869 z 7.10.1970
- dom, ul. Narutowicza 47, 1877, nr rej.: 1193/A z 11.05.1991
- dom, ul. Narutowicza 49, 2 poł. XIX, nr rej.: 1194/A z 11.05.1991
- dom, ul. Narutowicza 59, XIX/XX, nr rej.: 1195/A z 11.05.1991
- budynek d. Strzelnicy Bractwa Kurkowego, ul. Narutowicza 69, 2 poł. XIX, nr rej.: 1471/A z 27.12.1993
- dom, ul. Narutowicza 73, 1905, nr rej.: 1196/A z 11.05.1991
- fasada domu, ul. Niepodległości 3, 4 ćw. XIX, nr rej.: 1487/A z 18.02.1994
- dom, ul. Niepodległości 5, 1905, nr rej.: 1630/A z 13.05.1997
- dom, ul. Niepodległości 44, pocz. XX, nr rej.: 1244/A z 3.01.1992
- kamienica, ul. Nowy Rynek 38, XIX/XX, nr rej.: 1449/A z 30.08.1993
- dom, ul. Ofiar Katynia 1 (d. ul. Wolności 22), k. XVIII, nr rej.: 573/Wlkp/A z 15.01.1971
- dom, ul. Paderewskiego 5, XIX/XX, nr rej.: 1185/A z 2.05.1991
- dom, ul. Paderewskiego 8, 1905, nr rej.: 1186/A z 2.05.1991
- willa, ul. Przemysłowa 10, pocz. XX, nr rej.: 1472/A z 28.12.1993
- koszary wojskowe, ul. Raławicka 1, XIX/XX, nr rej.: 1430/A z 12.07.1993:
 - 21 budynków mieszkalnych, sztabowych i gospodarczych
 - ogrodzenie z bramami
- dom, Rynek 2, XVIII, nr rej.: 1183/A z 2.05.1991
- dom, Rynek 4, 1 poł. XIX, nr rej.: 1226 z 16.09.1970
- dom, Rynek 5, 1 poł. XIX, nr rej.: 1227 z 16.09.1970
- dom, Rynek 6, XIX, nr rej.: 1228 z 16.09.1970
- dom, Rynek 7, XVII/XVIII, nr rej.: 1229 z 16.09.1970
- dom, Rynek 8, XVII/XVIII, nr rej.: 1230 z 16.09.1970
- dom, Rynek 9, XVIII/XIX, nr rej.: 1231 z 16.09.1970
- dom, Rynek 10, 1 poł. XIX, nr rej.: 1234 z 16.09.1970
- dom, Rynek 11, XIX, nr rej.: 1235 z 17.09.1970
- dom, Rynek 14, 1 poł. XIX, nr rej.: 1236 z 17.09.1970
- dom, Rynek 15, XVII/XVIII, nr rej.: 1251 z 15.01.1971
- dom, Rynek 16, XVIII/XIX, nr rej.: 1252 z 15.01.1971
- dom, Rynek 19, 2 poł. XVIII - XIX, nr rej.: 1182/A z 30.04.1991
- dom, Rynek 22, XVIII/XIX, nr rej.: 580/Wlkp/A z 17.09.1970
- dom, Rynek 23, XVIII, nr rej.: 1253 z 15.01.1971
- dom, Rynek 28, 1888, nr rej.: 1113/A z 2.09.1988
- dom, Rynek 29, XVII, nr rej.: 188/2/A z 21.10.1963
- dom, Rynek 32, XVIII, XIX, nr rej.: 1233 z 16.09.1970
- dom, Rynek 33, 1884, nr rej.: 1184/A z 30.04.1991
- dom, Rynek 38, XVIII, XIX, nr rej.: 1232 z 16.09.1970
- dom z oficyną, ul. Sienkiewicza 8, pocz. XX, nr rej.: 1010/A z 16.03.1987
- dom, ul. Słowiańska 5, 2 poł. XIX, nr rej.: 1200/A z 24.05.1991
- dom, ul. Słowiańska 9, 2 poł. XIX, nr rej.: 1199/A z 24.05.1991
- dom, ul. Słowiańska 19, 2 poł. XIX, nr rej.: 1206/A z 24.05.1991

- dom, ul. Słowiańska 22, k. XIX, nr rej.: 1205/A z 31.10.1991
- dom, ul. Słowiańska 25, 2 poł. XIX, nr rej.: 1202/A z 24.05.1991
- poczta, ul. Słowiańska 26, 1884, 1909, nr rej.: 1172/A z 8.08.1990
- dom, ul. Słowiańska 32, 2 poł. XIX, nr rej.: 1207/A z 24.05.1991
- kamienica z oficyną, ul. Słowiańska 35, XIX/XX, nr rej.: 1462/A z 28.10.1993
- dom, ul. Słowiańska 44, 2 poł. XIX, nr rej.: 1201/A z 24.05.1991
- dom, ul. Słowiańska 46, 2 poł. XIX, nr rej.: 1204/A z 24.05.1991
- dom, ul. Słowiańska 55, 2 poł. XIX, nr rej.: 1198/A z 24.05.1991
- dom, ul. Słowiańska 59, 2 poł. XIX, nr rej.: 1203/A z 24.05.1991
- willa, ul. 17 Stycznia 1, 1880, nr rej.: 248/Wlkp/A z 26.09.2005
- ogród, j.w.
- willa, ul. 17 Stycznia 11, 1901, nr rej.: 641/Wlkp/A z 21.02.2008
- ogród, j.w.
- willa, ul. Święciechowska 10, 1900-01, nr rej.: 127/Wlkp/A z 9.04.2003
- ogród, j.w.
- kamienica, ul. Wałowa 13, 1913, nr rej.: 642/Wlkp/A z 21.02.2008
- zespół lecznicy Bethel, ul. Wałowa 3, 1910, nr rej.: 217/Wlkp/A z 25.01.2005
 - szpital
 - kaplica przedpogrzebowa
 - park
- budynki straży pożarnej, ul. Wałowa 5, 1925-29, nr rej.: 1534/A z 7.03.1995:
 - budynek komendy (z garażami)
 - budynek wspinalni
- dom, pl. Wolności 2, k. XVIII, nr rej.: 582/Wlkp/A z 7.10.1970
- kamienica, ul. Wolności 4, 2 poł. XIX, nr rej.: 1439/A z 4.08.1993
- dom, ul. Wolności 8, k. XVIII, nr rej.: 581/Wlkp/A z 15.01.1971
- dom, ul. Wolności 30, XVIII/XIX, nr rej.: 506/Wlkp/A z 15.01.1971
- dom, ul. Zakątek 2, XVIII/XIX, nr rej.: 872/A z 7.10.1970
- wodociągowa wieża ciśnień, komunalna, ul. Poniatowskiego 1, 1899/1900, nr rej.: 751/Wlkp/A z 15.06.2009
- zespół młyna parowego, ul. Przemysłowa, XIX/XX, nr rej.: 319/Wlkp/A z 22.05.2006
- wiatrak, ul. Strumykowa 1, 1 poł. XVIII, nr rej.: 1090/A z 28.03.1990
- wiatrak, ul. Strumykowa 3, 1705, nr rej.: 1050/A z 28.03.1988
- octownia, ul. Żwirki i Wigury 25, 1888, nr rej.: 501/Wlkp/A z 15.05.1992
- fabryka odzieżowa, ul. Skarbka 1, 1904-1905, nr rej.: 1332/A z 1.09.1992
- zespół pałacowy, ul. Antoniny 10, 2 poł. XIX, nr rej.: 1001/A z 12.05.1986:
 - pałac (willa)
 - relikw parku
 - budynki gospodarcze
- zespół kościoła ewangelickiego, ul. Czarnoleska, nr rej.: 1485/A z 21.01.1994:
 - kościół, ob. rzym.-kat. p.w. Najśw. Marii Panny, szach., 1796, 1868
 - kaplica cmentarna, ob. salka katechetyczna, 1874
 - cmentarz ewangelicki, ob. katolicki
 - cmentarz przykościelny (park)

4.3 Charakterystyka struktury funkcjonalno – przestrzennej i zmian w krajobrazie.

Elementem dzielącym, ale zarazem również krystalizującym strukturę funkcjonalno – przestrzenną Leszna, jest układ komunikacyjny. Sieć kolejowa dzieli miasto na trzy części o różnej intensywności zagospodarowania i odmiennym charakterze wynikającym z historii rozwoju przestrzennego. Przebieg głównych ulic dzieli miasto na cztery części. Bariera o przebiegu wschód – zachód jest układ ulic: Estkowskiego – Aleja Jana Pawła II – wiadukt gen. Grota-Roweckiego – Szybowników. Są to ulice w ciągu drogi krajowej nr 12. Inną ulicą wyraźnie zaznaczającą się w krajobrazie jest ulica Konstytucji 3-go Maja i ulica Poznańska znajdujące się w ciągu drogi krajowej nr 5.

W strukturze funkcjonalno – przestrzennej Leszna wyróżnić można następujące strefy:

- mieszkaniową,
- przemysłową,
- usługową,
- rekreacyjną,
- rolniczą.

Strefa mieszkaniowa

Zwarta zabudowa mieszkaniowa koncentruje się w centrum, gdzie funkcjonuje zarówno jako zabudowa jednorodzinna oraz wielorodzinna. Jest to historyczna zabudowa mieszkaniowa, która kształtowała się od początków istnienia miasta. Otoczona jest innymi terenami mieszkaniowymi, powstałymi w wyniku dalszego rozwoju przestrzennego miasta poprzez aneksję Leszczyńka i Przedmieścia Święciechowskiego. Kolejna strefa zabudowy to zabudowa wielorodzinna osiedli zbudowanych w latach 70. i 80. XX wieku oraz współczesnych osiedli, przy czym należy zwrócić uwagę, że zabudowa wielorodzinna koncentruje się we wschodniej części miasta, natomiast część zachodnia zdominowana jest przez zabudowę jednorodziną. W oddaleniu od wyżej wspomnianych obszarów zabudowy mieszkaniowej funkcjonuje zabudowa mieszkaniowa i mieszkaniowo – usługowa włączona do granic Leszna w związku z przyłączeniem osad Gronowo i Zaborowo.

Strefa przemysłowa

Strefa przemysłowa zaznacza się wyraźnie wzdłuż torów kolejowych, w miejscach jej pierwotnej lokalizacji. Pozostałości historycznej zabudowy przemysłowej zachowały się również w centrum lub jego bliskim sąsiedztwie. W przeszłości, w zachodniej części miasta funkcjonowały uciążliwe dla Śródmieścia i zabudowy mieszkaniowej zakłady mięsne oraz zakłady młynarskie. Zostały one zlikwidowane, dzięki czemu zabudowa w sąsiedztwie Śródmieścia może zostać przeznaczona na nie uciążliwe usługi lub cele mieszkaniowe. Aktualnie na terenie Leszna wyznaczono dwie strefy inwestycyjne przeznaczone na cele przemysłowe, usługowe i magazynowe – VASA w części północno – zachodniej oraz IDEA w części południowo – wschodniej. Nadal na terenie miasta funkcjonują rozproszone tereny przemysłowe, które mogą stwarzać sytuacje konfliktowe z położoną w sąsiedztwie zabudową mieszkaniową.

Na terenie miasta nadal funkcjonują, lub do niedawna funkcjonowały, ośrodki związane z produkcją rolną lub przetwórstwem rolno – spożywczym. Nadal istnieją: Stacja Hodowli Roślin w Antoninach oraz Ośrodek Produkcji Zwierzęcej przy ul. Krzyckiego. Działalność zakończyły natomiast i stanowią tereny do przekształceń Ferma Drobiu Wielkopolskiej Spółki Drobiarskiej przy ul. Myśliwskiej oraz Roszarnia –

oddział Żmigrodzkich Zakładów Roszarnicznych w rejonie ul. Estkowskiego.

Strefa usługowa

Zabudowa usługowa w Lesznie występuje głównie jako towarzysząca zabudowie mieszkaniowej. Jej koncentracja również występuje w centrum, przy czym są to przede wszystkim drobne usługi. Pewne jej nagromadzenie obserwuje się w sąsiedztwie zabudowy przemysłowej – tutaj dominują usługi o większej powierzchni. Wielkopowierzchniowe obiekty usługowe powstały przy głównych ciągach komunikacyjnych. Usługi niekomercyjne – urzędy, instytucje samorządowe skupiają się przede wszystkim w centrum miasta.

Strefa rekreacyjno – wypoczynkowa (lasy, parki, ogródki działkowe, tereny sportowo – rekreacyjne)

Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe nie stanowią zwartych kompleksów, nie są ze sobą połączone. Tworzą je tereny leśne we wschodniej części miasta, będące elementem większego kompleksu leśnego lasów Skarbu Państwa w zarządzie Nadleśnictwa Karczma Borowa. Nieduże tereny leśne zlokalizowane są również w rozwidleniu torów kolejowych w rejonie ulicy Dożynkowej oraz w południowo – wschodniej części miasta.

Największy udział parków oraz innych form zieleni urządzonej występuje w centrum Leszna. Częściowo są one pozostałościami po obwarowaniach miejskich (planty). Część z nich są to parki podworskie lub dawne cmentarze. Współczesna zabudowa mieszkaniowa, zarówno jedno-, jak i wielorodzinna, charakteryzuje się zróżnicowanym udziałem zieleni. Większy udział zieleni towarzyszy zabudowie wielorodzinnej osiedlowej. Z tym typem zabudowy związane są również ciągi pieszo-rowerowe, którym towarzyszą aleje drzew. W zachodniej części miasta, gdzie wprowadzana jest nowa zabudowa niewiele jest terenów zieleni publicznej. Dominują ogródki przydomowe.

Terenami rekreacyjno – wypoczynkowymi są także ogródki działkowe. Największy kompleks ogródków działkowych znajduje się w rejonie ulicy Dożynkowej. Innymi dużymi zespołami są te położone przy ulicy Osieckiej, Spółdzielczej, Szybowników oraz Zachodniej.

Do najważniejszych terenów sportowo – rekreacyjnych Leszna należy zaliczyć Stadion im. Alfreda Smoczyka oraz lotnisko szybowcowe w Strzyżewicach, jak również pływalnię Akwawit. Stadion żużlowy stanowi część większego kompleksu sportowo – rekreacyjnego zlokalizowanego w rejonie ulic Strzeleckiej i 17 stycznia. Znajduje się tam także Stadion Lekkoatletyczny, odkryta pływalnia, park linowy, mini ZOO. Istotnym obiektem sportowo – rekreacyjnym ze względu na fakt, że jest to jedyny tego typu obiekt w mieście, jest skatepark w rejonie ulicy św. Franciszka z Asyżu i Stefana Okrzei.

Znaczenia rekreacyjno – wypoczynkowego zaczyna nabierać również zbiornik wodny Zaborowo. Jest to zbiornik powyrobiskowy, dla którego jako kierunek rekultywacji wyznaczono kierunek rolniczy – staw rybny. Aktualnie funkcjonuje on jako łowisko. Latem zbiornik jest również nielegalnie wykorzystywany jako kąpielisko. W sąsiedztwie, na terenach przekształconych, funkcjonuje tor cross-owy, w niedalekim okolicy znajdują się również tereny ośrodka jeździeckiego „Dajana”.

Obiekty rekreacyjne o znaczeniu miejscowym, lokalnym związane są głównie z funkcjonującymi placówkami szkolnymi i przedszkolnymi lub terenami zabudowy wielorodzinnej, gdzie znajdują się osiedlowe place zabaw.

Strefa rolnicza

Leszno posiada odsetek terenów niezainwestowanych, użytkowanych obecnie rolniczo – stanowią one 37% powierzchni miasta. Takie tereny znajdują się przede wszystkim w południowej oraz północno - wschodniej części miasta. Mniejsze obszary rolnicze są także w zachodniej części, przy granicy z gminą Święciechowa oraz na północnym skraju, przy granicy z gminą Lipno.

Pierwotnie ekstensywnie użytkowane rolniczo były Łąki Henrykowskie.

5. Charakterystyka jakości i zagrożeń środowiska

5.1 Stan wód podziemnych

Zgodnie z dokumentacjami opracowanymi na potrzeby GZWP 305 i GZWP 307 wody tych zbiorników cechują się bardzo korzystnymi parametrami hydrogeologicznymi i generalnie dobrą jakością wód. Dla potrzeb pitnych i gospodarczych wymagają prostego uzdatniania polegającego na redukcji związków manganu i żelaza do wielkości dopuszczanej normą.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. z 2008 r., nr 143, poz. 896) klasyfikacja elementów fizykochemicznych stanu wód podziemnych obejmuje pięć następujących klas jakości wód podziemnych:

- 1) klasa I - wody bardzo dobrej jakości, w których:
 - a) wartości elementów fizykochemicznych są kształtowane wyłącznie w efekcie naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych i mieszczą się w zakresie wartości stężeń charakterystycznych dla badanych wód podziemnych (tła hydrogeochemicznego),
 - b) wartości elementów fizykochemicznych nie wskazują na wpływ działalności człowieka;
- 2) klasa II - wody dobrej jakości, w których:
 - a) wartości niektórych elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych,
 - b) wartości elementów fizykochemicznych nie wskazują na wpływ działalności człowieka albo jest to wpływ bardzo słaby;
- 3) klasa III - wody zadowalającej jakości, w których wartości elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych lub słabego wpływu działalności człowieka;
- 4) klasa IV - wody niezadowalającej jakości, w których wartości elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych oraz wyraźnego wpływu działalności człowieka;
- 5) klasa V - wody złej jakości, w których wartości elementów fizykochemicznych potwierdzają znaczący wpływ działalności człowieka.

Na potrzeby w/w dokumentacji jakość wód poziomu gruntowego w rejonie GZWP nr 305 scharakteryzowano na podstawie analiz archiwalnych z lat 2007-2009. Są to wody klasy II i III. Jakość wód powierzchniowych nie wpływa na jakość wód poziomu w głębszego, gdyż występuje on pod znacznym nadkładem glin morenowych i mułków, o miąższości >50 m, a czas przesączania się zanieczyszczeń do poziomu w głębszego

wynosi powyżej 25 lat.

Dla wód gruntowych zbiornika GZWP nr 307, dla potrzeb dokumentacji hydrogeologicznej, w 2012 r i 2013 r. wykonane zostało opróbowanie jakości wody poziomu gruntowego sandru w 3 istniejących ujęciach wód i 3 studniach kopanych. Na podstawie wykonanych analiz zakwalifikowano je do II klasy czystości, lokalnie IV i do V klasy. Obecny stan jakości wód podziemnych poziomu gruntowego sandrowego określony na podstawie analiz wykonanych w latach 2000-2012 określono generalnie jako dobry. Ze względu na podatność tego poziomu na zanieczyszczenia występują lokalnie obszary, dla których klasę czystości określono jako IV – niezadowolający stan wód podziemnych, ze względu na zawartość azotu amonowego na poziomie 11,2mg NH₄/l, przy śladowej zawartości azotanów, azotanów i fosforanów (studia MOSIR-u Leszno). W wodach podziemnych azot amonowy może być pochodzenia naturalnego lub antropogenicznego. Azot amonowy pochodzenia antropogenicznego stwierdza się najczęściej w wodach, do których infiltrują ścieki pochodzące, bytowo-gospodarcze, przemysłowe lub odcieki ze składowisk odpadów organicznych (Łomotowski, Haliniak 1997). Obszar ten obejmuje tereny pól irygacyjnych i Zaborowa.

Na podstawie wykonanych analiz wody GZWP nr 305 zakwalifikowano do II klasy czystości, lokalnie III, co odpowiada dobrej klasie jakości wód podziemnych.

Wody poziomu wgłębnego w tym rejonie, na podstawie wyników standardowych analiz wykonywanych przez stacje sanitarno-epidemiologiczne, zaliczono również do II i III klasy jakości wód, co oznacza dobry stan chemiczny. Analiza stanu fizyko-chemicznego wód zbiornika wykazała, że wody te nie zostały zmienione w wyniku antropopresji.

Na podstawie danych archiwalnych dla poziomu neogeńsko – paleogeńskiego stwierdzono występowanie klasy IIb w większości ujęć. W większości nie stwierdzono (poza żelazem i manganem) innych składników w ilościach ponadnormatywnych.

Stan wód podziemnych jest obecnie również badany w ramach monitoringu jakości wód podziemnych realizowanego i opracowywanego przez Państwową Służbę Hydrogeologiczną, której zadania realizuje Państwowy Instytut Geologiczny oraz przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu. Przedmiotem badań są jednolite części wód podziemnych (JCWPd) definiowane jako „(...) określona objętość wód podziemnych występująca w obrębie warstwy wodonośnej lub zespołu warstw wodonośnych”. W 2004 r. wyznaczono 161 jednolitych części wód podziemnych. Aktualna wersja podziału JCWPd na 161 części obowiązuje do końca 2014 roku. Planuje się, że projektowana, nowa wersja podziału na 172 części oraz subczęści, po akceptacji Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, będzie obowiązywała od 2015 roku.

Miasto Leszno znajduje się obecnie w granicach obszaru JCWPd nr 74 (PL_GB_6310_074; według nowego podziału będzie to JCWPd nr 79). Stan jakości wód podziemnych piętra czwartorzędowego i trzeciorzędowego monitorowany jest w sieci krajowej i regionalnej. Dla JCWPd nr 74 wyznaczono w Lesznie punkt pomiarowy do oceny jego stanu chemicznego w rejonie ujęcia Zaborowo.

Zgodnie z ogólną oceną jakości wód podziemnych badanych w sieci regionalnej w latach 2005 i 2006 r. JCWPd 74 zagrożony był nieosiągnięciem dobrego stanu pod względem ilościowym i chemicznym, co związane jest głównie z szczególnym narażeniem zlewni Rowu Polskiego na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych. Według wyników klasyfikacji jakości wód podziemnych w punkcie tym, w lipcu 2010 i 2011 r., stwierdzono IV klasę jakości. W 2013 r. badania przeprowadzone w ramach monitoringu operacyjnego nie wykazały zmian w zakresie stężenia zanieczyszczeń pochodzenia antropogenicznego - nadal jest to klasa IV.

Stan chemiczny i ilościowy wód podziemnych JCWPD nr 74 w 2010r., 2011 r. i 2012 r. oceniono jako dobry.

5.2 Stan wód powierzchniowych

Zgodnie z Planem Gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry, zatwierdzonym przez Radę Ministrów w dniu 22 lutego 2011 r. obszar Leszna położony jest w granicach jednostki planistycznej gospodarowania wodami - jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) „Rów Strzyżewicki” o kodzie PLRW600017148849 i „Dopływ w Henrykowie” o kodzie PLRW60001714882, które stanowią część scalonej części wód Polski Rów (SO0211). Zgodnie z zapisami „Programu gospodarowania wodami dorzecza Odry” obie JCWP zostały ocenione jako naturalne o stanie złym, zagrożone nieosiągnięciem celu środowiskowego, jakim jest dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny.

Stan i jakość cieków nie jest obecnie badana w ramach monitoringu jakości wód powierzchniowych realizowanego i opracowywanego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu. Przybliżoną ocenę jakości cieków przedstawiono w oparciu o dane pochodzące z monitoringu prowadzonego na zlecenie Miejskich Wodociągów i Kanalizacji w Lesznie w latach 1994, 1996 i 2007 w 3 punktach pomiarowych na Rowie Strzyżewickim, jednak należy je traktować jako orientacyjne. Ocena została wykonana na potrzeby opracowania dokumentacji hydrogeologicznych dla GZWP nr 307. Wyniki badań klasyfikowały badane cieki w III klasie czystości krajowych wód powierzchniowych, na co wpływ ma zawartość fosforanów, siarczanów i chlorków, a także okresowa obecność detergentów. Największe zanieczyszczenie wykazywał Rów Strzyżewicki. W porównaniu ze stanem jakości cieków sprzed 1990 roku stwierdzono ich stopniową poprawę, jednak nadal są to wody zanieczyszczone.

5.3 Stan powietrza atmosferycznego

W 2014 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu opracował ocenę jakości powietrza w województwie wielkopolskim dotyczącą roku 2013. Podstawę prawną opracowanej oceny stanowiły:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 ze zm.),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914).

W sporządzonej ocenie wykorzystano również „Wytyczne do rocznej oceny jakości powietrza w strefach wykonanej wg zasad określonych w art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska z uwzględnieniem wymogów dyrektywy 2008/50/WE i dyrektywy 2004/107/WE”.

Przeprowadzona ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim odnosi się do następujących stref:

- aglomeracji poznańskiej jako aglomeracji o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasta Kalisz jako miasta o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- strefy wielkopolskiej jako pozostałego obszaru województwa - do tej strefy przynależy Leszno.

Klasyfikacji w/w stref dokonano oddzielnie dla dwóch grup kryteriów: określonych w celu ochrony zdrowia oraz określonych w celu ochrony roślin.

Pod kątem ochrony zdrowia ludzi oceniono zanieczyszczenie powietrza następującymi związkami:- dwutlenek azotu,

- | | |
|---------------------|------------------------|
| - dwutlenek siarki, | - benzo(a)piren B(a)P, |
| - benzen, | - pył PM10, |
| - ołów, | - pył PM2,5, |
| - arsen, | - ozon, |
| - nikiel, | - tlenek węgla. |
| - kadm, | |

Natomiast pod kątem ochrony roślin oceniono zanieczyszczenie następującymi związkami:

- tlenek azotu,
- dwutlenek siarki,
- ozon.

Pod kątem ochrony roślin strefę wielkopolską, do której należy Leszno, zaliczono do klasy A² ze względu na brak przekroczeń dopuszczalnych poziomów dwutlenku siarki i tlenku azotu oraz brak przekroczeń docelowych poziomów ozonu.

Pod kątem ochrony zdrowia strefę wielkopolską zaliczono do klasy A ze względu na brak przekroczeń dopuszczalnych poziomów dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, ołowiu, benzenu, tlenku węgla oraz docelowych poziomów kadmu, arsenu, niklu oraz pyłu PM2,5 i ozonu (poziom docelowy). Natomiast ze względu na przekroczenia dopuszczalnych poziomów pyłu PM10 oraz docelowych poziomów benzo(a)pirenu – do klasy C.

Stanowiska pomiarowe w Lesznie zlokalizowane były na ul. Kiepury oraz al. Niepodległości.

Kolorem żółtym zaznaczono przekroczenia norm.

Tabela 7 Wyniki pomiarów pyłu PM10 za lata 2010-2012 w Lesznie

Lokalizacja stanowiska	Stężenie pyłu PM 10		
	Średnie dla roku (µg/m ³) – dopuszczalny poziom: 50 µg/m ³		
	2010	2011	2012
Leszno, ul. Kiepury	39,5	37,4	32,8

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2010, 2011, 2012, WIOŚ 2011 – 2013

Wyniki pomiarów pyłu PM 10 w latach 2010 – 2012 wskazują, że roczne stężenie pyłu ulega corocznemu zmniejszeniu. W analizowanym okresie nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnego poziomu.

² Klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,

Klasa B – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,

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

Tabela 8 Wyniki pomiarów ołowiu i benzo(a)pirenu w pyłe PM 10 w Lesznie

Lokalizacja stanowiska	rok	ołów – dopuszczalny poziom: 0,5 µg/m ³	benzo(a)piren – docelowy poziom: 1 ng/m ³
		µg/m ³	ng/m ³
Leszno, ul. Kiepury	2012	0,01	1,6
-	2011	-	-
Leszno, ul. Paderewskiego	2010	0,05	4,4

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2010, 2011, 2012, WIOŚ 2011 - 2013

Wyniki pomiarów pyłu PM10, ołowiu i benzo(a)pirenu w pyłe PM 10 w latach 2010 – 2012 wskazują, że roczne stężenie w/w substancji ulega corocznemu zmniejszeniu. W analizowanym okresie stężenie ołowiu nie przekroczyło docelowych poziomów, aczkolwiek w 2010 roku osiągnęło graniczną dopuszczalną wartość. Natomiast stężenie benzo(a)pirenu w badanym okresie, mimo że ulegało obniżeniu, nadal utrzymuje się na poziomie przekraczającym docelowy poziom.

Tabela 9 Wyniki pomiarów benzenu w Lesznie

Lokalizacja stanowiska	rok	Stężenie benzenu – dopuszczalny poziom: 5 µg/m ³
Leszno, al. Niepodległości	2012	4,1
	2011	4,7
	2010	3,8

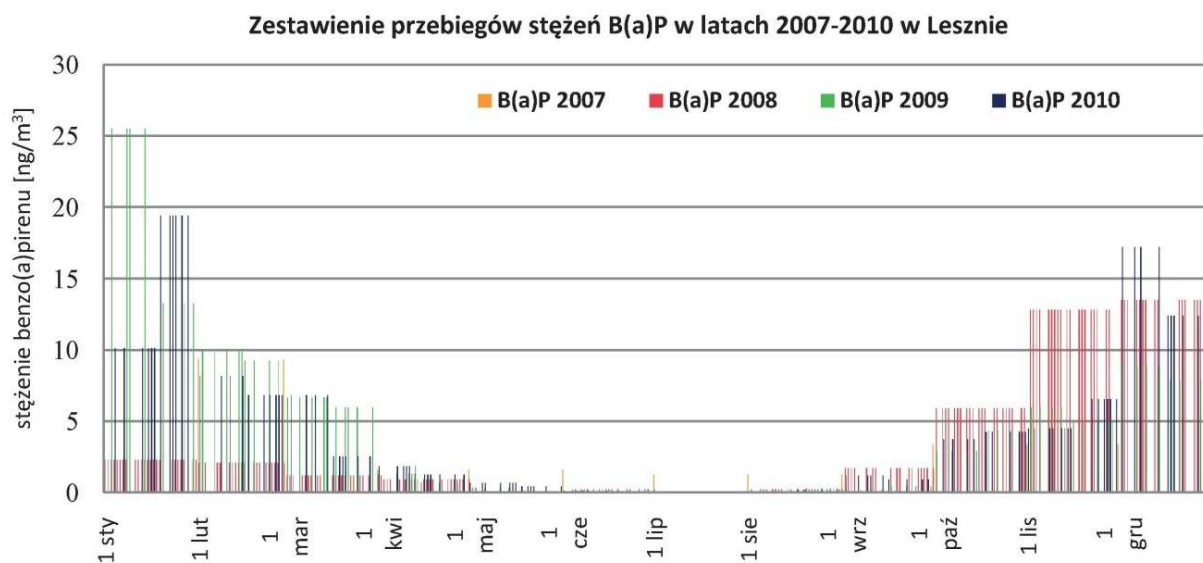
Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2010, 2011, 2012, WIOŚ 2011 - 2013

Wyniki pomiarów benzenu w latach 2010 – 2012 wskazują, że jego roczne stężenie ulega wahaniom. W 2012 roku odnotowana wartość uległa zmniejszeniu w stosunku do roku poprzedniego, lecz w 2010 roku była ona niższa od wartości odnotowanej w 2012 roku. W analizowanym okresie nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnego poziomu.

Przedstawione wyżej wyniki pomiarów wskazują, że w Lesznie występują przekroczenia docelowych poziomów benzo(a)pirenu oraz ozonu. Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji choćby jednej substancji, sporządza się program ochrony powietrza. W 2012 roku opracowano „Program ochrony powietrza dla stref województwa wielkopolskiego w zakresie benzo-alfa-pirenu dla stref: aglomeracja poznańska, miasto Leszno, strefy gnieźnieńsko – wrzesińskiej oraz strefy pilsko – złotowskiej” oraz „Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej ze względu na ozon”.

„Program ochrony powietrza dla stref województwa wielkopolskiego w zakresie benzo-alfa-pirenu dla stref: aglomeracja poznańska, miasto Leszno, strefy gnieźnieńsko – wrzesińskiej oraz strefy pilsko – złotowskiej” zawiera zestawienie przebiegów stężeń benzo(a)pirenu w latach 2007 – 2010 w podziale na poszczególne miesiące roku.

Ryc. 19 Zestawienie przebiegów stężeń benzo(a)pirenu w latach 2007-2010 w podziale miesięcznym



Źródło: „Program ochrony powietrza dla stref województwa wielkopolskiego w zakresie benzo-alfa-pirenu dla stref: aglomeracja poznańska, miasto Leszno, strefy gnieźnieńsko – wrzesińskiej oraz strefy pilsko – złotowskiej”, Sejmik Województwa Wielkopolskiego 2012.

Z analizy wyników zamieszczonych na wykresie wynika, że mierzone wartości wykazują zmienność sezonową. Wysokie stężenie benzo(a)pirenu odnotowywane są głównie w okresie zimowym. W miesiącach ciepłych obserwowany jest znaczny spadek stężenia. Wskazuje to, że wysoka zawartość benzo(a)pirenu jest konsekwencją spalania paliw do celów grzewczych.

„Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej ze względu na ozon” zawiera zestawienie wyników pomiarów ozonu na stacjach pomiarowych w strefie wielkopolskiej w latach 2005 – 2010.

Uzyskane wyniki pomiarów zestawiono z nasłonecznieniem poszczególnych dni w ciągu roku. Na wykresie poniżej przedstawiony został przebieg zmienności maksymalnych dobowych średnich 8-godzinnych stężeń ozonu w 2010 roku w Mścigniewie w powiecie leszczyńskim w zestawieniu z nasłonecznieniem.

Analiza wykresu prowadzi do wniosku, że przekroczenia poziomu docelowego stężeń ozonu najczęściej notuje się w okresie kwiecień – sierpień, tj. w okresie kiedy przy wysokich temperaturach i nasłonecznieniu występują najkorzystniejsze warunki do przebiegu procesów fotochemicznych prowadzących do powstawania ozonu.

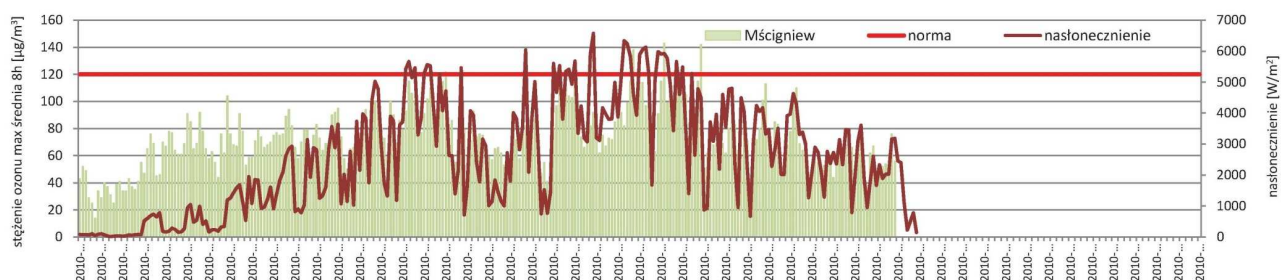
Ryc. 20 Zestawienie wyników pomiarów ozonu na stacjach pomiarowych w strefie wielkopolskiej w latach 2005-2010

rok pomiarów		2005	2006	2007	2008	2009	2010
punkt pomiarowy		Poznań 2					
stężenie maksymalne 1-godz.	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	153,0	204,6	151,0	166,1	152,1	151,1
stężenie maksymalne 8-godz.		145,7	186,0	140,8	154,5	133,9	145,7
ilość przekroczeń max średniej 8-godz. z doby		5	30	12	8	6	8
średnia przekroczeń z trzech lat		-	18	16	17	9	7
punkt pomiarowy		Mścigniew					
stężenie maksymalne 1-godz.	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	199	186,9	174,3	169,8	148,1	162,1
stężenie maksymalne 8-godz.		153	180,5	155,9	165,9	139,4	143,1
ilość przekroczeń max średniej 8-godz. z doby		20	39	28	13	9	5*
średnia przekroczeń z trzech lat		-	30	29	27	17	9*
punkt pomiarowy		Krzyżówka					
stężenie maksymalne 1-godz.	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	158	199,2	195,1	173,3	173,3	187,7
stężenie maksymalne 8-godz.		144,3	181,8	168,3	161,6	159,1	175,2
ilość przekroczeń max średniej 8-godz. z doby		24	37	43	32	27	33
średnia przekroczeń z trzech lat		-	31	35	37	34	31
punkt pomiarowy		Konin					
stężenie maksymalne 1-godz.	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	148	197,4	133,1	153,7	149,5	-
stężenie maksymalne 8-godz.		132,7	183,9	122,4	145,5	149,5	-
ilość przekroczeń max średniej 8-godz. z doby		6	37	1	4	10	-
średnia przekroczeń z trzech lat		-	22	15	14	5	-

* wartości określone na podstawie niepełnej serii pomiarowej (<90%)

Źródło: „Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej ze względu na ozon”, 2012.

Ryc. 21 Przebieg zmienności maksymalnych dobowych średnich 8-godzinnych stężeń ozonu w 2010 roku w Mścigniewie w zestawieniu z nasłonecznieniem



Źródło: „Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej ze względu na ozon”, 2012.

5.4 Hałas

Źródłem ponadnormatywnego oddziaływania na środowisko na terenie Leszna jest transport kołowy, kolejowy oraz niektóre zakłady przemysłowe.

Największe obniżenie standardów jakości środowiska na terenie miasta Leszna stwarza hałas komunikacyjny związany z ruchem tranzytowym w ciągu dróg krajowych nr 5 i 12, na który nakłada się hałas kolejowy oraz, w mniejszym stopniu, przemysłowy i komunalny.

Podstawą określenia dopuszczalnej wartości poziomu równoważnego hałasu jest przyporządkowanie danego terenu do określonej kategorii, o wyborze której decyduje sposób zagospodarowania. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014, poz. 112).

Tabela 10 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

L.p.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe ¹		Pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		L _{DWN} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	L _N przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy	L _{DWN} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	L _N przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy
1	a. Strefa ochronna „A” uzdrowiska b. tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a. tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b. tereny związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ² c. tereny domów opieki społecznej d. tereny szpitali w miastach	64	59	50	40
3	a. tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b. tereny zabudowy zagrodowej c. tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ² d. tereny mieszkaniowo-usługowe	68	59	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tyś. mieszkańców ³	70	65	55	45

1. Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei liniowych.

2. W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze, nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

3. Strefie śródmiejska miast powyżej 100 tyś. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców powyżej 100 tyś, można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz.U. z 2014 r., poz. 112)

W 2012 r. dla dróg krajowych nr 5 i 12 opracowane zostały mapy akustyczne odcinków dróg krajowych nr 5 i 12 zlokalizowanych na terenie miasta Leszna, po których przejeżdża ponad 3 000 000 pojazdów rocznie oraz mapy akustyczne odcinków linii kolejowych, po których przejeżdża ponad 30 000 pociągów rocznie – odcinka linii kolejowej nr 21 zlokalizowanego w granicach administracyjnych miasta Leszna (Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. Wrocław). Uzyskane przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku przedstawione zostały w przedziałach: > 0 – 5dB, > 5 – 10dB, > 10 – 15dB, > 15 – 20dB, > 20dB.

Przekroczenia wartości dopuszczalnych wskaźnika L_{DWN} odnotowano wzdłuż całego przebiegu drogi krajowej nr 12. Dla drogi krajowej nr 5 wyższe wartości przekroczeń odnotowano na odcinku północnym. Przekroczenia powyżej 10 dB są jedynie punktowe, przekroczenia w przedziale 5-10 dB występują głównie wzdłuż ulicy Szybowników, w rejonie skrzyżowania Alei Konstytucji 3 Maja z Aleją Jana Pawła II oraz wzdłuż ulicy Poznańskiej. Przekroczenia wartości dopuszczalnych wskaźnika L_N charakteryzują się zbliżony do wskaźnika L_{DWN} rozkładem przestrzenny, choć osiągają niższe wartości, w związku mają mniejszy zasięg.

Analiza przeprowadzona dla odcinka linii kolejowej E-59, po której przejeżdża ponad 30 000 pociągów rocznie nie wykazała znaczących przekroczeń wartości dopuszczalnych dla wskaźników L_{DWN} ³ i L_N ⁴.

Zgodnie programem ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Leszna Wśród głównych zakładów przemysłowych na terenie Leszna, których działalność związana jest z emisją hałasu do środowiska należy wymienić:

- Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. przy ul. Spółdzielczej 12;
- Leszczyńska Fabryka Pomp Sp. z o.o. przy ul. Fabrycznej 15;
- Metalplast S.A. przy ul. Magazynowej 4;
- Akwawit – Polmos Spółka Akcyjna, Zakład produkcyjny w Lesznie przy ul. Święciechowskiej 2;
- Zakład Mechaniczno – Meblowy „Meblomech” Sp. z o.o. przy ul. Św. Franciszka z Asyżu 2;
- Manufaktura Drewna Sp. C. Barbara & Tomasz Barczyńscy przy ul. Złotniczej 14;
- Przedsiębiorstwo Realizacji Budownictwa Partner Sp. z o.o. przy ul. Okrężnej 10;
- Przetwórstwo Drewna Zdzisław Kaczmarek przy ul. Jesiennej 12;
- Blacharstwo, Mechanika Pojazdowa B. Stocki przy ul. Szybowników 103;
- Kawiarnia ANTIDOTUM CLUB Maria Nadolna, Rynek 20;
- Supermarket „Waldi” przy ul. Armii Krajowej 14;
- Przedsiębiorstwo Budowlane AMBIT Sp. z o.o. przy ul. Kąkolewskiej 21;
- MLEKPOL Centrum Dystrybucji Zenon Kurt przy ul. Okrężnej 19a;
- Klub nocny „RELAKS” R. Ratajczak, M. Ratajczak, przy ul. Strzeleckiej 11 w obiekcie należącym do Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Lesznie;
- Przedsiębiorstwo Produkcyjno – Handlowe „PEROPLAST” przy ul. Fabrycznej 11;
- Restauracja Licencyjna Mc Donald’s przy Al. Konstytucji 3 maja 3A.

Należy zaznaczyć, iż w latach 2003 – 2013 nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnego poziomu emisji hałasu w środowisku, określonego w decyzjach udzielających pozwolenia zintegrowanego lub w decyzjach o dopuszczalnym poziomie hałasu.

3 L_{DWN} - długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 06:00 do godz. 18:00), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18:00 do godz. 22:00) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 06:00),

4 L_N - długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich por nocy w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 06:00)

5.5 Promieniowanie elektromagnetyczne

Pola elektromagnetyczne w rozumieniu ustawy Prawo ochrony środowiska są to pola elektryczne, magnetyczne lub elektromagnetyczne o częstotliwościach z zakresu od 0 Hz do 300 GHz, stanowiące promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące. Źródła tego promieniowania można podzielić na naturalne (np. wyładowania atmosferyczne) oraz sztuczne (wszystkie pracujące urządzenia i instalacje, w których następuje przepływ prądu elektrycznego). Główne źródła promieniowania elektromagnetycznego w środowisku na terenach dostępnych dla ludzi stanowią:

- sieci i urządzenia elektroenergetyczne emitujące pole elektromagnetyczne o częstotliwości 50 Hz,
- urządzenia nadawcze i telekomunikacyjne emitujące pole elektromagnetyczne o częstotliwości od 3 MHz do 300 GHz.

Prowadzone w 2012 roku przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu badania poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku, wykonywane były w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska oraz na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 roku w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2007 r., nr 221, poz. 1645).

Punkty pomiarowe w Lesznie zlokalizowane były w dwóch miejscach: ul. Wiecierzyńskiego 26 oraz ul. Wolińska/Łużycka.

Tabela 11 Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w Lesznie

Adres punktu pomiarowego oraz uzyskany wynik pomiaru		rok
Leszno, ul. Wolińska/Łużycka	Leszno, ul. Wiecierzyńskiego 26	2012
0,14 V/m	0,42 V/m	
Leszno, os. Ogrody 34	Leszno, ul. Raławicka	2011
0,13 V/m	0,11 V/m	
Leszno, ul. B. Jeziorkowskiej 104	Leszno, ul. Dożynkowa	2010
<0,5 V/m	<0,5 V/m	

Źródło: „Sprawozdanie z pomiarów monitoringowych PEM prowadzonych w roku 2012”, WIOŚ 2013; „Sprawozdanie z pomiarów monitoringowych PEM prowadzonych w roku 2011”, WIOŚ 2012; „Monitoring pól elektromagnetycznych

Dopuszczalnym poziomem promieniowania elektromagnetycznego jest wartość 7 V/m. W analizowanym okresie, tj. w latach 2010 – 2012 w punktach pomiarowych zlokalizowanych w Lesznie nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnego poziomu.

Źródła promieniowania elektromagnetycznego niejonizującego.

Potencjalnymi źródłami promieniowania elektromagnetycznego niejonizującego zlokalizowanymi na terenie Leszna są:

- stacje bazowe telefonii komórkowej oraz nadajniki radiowe:
- Instalacje radiokomunikacyjne, tj. radiowe, telewizyjne i telefonii komórkowej

wytwarzają pola elektromagnetyczne od ok. 0,1 MHz do ok. 60 GHz.

Tabela 12 Wykaz stacji bazowych oraz nadajników radiowych na terenie Leszna

	Prowadzący instalację	Lokalizacja
1.	P4 Sp. z o.o.	ul. Grunwaldzka 54
2.	P4 Sp. z o.o.	ul. Kąkolewska 1
3.	P4 Sp. z o.o.	ul. Dworcowa 6
4.	P4 Sp. z o.o.	ul. Lipowa 6
5.	P4 Sp. z o.o.	ul. Słowiańska 63
6.	P4 Sp. z o.o.	ul. Magazynowa 4
7.	Amatorska stacja nadawczo – odbiorcza	ul. Wolińska 23H
8.	Polska Telefonia Cyfrowa Sp. z o.o.	ul. Grunwaldzka 62-64
9.	Polska Telefonia Cyfrowa Sp. z o.o.	ul. Jana Dekana 3
10.	Polska Telefonia Cyfrowa Sp. z o.o.	ul. Spółdzielcza 11
11.	Polska Telefonia Cyfrowa Sp. z o.o.	ul. Święciechowska 2
12.	Polska Telefonia Cyfrowa Sp. z o.o.	ul. Wałowa 5
13.	Polska Telefonia Cyfrowa Sp. z o.o.	Rynek 25
14.	Polska Telefonia Cyfrowa Sp. z o.o.	ul. Usługowa 3
15.	Polska Telefonia Komórkowa Centertel Sp. z o.o.	ul. Okrężna 16
16.	Polska Telefonia Komórkowa Centertel Sp. z o.o.	ul. Fabryczna 15
17.	Polska Telefonia Komórkowa Centertel Sp. z o.o.	ul. Jana Dekana 3
18.	Polska Telefonia Komórkowa Centertel Sp. z o.o.	ul. Przemysłowa 21
19.	TP EmiTel Sp. z o.o.	ul. Święciechowska 59
20.	POLKOMTEL S.A.	ul. Kąkolewska 21
21.	POLKOMTEL S.A.	ul. Okrzei 2
22.	POLKOMTEL S.A.	ul. Narutowicza 22
23.	Amatorska stacja nadawczo – odbiorcza	ul. Rejtana 21/2
24.	Exatel	ul. Towarowa 1
25.	Exatel	ul. Skarbowska 4

Źródło: dane Urzędu Miejskiego w Lesznie.

W otoczeniu typowych stacji bazowych telefonii komórkowej pola elektromagnetyczne o wartościach granicznych występują nie dalej niż kilkadziesiąt metrów od samych anten. Rozkłady pól elektromagnetycznych w otoczeniach stacji bazowych są zależne od zastosowanych konfiguracji anten sektorowych.

- Główne Punkty Zasilania oraz Rozdzielcze Punkty Zasilania:

Na terenie Leszna zlokalizowany jest Rozdzielczy Punkty Zasilania - RPZ „Leszno – Wschód”.

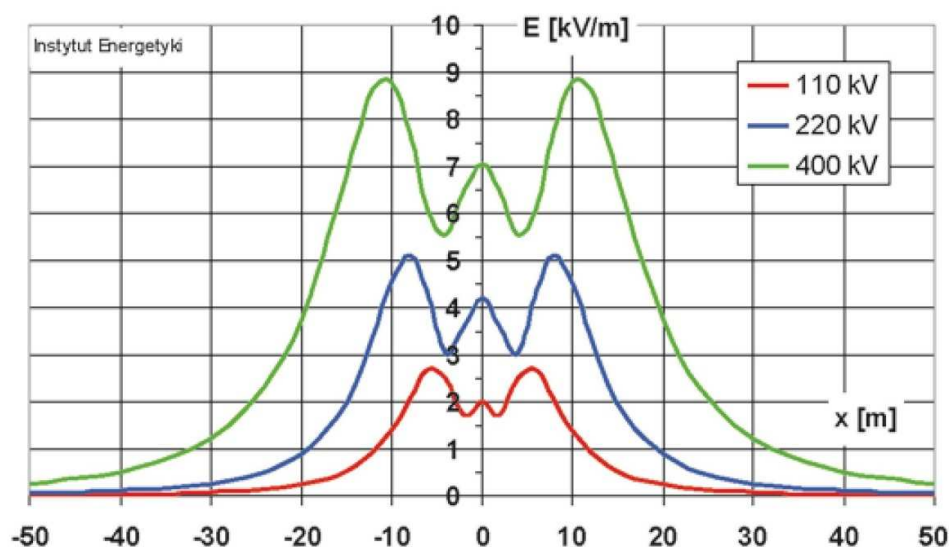
- linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia:

Linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia 110 kV przebiegają w północno – wschodniej części Leszna – od GPZ Gronowo (na północy, poza granicami administracyjnymi miasta) do RPZ Leszno – Wschód (w rejonie ulicy Kameruńskiej) i dalej na południowy wschód w kierunku GPZ Bojanowo. Przebiegają one przede wszystkim po terenie niezabudowanym, jednakże we wschodniej części miasta znacznie zbliżają się do zabudowań. Przy lokalizacji zabudowy w rejonie linii elektroenergetycznych należy brać pod uwagę rozkład pola elektrycznego oraz prowadzić regularne pomiary poziomów pól elektromagnetycznych.

Linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia stanowią potencjalne źródło promieniowania elektromagnetycznego ze względu na pole elektryczne, jakie wytwarzają. Jak już wyżej wspomniano, dopuszczalny poziom tego promieniowania

wynosi 7 V/m, natomiast w otoczeniu linii wysokiego napięcia mogą występować przekroczenia tego poziomu. Rozkład pola elektrycznego wokół linii wysokiego napięcia w zależności od odległości od osi linii przedstawia poniższy wykres.

Ryc. 22 Przykładowe rozkłady pola elektrycznego w otoczeniu linii wysokiego napięcia



Źródło: „Ochrona środowiska przed polami elektromagnetycznymi. Informator dla administracji samorządowej”, GDOŚ 2011

Pomiary poziomów pól elektromagnetycznych o częstotliwości powyżej 50 Hz wykonuje się dla stacji elektroenergetycznych lub napowietrznych linii elektroenergetycznych o napięciu nie niższym niż 110 kV. Pomiarów nie wykonuje się w otoczeniu wewnętrznych stacji elektroenergetycznych oraz podziemnych linii kablowych, ponieważ pole elektryczne o częstotliwości 50 Hz nie przenika przez ściany budynków, a kable stosowane w liniach podziemnych mają metalowe uziemione osłony.

5.6 Ryzyko wystąpienia poważnej awarii

Zgodnie z art. 248 ust.1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (tj. Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 ze zm.) „zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, w zależności od rodzaju, kategorii i ilości substancji niebezpiecznej znajdującej się w zakładzie uznaje się za zakład o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii albo za zakład o dużym ryzyku wystąpienia awarii. Na terenie Leszna położony jest jeden Zakład Zwiększonego Ryzyka – Akwawit-Polmos Spółka Akcyjna we Wrocławiu - Zakład Produkcyjny w Lesznie.

Rejestr nie obejmuje stacji paliw, które również mogą być potencjalnym miejscem wystąpienia niebezpiecznej awarii.

Zgodnie z danymi Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu w latach 2012 i w latach wcześniejszych na terenie powiatu leszczyńskiego grodzkiego nie wystąpiły zdarzenia o znamionach poważnej awarii, ani poważne awarie.

5.7 Obszary i obiekty stanowiące zagrożenie, zdegradowane lub wskazane do przekształceń

Zgodnie z dokumentacją hydrogeologiczną opracowaną na potrzeby GZWP nr 307 potencjalnymi ogniskami zanieczyszczeń na terenie Leszna, stanowiącymi zagrożenie dla wód podziemnych są związane z funkcjonowaniem na terenie Leszna m.in. zakładów przemysłowych i magazynów paliw w strefie IDEA oraz związane z lokalizacją zrzutów ścieków. Na załączniku mapowym nr 7 wskazano również główne kotłownie oraz stacje benzynowe. W latach 90-tych ubiegłego stulecia zagrożenie dla jakości wód zbiornika wynikało z nieuporządkowanej gospodarki wodno-ściekowej głównie Leszna, ale i pobliskich wsi, co zaobserwowano na ujęciu wód Zaborowo poprzez pogarszającą się jakość wód. Od 1996r. rozpoczęła działalność oczyszczalnia ścieków, co umożliwiło wyłączenie z eksploatacji pól irygacyjnych w Zaborowie, a ścieki przerzucono kolektorem do nowej oczyszczalni. Ta zmiana w systemie gospodarowania ściekami zahamowała proces degradacji ujęcia wody w Zaborowie.

Tabela 13 Obiekty mogące stanowić zagrożenie dla środowiska – zakłady przemysłowe

Nazwa zakładu przemysłowego	Adres
Wojewódzki Szpital Zespolony w Lesznie	Ul. Kiepury 45
Spinko Sp. z o.o. – Odlewnia aluminium, obróbka aluminium i żeliwa	Ul. Okrężna 20
P.H. – Z. „MAWA” – art. higieniczne, papiernicze, chemiczne i opakowania	Ul. Budowlanych 1
Interfinance Enterprise Polska Sp. z o.o. – mięso, wędliny, drób	Ul. Niepodległości 47
Pol-Leim-Holz Sp. z o.o. – meble drewniane, sosnowe, bukowe	Ul. Usługowa 22
Tartak R. Zimniewicz	Ul. Gajowa 12
„Zakbet” Zakład Betoniarski S.C.	Ul. Ludowa 14
Przetwórstwo Drewna Zdzisław Kaczmarek	Ul. Jesienna 14
Euroline Sp. z o.o. Producent mebli tapicerowanych	Ul. Spółdzielcza 51
Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.	Ul. Spółdzielcza 12
METALPLAST – LOB S.A.	Ul. Magazynowa 4
Ciesielski Henryk Ubojnia Drobiu	Ul. Malczewskiego 4
Rzeźnictwo – Wędliniarstwo Witkiewicz Sp. j.	Ul. Styki 3
Galwanotechnika S.C. Przybylski M.	Ul. Okrzei 2

Źródło: Dokumentacja hydrogeologiczna dla zbiornika GZWP 307 „Sandr Leszno” oraz Dokumentacja hydrogeologiczna dla zbiornika GZWP 305 „Zbiornik międzymorenowy Leszno”.

Tabela 14 Obiekty mogące stanowić zagrożenie dla środowiska – magazyny paliw

Nazwa magazynu paliw	Adres
Stacja paliw PKN Orlen S.A.	Ul. Obrońców Lwowa 18
Stacja Paliw Shell	Ul. Konstytucji 3-go Maja 4
Stacja Paliw Pieprzyk	Ul. Konstytucji 3-go Maja 10

Źródło: Dokumentacja hydrogeologiczna dla zbiornika GZWP 307 „Sandr Leszno” oraz Dokumentacja hydrogeologiczna dla zbiornika GZWP 305 „Zbiornik międzymorenowy Leszno”.

Tabela 15 Obiekty mogące stanowić zagrożenie dla środowiska – stacje paliw

Nazwa stacji paliw	Adres
PKN Orlen S.A.	Ul. Obrońców Lwowa 18
Shell	Ul. Konstytucji 3-go Maja 4
Stacja Paliw Pieprzyk	Ul. Konstytucji 3-go Maja 10
PKN Orlen S.A.	Ul. Kąkolewska 20
Lukoil	Ul. konstytucji 3-Go Maja 1
Lotos	Ul. Święciechowska 1
Lotos	Ul. Balonowa 35
PKN Orlen S.A.	Ul. Kilińskiego 1a
BP	Ul. Zacisze 16
Zametex	Ul. Dekana 6
PKN Orlen S.A.	Ul. Marsz. Piłsudskiego 6
Emka	Ul. Święciechowska 150
Jespol	Ul. Osiecka 4
BP	Ul. Luksemburska 1
Lotos	Ul. Poznańska 7
Stacja LPG	Ul. Bema 1

Źródło: Dokumentacja hydrogeologiczna dla zbiornika GZWP 307 „Sandr Leszno” oraz Dokumentacja hydrogeologiczna dla zbiornika GZWP 305 „Zbiornik międzymorenowy Leszno”.

Dla pól irygacyjnych został wyznaczony rolno-leśny kierunek rekultywacji. Rekultywacja polegała na zasypaniu rowów, osadników i zbiorników wraz z pracami niwelacyjnymi, częściowe pokrycie terenu pól masami ziemnymi dowiezionymi z zewnątrz oraz etapowej realizacji zabiegów agrotechnicznych polegających na wapnowaniu, orce i zasiewach odpowiednich roślin. W 2005 roku rekultywacja została zakończona. Obecnie teren ten przeznaczony jest na cele rozszerzenia strefy produkcyjno-usługowej IDEA.

Na terenie miasta funkcjonują nadal ośrodki produkcji zwierzęcej przy ul. Krzyckiego, roślinnej - Ośrodek Antoniny i PGR Długie Stare Zakład Strzyżewice. Ośrodki te, z wyjątkiem Strzyżewic, na skutek postępującej urbanizacji Leszna prawdopodobnie ulegną przekształceniu na inne funkcje. Tak stało się z fermą drobiu zlokalizowaną przy ul. Myśliwskiej, roszarnią zlokalizowaną w rejonie Estkowskiego i terenami młynów położonych przy ul. Przemysłowej.

Na terenie miasta zlokalizowane są sieci gazowe, dla których, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2013 poz. 640), wyznacza się strefy kontrolowane, objęte ograniczeniami w zagospodarowaniu terenu, zależne od parametrów sieci oraz daty budowy gazociągu.

6. Ocena funkcjonowania środowiska przyrodniczego Leszna⁵

6.1. Funkcjonowanie morfodynamiczne

Charakterystyka funkcjonowania morfodynamicznego obejmuje wskazanie rzeźbotwórczych procesów przyrodniczych, które w pewnych przypadkach mogą stanowić istotne ograniczenie dla działalności człowieka.

Ze względu na niewielkie nachylenie powierzchni terenu na obszarze Leszna nie występują obszary narażone na osuwanie się mas ziemnych. Lokalnie osunięcia skarp zdarzają się w korytach rowów melioracyjnych. Na wystąpienie procesów erozyjnych, w przypadku pozbawienia szaty roślinnej, mogą również być narażone obrzeża zbiornika Zaborowo.

6.2. Funkcjonowanie hydrologiczne

Funkcjonowanie hydrologiczne opisuje krążenie wód powierzchniowych i podziemnych. Podstawowe znaczenie ma tu: rozwinięcie sieci wód powierzchniowych, możliwość zasilania wód gruntowych oraz stopień zagospodarowania zlewni i jej użytkowania, co wpływa na rodzaj dominujących procesów hydrologicznych. Tereny zurbanizowane Leszna to obszary, na których dominuje odpływ sztuczny. Jest to proces przyspieszający się do przyspieszenia obiegu wody w przyrodzie. Obszar sztucznego odpływu obejmuje jednostki zwartej zabudowy, gdzie woda opadowa odbierana jest systemem kanalizacji deszczowej.

Tereny z dominacją procesu infiltracji związane są z utworami przepuszczalnymi sandru leszczyńskiego, głównie obszarem wskazanym jako Główny Zbiornik Wód Podziemnych nr 307 Sandr Leszno. Płytkie występowanie i brak izolacji zbiornika powoduje wyjątkową wrażliwość na zanieczyszczenie wód na omawianym obszarze. Obszar ten stanowi okno hydrologiczne, przez które następuje zasilanie poziomu wód gruntowych.

Tereny z dominacją procesu intercepcji⁶ i infiltracji to obszary dobrze przepuszczalne, które pokrywa trwała roślinność. Są to głównie tereny leśne położone w południowej i wschodniej części miasta.

Tereny z dominacją procesu intercepcji związane są z obszarami pokrytymi trwałą roślinnością na obszarach płaskich, gdzie przechwytywanie wody przez rośliny przyczynia się do spowolnienia obiegu wody w przyrodzie. Tereny te występują głównie w obrębie terenów zurbanizowanych, jednak są zbyt małe powierzchniowo by wpłynąć znacząco na zmniejszenie odpływu z terenu miasta.

Tereny z dominacją procesu retencji – to głównie zbiornik Zaborowo o powierzchni 9 ha i głębokości max. 20 m. Powstanie zbiornika powyrobiskowego magazynującego znaczne ilości wody - ok. 1,3mln m³ spowodowało stabilizację wahań poziomu gruntowego sandru leszczyńskiego.

Pozostałe tereny, na których występują gliny zwałowe i piaski gliniaste to tereny o dużo słabszej przepuszczalności.

⁵ Funkcjonowanie środowiska oceniono w nawiązaniu do koncepcji zaproponowanej przez Szulczewska B., Cieszewska A, Giedych R. (red.) 2009, Opracowanie ekofizjograficzne wykonane na potrzeby studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Kielce, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa

⁶ Intercepcja - proces zatrzymywania wody opadowej przez szatę roślinną

6.3. Funkcjonowanie klimatyczne

Funkcjonowanie klimatyczne terenu obejmuje przedstawienie systemu wymiany powietrza. Główne elementy funkcjonowania klimatycznego charakteryzują następujące procesy:

- wymiana pozioma mas powietrza – czyli rozkład wiatrów w nawiązaniu do układu rzeźby terenu i rodzaju zagospodarowania. Wyróżnia się tu m.in. kanały przewietrzające, które stanowią tereny o niewielkiej szorstkości podłoża np. dna dolin rzecznych, główne ciągi komunikacyjne, zwłaszcza tereny komunikacji kolejowej;
- wymiana pionowa mas powietrza – umożliwiającą konwekcyjną wymianę mas powietrza. Dotyczy to szczególnie terenów o ograniczonej poziomej wymianie powietrza takich jak: zagłębienia, tereny intensywnej zabudowy. Dla pionowej wymiany powietrza istotny jest udział dni z ciszą, w których wymiana pozioma jest ograniczona.

Dla terenu Leszna wydzielono następujące kategorie terenów o różnych funkcjach wymiany powietrza.

- tereny z dominacją regeneracji powietrza: to głównie rozległe tereny leśne zlokalizowane we wschodniej części miasta, które pełnią rolę ochronną i bioklimatyczną wobec miasta. Zieleń leśna pochłaniając zanieczyszczenia chemiczne oraz zatrzymując zanieczyszczenia mechaniczne spełnia rolę filtra w stosunku do zanieczyszczeń powietrza. Kompleksy leśne mają największe znaczenie w produkcji tlenu i odświeżania powietrza. Ponadto las stanowi zaporę dla przesuwających się mas powietrza, zmniejsza prędkość wiatru, co powoduje wytrącanie się drobinek aerozoli atmosferycznych;
- tereny regeneracji powietrza i przewietrzania: to tereny otwarte pokryte trwałą roślinnością o niewielkiej szorstkości podłoża, cechuje je mniejsza intensywność regeneracji powietrza, natomiast większe znaczenie ma proces przewietrzania. Są to głównie tereny łąk. Funkcja regeneracji powietrza rośnie wraz z wzrostem udziału zadrzewień i zakrzaczeń;
- tereny z dominującym procesem przewietrzania: to głównie tereny o małej szorstkości podłoża, gdzie brak trwałej pokrywy roślinnej i występuje roślinność sezonowa (uprawy), co przyczynia się do zmniejszenia ich roli regeneracyjnej powietrza. Rolę korytarzy usprawniających wymianę powietrza pełnią również szerokie ulice i tereny parkingów. Powstawaniu klinów i pasm przewietrzalności sprzyja również wprowadzanie terenów o niskiej zwartości przeszkody, np. terenów rozproszonej zabudowy jednorodzinnej;
- tereny regeneracji powietrza i przewietrzania o mniejszej efektywności: wskazano w rejonach zurbanizowanych z mniejszym udziałem powierzchni biologicznie czynnych. Są to jednostki zajmujące niewielkie powierzchnie, których oddziaływanie ma głównie charakter lokalny. Dotyczy to obszarów ogrodów działkowych, cmentarzy i terenów zieleni miejskiej;
- tereny ograniczające wymianę powietrza i tereny utrudniające przewietrzanie: to tereny zabudowane: zwarta zabudowa jednorodzinna, zabudowa wielorodzinna typu osiedlowego tereny usług publicznych. Do terenów utrudniających przewietrzanie zaliczono głównie zwartą zabudowę

staromiejską i wielorodzinną oraz tereny przemysłowe i usługowe. Obszary te przede wszystkim szorstkość podłoża nawiązująca do stopnia zwartości zabudowy. Im zabudowa jest zwarta tym proces przewietrzania będzie bardziej utrudniony.

Wymiana powietrza jest jednym z najbardziej ograniczonych procesów przyrodniczych w krajobrazie miasta. W celu poprawy cyrkulacji powietrza na terenach zwartej zabudowy istotne są powierzchnie kontrastowe termicznie, dynamizujące wymianę pionową powietrza. Takimi powierzchniami są tereny zieleni i wód otwartych, otoczone zabudową. Oddziaływanie terenów kontrastowych zależy od ich wielkości i powierzchni oraz od różnic temperatur pomiędzy terenami zieleni a zabudowanymi. Powierzchnie kontrastowe powinny się charakteryzować występowaniem dużej ilości drzew i krzewów, a w miarę możliwości również zbiorników wodnych. Na terenach tych powinny dominować gatunki liściaste. Najkorzystniejsze są powierzchnie, których granice tworzą figury zbliżone do kwadratu. Im mniejsza jest powierzchnia terenów zieleni, tym ich oddziaływanie klimatyczne ma mniejszy zasięg.

Zauważalne oddziaływania klimatyczne na sąsiedztwo występuje wówczas, gdy teren pokryty drzewami ma powierzchnię nie mniejszą niż 1000 m², a trawnik 3000m².

Wskazano również tereny okresowej stagnacji powietrza w rejonie Rowu Strzyżewickiego, zbiornika Zaborowo oraz na terenach Międzytorza o wysokim poziomie wód gruntowych, jednak ze względu na niewielki udział dni z ciszą oraz brak wyraźnych zagłębieni terenu nie jest to proces dominujący.

6.4. Funkcjonowanie biologiczne

Funkcjonowanie biologiczne określa charakterystyka aktywności biologicznej terenów oraz ich bioróżnorodność.

Wyróżniono następujące kategorie terenów o różnym stopniu aktywności biologicznej:

- tereny pokryte roślinnością o dużym stopniu naturalności: zaliczono tu lasy, które choć niezgodne z siedliskiem lub stanowiące zubożałe siedliska charakteryzują się najmniejszym stopniem przekształcenia antropogenicznego. Biomasa wyprodukowana w ich obrębie w większości przypadków pozostaje w systemie;
- mozaika terenów trwałej roślinności niskiej i wysokiej o średnim stopniu naturalności to głównie tereny łąk i użytków rolnych obecnie nieużytkowanych z kępami zadrzewień. Dojrzałość ekosystemu jest tu znacznie niższa, choć stopień przekształcenia antropogenicznego – jak na teren w obrębie miasta – jest nieznaczny;
- tereny intensywnie użytkowane z roślinnością sezonową: to tereny intensywnych upraw rolniczych, które pozbawiane są wyprodukowanej biomasy;
- tereny intensywnie użytkowane, w tym z roślinnością wysoką: są to zwykle parki i inne tereny zieleni, jak ogrody działkowe (poza cmentarzami), gdzie produkowana biomasa ze względu na intensywność użytkowania jest w większości wywożona poza obręb ekosystemu. Również stopień przekształcenia antropogenicznego jest nieco większy niż w przypadku wyżej opisanych kategorii, natomiast udział terenów biologicznie czynnych jest

niższy i sięga 51-75%;

- do obszarów cechujących się niskim stopniem aktywności biologicznej należą tereny zabudowy z towarzyszącym udziałem roślinności, gdzie pokrywa szaty roślinnej znajduje się w przedziale 26-50%, przy znacznym stopniu przekształcenia antropogenicznego. Dotyczy to terenów zabudowy, tak wielorodzinnej, jak jednorodzinnej, gdzie proporcja terenów otwartych względem zabudowanych jest korzystniejsza dla warunków środowiska życia człowieka;
- najniższy stopień aktywności biologicznej dotyczy terenów zabudowy ze znikomym udziałem roślinności w przedziale 0-25%. Jest to zabudowa zwarta kwartałowa charakterystyczna dla centralnych części miasta, a także dla niektórych jednostek z zabudową przemysłową i usługową, składów, magazynów oraz terenów komunikacji. Znikomy udział terenów czynnych biologicznie powoduje, że tereny te stanowią swoiste bariery w łączności przyrodniczej.

6.5. Ocena odporności środowiska na degradację oraz zdolności do regeneracji

Zdefiniowanie odporności środowiska na antropopresję wymaga przedyskutowania pojęć stabilności, wrażliwości i reakcji środowiska (Kistowski, 2003). Stabilność najogólniej definiowana jest jako trwałość systemu (np. fragmentu środowiska) w warunkach niezmiennego otoczenia oraz zdolność do powrotu do stanu oryginalnego po zakończeniu oddziaływania zakłócających czynników zewnętrznych (Richling, Solon, 1996). O ile jednak stabilność rozumiana jest ogólnie, co upoważnia do stwierdzenia, że dany fragment środowiska jest generalnie stabilny bądź nie, to odporność, definiowana w sposób prawie identyczny jak stabilność, odnosi się do konkretnego rodzaju oddziaływania na środowisko. Stąd też nie można prawidłowo użyć stwierdzenia, że środowisko jest odporne bądź nieodporne bez dodania, na jaki rodzaj presji antropogenicznej bądź procesów naturalnych jest ono odporne. Termin wrażliwość można w tym kontekście potraktować jako antonim „odporności”. Im środowisko danego obszaru jest bardziej wrażliwe na dany bodziec, tym mniej jest na niego odporne, i odwrotnie. Istotny jest fakt, że ten sam obszar może być jednocześnie mało odporny na jeden typ działań człowieka, będąc jednocześnie bardzo odpornym na inny. Tak więc, zdefiniowana wcześniej stabilność środowiska jest wypadkową odporności środowiska na różne formy antropopresji i bodźców naturalnych, nie jest jednak ich prostą sumą. Reakcja środowiska przyrodniczego może być zdefiniowana jako zespół procesów zachodzących w środowisku, będących skutkiem działania bodźców antropogenicznych lub naturalnych. Reakcja środowiska na antropopresję jest funkcją dwóch podstawowych grup zmiennych: odporności środowiska (wynikającej ze struktury środowiska i sposobu zachodzenia w nim procesów przyrodniczych) oraz typu i intensywności (natężenia i czasu działania) bodźców antropogenicznych (uwarunkowanych przez strukturę społeczno-gospodarczą danego obszaru). W opracowaniu ekofizjograficznym podstawowy problem stanowi określenie wielkości i zasięgu reakcji na oddziaływania człowieka. Stwierdzenie, czy reakcja środowiska na antropopresję jest bardziej pozytywna, czy negatywna, leży bardziej w kategoriach aksjologii, niż nauk badających środowisko przyrodnicze. Z punktu widzenia potrzeb opracowania ekofizjograficznego wydaje się ono ważne, gdy ocena ma odpowiedzieć nie tylko na pytanie czy planowane działanie wywoła reakcję w środowisku

przyrodniczym, ale także czy ta reakcja z punktu widzenia przyjętych kryteriów będzie korzystna. Kryteriami tymi są coraz częściej kryteria równoważenia (sustainability) wywodzące się wprost z koncepcji rozwoju zrównoważonego. Stabilność systemu opisują rozdziały dotyczące funkcjonowanie poszczególnych podsystemów miasta. Poniżej przedstawiono elementy struktury ekologicznej, które w istotnym stopniu mogą podlegać oddziaływaniom danych form antropopresji (stresorów). Do głównych stresorów na terenie miasta należą emisje gazów i pyłów, głównie niska emisja ze źródeł linowych i powierzchniowych, zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych oraz degradacja szaty roślinnej wywołana bezpośrednią działalnością człowieka – chodzi tu głównie o przekształcenie znacznego obszaru Łąk Henrykowskich w grunty orne.

Elementami struktury ekologicznej najbardziej zagrożonymi emisją ze źródeł wysokich są rośliny (zbiorniska roślinne) i zwierzęta, a w dalszej kolejności wody powierzchniowe i wody gruntowe.

Zgodnie z planami urzędzenia lasów, lasy w obrębie Dąbcze zawierają drzewostany nieznacznie uszkodzone, w których do 10% drzew posiada widoczne uszkodzenia I stopnia. Lasy w obrębie Karczma Borowa również charakteryzują się uszkodzeniami I stopnia, aczkolwiek dla części oddziałów nie zostały wykazane żadne uszkodzenia. Spośród zdefiniowanych uszkodzeń dominują uszkodzenia wywołane emisjami przemysłowymi.

Choć ogólny stan zbiornika GZWP nr 307 oceniono jako dobry, wody poziomu gruntowego w rejonie Zaborowa i pól irygacyjnych charakteryzują się stanem niezadowolającym (klasa IV). Przyczyną degradacji tych wód w latach 80-tych było istnienie w obszarach zasilania ujęcia ognisk zanieczyszczeń: pól infiltracyjnych ściekowych, Rowu Henrykowskiego będącego w tym okresie głównym odbiornikiem nieoczyszczonych ścieków komunalno-przemysłowych z miasta Leszna oraz nieskanalizowanego osiedla Zaborowo. Aktualnie trwa proces odbudowy jakości tych wód.

Jak już wspomniano, badania wód Rowu Strzyżewickiego wskazywały na poprawę jakości wód powierzchniowych w tym cieku, ale niewielką. Wody sklasyfikowano jako III klasa czystości ze względu na wysoką zawartość fosforanów, chlorków i siarczanów oraz okresową obecność detergentów, co ma związek zarówno z odprowadzaniem wód opadowych i roztopowych do cieku, jak i z prowadzoną w jego sąsiedztwie gospodarką rolną.

Łąki Henrykowskie pierwotnie były ekstensywnie użytkowane rolniczo poprzez sukcesywnie wykaszanie i spasanie. Takie habitaty sprzyjały gniazdowaniu i koncentracji wielu gatunków ptaków jak derkacz, czajka, kszyc, pustułka, uszatka. Obecnie, na skutek gwałtownej i jednokierunkowej zmiany w gospodarowaniu tymi gruntami, obszar ten stracił swoje walory przyrodnicze. Wiele łąk przekształcono w pola uprawne, niektóre zalesiono. Zanikowi uległy także oczka śródpolne. Przywrócenie tych terenów do pierwotnego stanu wiązałoby się ze znacznymi nakładami finansowymi.

Ze względu na trwały wpływ eksploatacji na odkształcenie rzeźby terenu, jako teren zdegradowany wskazano również zbiornik Zaborowo. Po eksploatacji i pozostawieniu zbiornika jako łowiska, nastąpiła sukcesja roślinności na te tereny, co przyczyniło się do pojawienia się w rejonie zbiornika nowych gatunków zwierząt, w szczególności ptaków. Zbiornik przyczynił się również do ustabilizowania poziomu wód sandru leszczyńskiego.

Termin regeneracja można najogólniej zdefiniować jako powrót środowiska do stanu zbliżonego do tego, jaki występował przed wystąpieniem presji na środowisko. Presja ta może mieć charakter naturalny lub antropogeniczny, przy czym w praktyce termin „regeneracja” najczęściej odnosi się do środowiska, które podlegało antropopresji.

W przypadku roślinności, termin „regeneracja” jest powszechnie stosowany w odniesieniu do dynamiki gatunków, populacji lub ekosystemów, obok terminów: fluktuacja, degeneracja, sukcesja i regresja. W tym przypadku regeneracja ma często charakter sukcesji wtórnej, występującej obecnie w Polsce, szczególnie często na gruntach porolnych. Ponieważ na większości obszarów Polski końcowe (klimaksowe) stadium sukcesji stanowią zbiorowiska leśne, w literaturze najczęściej charakteryzowana jest ich regeneracja. Przykładowo, Faliński (1986) podaje, że na porolnym zbiorowisku segetalnym bór sosnowy rozwine się w okresie nie krótszym niż 70 lat, jednak wcześniej (po około 15 latach) pojawiają się jałowczyska z murawami napiaskowymi, a po około 25 latach zapusty (młodniki, zakrzewienia, zadrzewienia) jałowcowo-osikowe. Tempo regeneracji zależy ściśle od charakteru siedliska, w którym ona przebiega i od wystąpienia ewentualnych dodatkowych czynników antropogenicznych oraz od stanu przekształcenia pierwotnego środowiska.

Poprawa stanu czystości zarówno wód powierzchniowych jak i podziemnych wskazuje, że działania polegające na likwidacji źródeł zanieczyszczeń, jakimi była nieuregulowana gospodarka wodno-ściekowa Leszna i terenów wiejskich położonych w sąsiedztwie, przyczyniają się do stopniowej odbudowy jakości tych zasobów. Również wyniki pomiarów pyłu PM₁₀, ołowiu i benzo(a)pirenu w pyłe PM 10 w latach 2010 – 2012 wskazują, że roczne stężenie w/w substancji ulega corocznemu zmniejszeniu. W analizowanym okresie stężenie ołowiu nie przekroczyło docelowych poziomów, aczkolwiek w 2010 roku osiągnęło graniczną dopuszczalną wartość. Natomiast stężenie benzo(a)pirenu w badanym okresie, mimo że ulegało obniżeniu, nadal utrzymuje się na poziomie przekraczającym docelowy poziom.

6.6. Ocena stanu ochrony i użytkowania zasobów przyrodniczych, w tym różnorodności biologicznej

Ochrona zasobów przyrodniczych na terenie miasta jest zróżnicowana.

Ze względu na brak Rozporządzenia Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu ustanawiającego strefę ochronną dla GZWP nr 307, a więc i brak formalno-prawnych ograniczeń dotyczących gospodarowania na terenach położonych w granicach zbiornika, ochronę wód podziemnych zbiornika Sandr Leszno ocenia się jako niewystarczającą. Na chwilę obecną tereny położone głównie w rejonie Międzytorza są jeszcze niezagospodarowane, jednak postępująca urbanizacja tego obszaru może wpłynąć negatywnie na obniżenie i jakość poziomu wód zbiornika, co może negatywnie wpłynąć na ujęcia wód, które czerpią wody z tego poziomu użytkowego. W studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i planach miejscowych należy uwzględnić szczególne wymogi ochrony wód podziemnych.

Stan czystości wód również wskazuje na niewystarczającą ochronę w gospodarowaniu wodami powierzchniowymi na obszarze Leszna. Zgodnie z „Programem zagospodarowania wód opadowych i rozwoju kanalizacji deszczowej” aktualnie funkcjonujący system jest przeciążony, co prowadzi do występowania lokalnie wylań z sieci na terenach zurbanizowanych. Ponadto istniejący system uznano za w pełni obciążony. Rozwój nowych terenów wymaga więc rozbudowy istniejącej sieci. Przyjęte rozwiązania mają na celu minimalizację zjawiska spływu powierzchniowego oraz niewprowadzanie do gruntu wód zanieczyszczonych. Korzystając z warunków hydrogeologicznych zaproponowano utworzenie dwóch nowych odbiorników - obszarów scentralizowanego rozsączania lub retencji. Jeden na terenie byłych pól irygacyjnych w strefie IDEA, a drugi w rejonie ul. Unii Europejskiej

i ul. Francuskiej. Wyznaczony zostanie nowy podział na zlewnie tak, aby wszystkie tereny objęte zostały systemem kanalizacji deszczowej. Wskazane zostały obszary, gdzie możliwa jest infiltracja i zagospodarowanie wód na posesjach oraz rozpięcie tam, gdzie to możliwe, sieci kanalizacji ogólnospławnej wraz z realizacją nowych kolektorów deszczowych. W rejonie Międzytorza planowane jest poprowadzenie cieku otwartego, który odprowadzał będzie wody do systemu istniejących rowów. Wody roztopowe planuje się zagospodarować w taki sposób, aby ze składowisk śniegu trafiały one na oczyszczalnie ścieków w Henrykowie. Wszystkie wyloty miejskiego systemu odprowadzania ścieków zostaną wyposażone w podczyszczalnie wód deszczowych. Ocenia się, że wdrożenie planowanych działań, przy uwzględnieniu potencjalnego oddziaływania i ochrony GZWP nr 307, będzie stanowiło wystarczającą ochronę zasobów wód powierzchniowych realizowaną w ramach miejskiej polityki gospodarowania wodami.

Gleby w granicach administracyjnych miast nie są objęte ochroną w myśl ustawy z dnia 3 lutego 1995r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2013, poz. 1205 ze zm.). Ochrona warstwy próchnicznej, którą należy zdjąć przed realizacją inwestycji, a następnie wykorzystać do zakładania zieleni wynika również z przepisów budowlanych.

Różnorodność biologiczna jest chroniona na podstawie ustawy o ochronie przyrody oraz ustawy o lasach. Obejmuje ochronę gatunkową oraz ochronę obszarową. Na terenie Leszna ustanowione zostały 2 drzewa pomnikowe oraz jeden pomnik grupowy. Poza wskazanymi do ochrony, na terenie miasta znajdują się jeszcze drzewa o wymiarach pomnikowych. Proponuje się, aby w planach miejscowych, przy projektowaniu szczegółowych rozwiązań, w miarę możliwości zachowywać najbardziej wartościowe drzewa i wskazywać do ochrony w oparciu o wskazania dotyczące kwalifikacji drzew jako pomnikowe zawarte np. w „Motywy i kryteria uznawania tworów przyrody za pomniki. Las Polski (1998), 23:7-10 lub w „Instrukcja sporządzania programu ochrony przyrody w nadleśnictwie. Załącznik nr 11 do Instrukcji Urządzenia Lasu” (Ruciński 1998). Ponadto proponuje się objąć ochroną w postaci użytków ekologicznych zbiornika Zaborowo wraz z obudową biologiczną, plant przy ul. Słowackiego i Parku Kościuszki oraz pozostawić łąki położone za linią drogi ekspresowej S-5 oraz pozostałe, dla których wprowadzanie zabudowy będzie niemożliwe ze względu na wysoki poziom wód gruntowych. Ponadto w rejonie Międzytorza należy stworzyć sieć korytarzy ekologicznych lub łańcuchów siedlisk pomostowych, które pozwolą na połączenie systemu przyrodniczego Leszna z terenami sąsiednimi, w tym z przejściem dla zwierząt wskazanym w koncepcji projektowanej obwodnicy drogowej Leszna w ciągu drogi ekspresowej S-5 na odcinku Radomicko-Kaczkowo.

6.7. Ocena stanu zachowania walorów krajobrazowych oraz możliwości ich kształtowania

Krajobraz miasta z wszelkimi wytworami kultury materialnej i układem urbanistycznym, narażony jest na zniekształcenie lub zatarcie relacji przestrzennych w wyniku zasłonięcia nowymi budowlami, elementami, reklamami oraz zakłócenie relacji urbanistycznych w wyniku zmiany proporcji związanej przeważnie z przerostem formy elementów nowoprojektowanych co wprost wskazuje również Gminny Program Opieki nad Zabytkami. Często wiąże się to również z koniecznością przebudowy ulic i zmianą organizacji ruchu.

Pewnym zagrożeniem są również współczesne zabiegi związane

z termomodernizacją i przebudową historycznej tkanki miejskiej. Najbardziej narażone są tu dawna dzielnica żydowska i Zaborowo.

Na zakłócenie istniejących historycznych układów nową zabudową narażone jest również otoczenie zespołów dworsko-parkowo-folwarcznych (Antoniny, Strzyżewice) oraz dzielnice Zaborowo, Grzybowo. Bezpośredni obszar wokół tych terenów powinien być wyłączony z zabudowy.

Podstawowym uwarunkowaniem wynikającym ze zidentyfikowanych zasobów środowiska kulturowego jest konieczność zachowania nie tylko najcenniejszych elementów krajobrazu kulturowego miasta, ale także odpowiedniego kształtowania terenów sąsiadujących z terenami o najwyższych walorach kulturowych. Ważne jest to z punktu widzenia zachowania powiązań widokowych oraz odpowiedniego kształtowania ekspozycji obszarów cennych kulturowo.

Problem ten dotyczy również otoczenia cmentarzy, terenów leśnych czy ogrodów działkowych. Należy tu pamiętać o osiach widokowych, wnętrzach i zachowaniu dominant krajobrazowych oraz terenów zielonych. Nowa zabudowa nie może być dysharmonijna w stosunku do otoczenia.

7.1 Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania i zagospodarowania obszaru z cechami i uwarunkowaniami przyrodniczymi

Ocenia się, że dotychczasowe użytkowanie i zagospodarowanie terenu zgodne było z uwarunkowaniami przyrodniczymi. Tereny cenne kulturowo zlokalizowane w Śródmieściu zagospodarowane zostały zielenią i ujęte w rejestrze lub ewidencji dóbr kultury. Tereny te stały się cennymi siedliskami bytowania awifauny, w szczególności Park Kościuszki i planty przy Słowackiego. Cześć drzew pomnikowych objęta została ochroną, jednak na terenie miasta znajdują się jeszcze inne drzewa o wymiarach pomnikowych, które mogą zostać wskazane do ochrony.

Tereny o wysokim poziomie wód gruntowych zajęte w przeszłości przez Łąki Henrykowskie położone na Międzytorzu pozostały w rolniczym użytkowaniu, jednakże większość łąk została przekształcona w grunty orne, co spowodowało spadek walorów przyrodniczych tego obszaru.

Realizowane są, również przedstawione we wcześniejszych opracowaniach, postulaty, aby wyznaczyć strefy produkcyjno-usługowe, gdzie skupiana będzie zabudowa produkcyjno-usługowa tak, aby uniknąć powstawania konfliktów pomiędzy tą funkcją a funkcją mieszkaniową. Tereny leśne pozostawione są w dotychczasowym użytkowaniu. Również gleby o wysokiej klasie bonitacyjnej pozostają w rolniczym użytkowaniu. Degradacji na terenie miasta najczęściej podlegają aleje drzew, ze względu na fakt, że potrzeby rozwojowe związane z modernizacją i rozwojem sieci infrastruktury technicznej i komunikacyjnej często stoją w sprzeczności z potrzebami ochrony zieleni miejskiej.

6.8. Ocena charakteru i intensywności zmian zachodzących w środowisku wraz z prognozą dalszych zmian

Wraz z rozwojem Leszna wzrasta presja na zagospodarowanie nowych terenów – zarówno w rejonie Antonin, Międzytorza, jak i pozostałych terenów dotychczas użytkowanych rolniczo. Na rozwój struktury przestrzennej Leszna niewątpliwie wpływ będzie miała budowa obwodnicy drogowej Leszna w ciągu drogi ekspresowej S-5. Zmieni się natężenie ruchu na drogach krajowych, w szczególności drogi nr 5, wzrośnie

natomiast ruch na drogach prowadzących do nowych węzłów komunikacyjnych powiązanych z drogą ekspresową. Może to również spowodować rozwój zabudowy na terenie gminy Święciechowa, która przysunięta zostanie bezpośrednio do zachodnich granic Leszna. Odcięcie terenu Międzytorza od Łąk Henrykowskich i terenów położonych dalej na południe przyczyni się prawdopodobnie do dalszej degradacji łąk położonych w granicach administracyjnych miasta. Jednocześnie ocena oddziaływania na środowisko przeprowadzona dla projektu drogi wykazała, że wybrany wariant cechuje się najmniejszym stopniem konfliktowości i przyczynia się do ochrony cennych przyrodniczo łąk położonych na południe od miasta: Łąk Tarnowskich i łąk położonych w dolinie Rowu Polskiego. Na skutek wyłączenia z ruchu linii kolejowej do stacji Leszno - Grzybowo oraz wykreślenia z wykazu terenów zamkniętych części terenów kolejowych położonych w sąsiedztwie Śródmieścia, uruchomione zostaną nowe tereny, które zagospodarowane zostaną na cele usługowe, mieszkaniowe i komunikacyjne.

6.9. Ocena stanu środowiska oraz jego zagrożeń i możliwości ich ograniczenia

Wody podziemne

Z charakterystyki wód podziemnych wynika, że o zanieczyszczeniu wód podziemnych, a ściślej mówiąc o potencjalnym zagrożeniu zanieczyszczeniami, wnioskuje się na podstawie specyficznych uwarunkowań hydrogeologicznych występujących na obszarze miasta. Przeprowadzona analiza wskazała obszary dominującego procesu infiltracji, który w połączeniu z brakiem izolacji wód poziomu gruntowego, na którym bazują ujęcia wód podziemnych Zaborowo i Strzyżewice wpływa na podatność tych wód na degradację. Zgodnie z dokumentacją hydrogeologiczną opracowaną dla zbiornika GZWP nr 307 Sandr Leszno tereny od ul. Kąkolewskiej wraz z Zaborowem zaliczają się do wód podatnych na zanieczyszczenie, gdzie czas potencjalnego dopływu zanieczyszczeń do zbiornika wynosi od 5 do 25 lat. Rejon Międzytorza natomiast to obszar bardzo podatny na zanieczyszczenie. Czas dopływu zanieczyszczeń wynosi tu od 0 do 5 lat. Wody poziomu gruntowego w rejonie Zaborowa i pól irygacyjnych charakteryzują się niezadowalającym stanem w związku z degradacją tych wód w latach 80-tych. W związku z powyższym zmniejszono wydajność ujęcia z 1000 m³/h do 500-600m³/h, co pozwoliło wyeliminować z obszaru zasilania w/w ogniska zanieczyszczeń. Aktualnie trwa proces odbudowy jakości tych wód. Podobna sytuacja dotyczy wysypiska i mogilnika w Lasocicach (gmina Święciechowa), które zostało zamknięte w 2009 r.

W związku z powyższym, ze względu na dużą naturalną podatność wód poziomu GZWP na zanieczyszczenie, na zmiany jakości wód tego poziomu wpływ mogą mieć:

- infiltrujące wody cieków,
- dzikie wysypiska i wylewiska,
- nawożenie rolnicze i środki ochrony roślin,
- nieskanalizowane obszary miejskie.

Tereny, które pozostają w zasięgu GZWP nr 305 Zbiornik międzymorenowy Leszno oceniono jako mało podatne na przenikanie zanieczyszczeń, a więc czas dopływu zanieczyszczeń wynosi więcej niż 25 lat. Dobrą izolacją również charakteryzują się tereny budowane przez gliny, położone w północno-wschodniej części miasta

Wody powierzchniowe

Jak już wspomniano, badania wód Rowu Strzyżewickiego wskazywały na poprawę jakości wód powierzchniowych w tym cieku, ale niewielką. Wody sklasyfikowano jako

III klasa czystości ze względu na wysoką zawartość fosforanów, chlorków i siarczanów oraz okresowa obecność detergentów, co ma związek zarówno z odprowadzaniem wód opadowych i roztopowych do cieku, jak i z prowadzoną w jego sąsiedztwie gospodarką rolną. W związku z powyższym aktualne działania mające na celu poprawę jakości wód są niewystarczające.

Zagrożenie ponadnormatywnym hałasem

Zgodnie z „Programem ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Leszna” obszary zagrożone hałasem to głównie tereny położone przy drogach krajowych nr 5 i 12, tereny przy linii kolejowej E-59 i tereny położone w sąsiedztwie niektórych zakładów przemysłowych. Według Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu –Delegatura w Lesznie w ostatnim dziesięcioleciu przeprowadzono szereg kontroli poziomu hałasu emitowanego do środowiska. W 12 zakładach stwierdzono przekroczenia. W przypadkach stwierdzenia przekroczeń wartości normatywnych dla danego zakładu wydana została decyzja o dopuszczalnym poziomie hałasu, nakładająca na zarządzającego danym źródłem hałasu wymagania mające na celu nie przekraczanie wartości normatywnych na terenach podlegających ochronie akustycznej. Ochrona środowiska przed hałasem przemysłowym realizowana jest na różne sposoby, m.in. poprzez zastosowanie zabezpieczeń akustycznych, remonty i modernizacje zakładów przemysłowych, a w skrajnych przypadkach nawet przez zamknięcie danego zakładu. Oddziaływanie dróg krajowych nr 5 i 12 w zakresie hałasu zmieni się po realizacji obwodnicy drogowej Leszna w ciągu drogi ekspresowej S-5. Podobnie oddziaływanie linii kolejowej zmieni się po zmodernizowaniu jej do prędkości 160km/h. Zmiany te powinny uwzględniać kolejne programy ochrony przed hałasem dla miasta Leszna. Zgodnie z zaleceniami programu zasady, których należy przestrzegać w przypadku podejmowanych działań z zakresu planowania przestrzennego, a które mają istotny wpływ na klimat akustyczny obejmują m.in. strefowanie zabudowy względem źródła hałasu. W bezpośrednim sąsiedztwie źródła hałasu, np. drogi lub linii kolejowej w pierwszej linii zabudowy należy dążyć do lokalizacji zabudowy usługowej (z wyłączeniem wrażliwych obiektów usług zdrowia i oświaty), która pełni funkcję ekranującą hałas od źródła (tworzenie zabudowy pierzei ulicznych). Ponadto, zaleca się oddzielanie terenów zabudowy mieszkaniowej od drogi zwartymi pasami zieleni izolacyjnej. Zieleń izolacyjna wprowadza jedynie niewielkie tłumienie poziomu hałasu, jednakże główną rolę w takich przypadkach odgrywa aspekt psychologiczny. Dla człowieka źródło hałasu wydaje się mniej dokuczliwe wówczas, gdy staje się ono niewidoczne.

Ryc. 23 Zasady strefowania zabudowy względem źródła hałasu

Źródło hałasu – droga / linia kolejowa
Teren pośredni – droga wewnętrzna, parkingi
Teren pośredni – zieleń izolacyjna (park, skwer, las)
Teren ekranujący – zabudowa usługowa (zwarta) nie podlegająca standardom akustycznym
Teren podlegający podwyższonym wartościom standardów akustycznych – zabudowa mieszkaniowo – usługowa, zagrodowa, wielorodzinna
Teren podlegający obniżonym wartościom standardów akustycznych – zabudowa szpitali, oświaty, tereny uzdrowiskowe

Źródło: „Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Leszna”, 2013

Stan aerosanitarny miasta

Stan aerosanitarny miasta jest niezadowolający, głównie ze względu na wystąpienie w strefie miasta Leszna ponadnormatywnych wielkości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu (do roku 2013) oraz ozonu (do roku 2012).

Wyniki obliczeń rozprzestrzeniania zanieczyszczeń, wskazują, że przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu obejmują obszar całego miasta. Stężenia analizowanego zanieczyszczenia osiągają corocznie wyższe wartości. W 2010 roku największy ładunek benzo(a)pirenu emitowany był do powietrza z terenu osiedli: Stare Miasto, Zatorze, Zaborowo, Gronowo oraz Zatorze Południe. Zerowe wartości ładunku benzo(a)pirenu określono dla osiedli Ogrody, Przyjaźni, Rejtana, Zamenhofs, Sułkowskiego i Przylesie. Spowodowane jest to całkowitym podłączeniem budynków na tych osiedlach do sieci ciepłej lub gazowej. Emisja benzo(a)pirenu jest najniższa na osiedlach, gdzie część zabudowy (głównie wielorodzinnej) zaopatrywana jest w ciepło przez miejską sieć ciepłą. Na obszarach, gdzie występuje przewaga ogrzewania indywidualnego, obliczona wielkość emisji benzo(a)pirenu zdecydowanie wzrasta.

W analizach prognozy dla roku 2020 zamodelowano działania związane z redukcją emisji powierzchniowej, która ma największy wpływ na stężenia benzo(a)pirenu w strefie. Konieczne jest przede wszystkim ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych. Można to osiągnąć poprzez likwidację źródeł emisji (np. podłączenie do sieci ciepłej), zmianę paliwa (np. na gaz, olej), wymianę kotła czy pieca na nowy o wysokiej sprawności lub poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło (termomodernizacja budynków). W celu ograniczenia emisji benzo(a)pirenu nie powinno się stosować wymiany starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie, gdyż osiągnięty efekt ekologiczny byłby przeciwny do zamierzonego. Działania naprawcze nie ograniczają się jedynie do redukcji emisji w domach jednorodzinnych. Efekt redukcji emisji można osiągnąć również poprzez likwidację kotłowni węglowych o niskiej sprawności w budynkach użyteczności publicznej lub innych obiektach komunalnych. Udział emisji pochodzącej ze źródeł punktowych i liniowych w wielkości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu jest tak mały, że efekt ekologiczny związany z redukcją emisji z tych źródeł jest niewspółmierny do kosztów prowadzenia tych działań. Jako jedno z głównych zadań Prezydenta Miasta w ramach realizacji „Programu ochrony powietrza (...)” określono „uwzględnianie w nowo tworzonych lub aktualizowanych planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzenie drzew i krzewów.)

W wyniku analiz modelowych, ale również społeczno-ekonomicznych, część koncepcji nie została wytypowana do wdrożenia w omawianej strefie. Wśród nich należy wymienić następujące:

- całkowity zakaz stosowania paliwa stałego w mieście – odrzucone ze względów społecznych i gospodarczych,
- zastosowanie systemu zdalnej kontroli spalania paliw w kotłach węglowych – odrzucone ze względów logistycznych,
- zastosowanie szerszej skali działań naprawczych ograniczających emisję z indywidualnych systemów grzewczych, które przyczynią się do zredukowania stężeń benzo(a)pirenu w powietrzu (np. podłączenie większości budynków w mieście do sieci ciepłowniczej itp.) – odrzucone ze względów technicznych i ekonomicznych.

Ozon troposferyczny stanowi sumę ozonu antropogenicznego, powstałego w wyniku przemian fizykochemicznych emitowanych do atmosfery zanieczyszczeń pierwotnych oraz ozonu pochodzenia naturalnego. Ozon pochodzenia naturalnego ma swoje źródło w procesach fotochemicznych zachodzących w troposferze, takich jak: procesy utleniania naturalnych zanieczyszczeń atmosfery (metanu i tlenku węgla) w obecności katalitycznie działających tlenków azotu. Powstaje również na skutek wymiany powietrza pomiędzy stratosferą a troposferą oraz w mniejszym stopniu w wyniku wyładowań atmosferycznych. Formowaniu ozonu sprzyja wysoka temperatura, duże nasłonecznienie i duża wilgotność powietrza. Głównymi źródłami antropogenicznymi emisji prekursorów ozonu są w zakresie tlenków azotu procesy spalania w produkcji i transformacji energii oraz w przemyśle, a także transport drogowy. Natomiast w przypadku niemetanowych lotnych związków organicznych (NMLZO) – przede wszystkim zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów, zarówno w przemyśle, jak i w gospodarstwach domowych. Do naturalnych źródeł emisji prekursorów ozonu zalicza się tereny leśne, gdzie emitowane są do powietrza węglowodory warunkujące możliwość powstawania ozonu. Są one rezultatem wydzielania, zwłaszcza przez drzewa iglaste, lotnych związków organicznych w postaci olejków eterycznych, np. terpenów czy izoprenu.

Ozon, który w wysokich warstwach atmosfery spełnia rolę filtra dla promieniowania ultrafioletowego, w warstwie przyziemnej jest zanieczyszczeniem i wykazuje szkodliwe działanie zarówno na ludzi, jak i na ekosystemy. Uznaje się, że stężenie ozonu na poziomie $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ jest już stężeniem, które może oddziaływać szkodliwie na szczególnie podatne osoby, jak np. dzieci, osoby starsze i chore, które powinny unikać przebywania w tak zanieczyszczonym powietrzu. W związku z tym poziom ten ustalono jako poziom, o którym społeczeństwo powinno być poinformowane. Za poziom szkodliwy dla ogółu społeczeństwa uznano stężenia powyżej $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Natomiast stężenia na poziomie $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ uznano za niewpływające jeszcze na zdrowie. Podobnie ustalono wielkości wskaźników wpływu na zdrowie i roślinność biorąc pod uwagę długość oddziaływania odpowiednich stężeń.

Zadania wójtów gmin, burmistrzów miast i gmin oraz prezydentów miast strefy wielkopolskiej w ramach realizacji „Programu ochrony powietrza ze względu na ozon” to:

1. Kompleksowe uwzględnianie w strategicznych dokumentach miast i gmin zagadnień ochrony powietrza, w tym w zakresie ozonu oraz emisji prekursorów ozonu, a szczególnie w strategiach i planach energetycznych.
2. Prowadzenie kampanii edukacyjno-informacyjnych w zakresie szkodliwości ozonu w przyziemnej warstwie atmosfery.
3. Uwzględnianie w trakcie realizacji działań związanych z ograniczaniem emisji z indywidualnych systemów grzewczych zagadnień zanieczyszczenia ozonem poprzez preferowanie działań redukujących prekursory ozonu.
4. Wprowadzanie stref ograniczonego ruchu pojazdów w miastach, w których istnieją możliwości techniczne, logistyczne i ekonomiczne.
5. Usprawnianie ruchu miejskiego, eliminacja zatorów drogowych poprzez „zielone fale”.
6. Tworzenie atrakcyjnego systemu komunikacji zbiorowej w celu zastępowania komunikacji indywidualnej.
7. Tworzenie ścieżek rowerowych i ciągów ruchu pieszego.
8. Uwzględnianie problemu emisji zanieczyszczeń do powietrza w przypadkach wymiany floty autobusów komunikacji zbiorowej poprzez wybór pojazdów pracujących na bardziej ekologiczne paliwo oraz spełniających normy emisji

spalin Euro 4, a docelowo Euro 5 i Euro 6.

9. Uwzględnianie w zakupach i zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem ozonem (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin).

Bariery ekologiczne oraz obszary konfliktowe

Głównym elementem prowadzącym do fragmentacji siedlisk i tworzenia barier ekologicznych jest istniejący i projektowany układ komunikacyjny. Realizacja wschodniej obwodnicy Leszna przyczyni się nie tylko do fragmentacji terenów leśnych położonych we wschodniej części miasta, ale „zamknie” również atrakcyjne tereny mieszkaniowe pomiędzy dwoma głównymi ciągami komunikacyjnymi. Podobnie przebieg projektowanych dróg po zachodniej stronie miasta wielokrotnie przecina bieg Rowu Strzyżewickiego prowadząc do fragmentacji tego korytarza. Jednocześnie należy zauważyć, że pas terenu pozostawiony dla realizacji drogi oraz prowadzenia przebiegów liniowej infrastruktury technicznej przyczynia się do ochrony obszarów leśnych przed zbliżaniem się zabudowy do granicy lasu.

Do głównych obszarów konfliktowych zaliczyć należy:

- konflikty powstające na granicy zabudowy mieszkaniowej i produkcyjno-usługowej związanej z różnego rodzaju uciążliwościami generowanymi przez obszary produkcyjne np.: ponadnormatywnym oddziaływaniem w zakresie hałasu;
- rosnącą presję urbanistyczną, w szczególności na tereny położone w sąsiedztwie Rowu Strzyżewickiego, który jest lokalnym ciągiem ekologicznym oraz w rejonie Międzytorza, gdzie wody gruntowe charakteryzują się wysoką wrażliwością na przenikanie zanieczyszczeń. Ponadto zabudowa kwartału Międzytorza może przyczynić się do obniżenia poziomu wód gruntowych w tym rejonie, co może negatywnie wpłynąć na pracę ujęć wód podziemnych ujmujących wody z tej warstwy wodonośnej;
- rozwój układu komunikacyjnego wraz z tworzeniem barier liniowych dla przemieszczania się drobnych ssaków i płazów;
- presja związana z penetracją położonych najbliżej miasta terenów leśnych, jednostkowymi pożarami rozniecanymi w strefie brzeżnej lasu oraz uszkodzeniami mechanicznymi;
- wprowadzanie zwartej zabudowy na tereny dotychczas użytkowane rolniczo przyczyni się do pogorszenia warunków aerosanitarnych na terenie miasta.

III: UWARUNKOWANIA EKOFIZJOGRAFICZNE

7. Przyrodnicze predyspozycje do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej

7.1 Określenie uwarunkowań ekofizjograficznych

A. Zewnętrzne uwarunkowania przyrodnicze

1. W strukturze powiązań przyrodniczych regionu Leszno położone jest w zasięgu występowania Korytarza Ekologicznego Południowo-Centralnego o randze krajowej.
2. Najbliższymi węzłami ekologicznym dla Leszna są Obszary NATURA 2000:
 - Obszar mający znaczenie dla wspólnoty PLH 300014 Zachodnie Pojezierze Krzywińskie,
 - Obszar mający znaczenie dla wspólnoty PLH020084 Dolina Dolnej Baryczy,
 - Obszar specjalnej ochrony ptaków PLB 300011 Pojezierze Sławskie .
3. Obszary węzłowe powiązane są z innymi formami ochrony przyrody poprzez Obszary Chronionego Krajobrazu:
 - Krzywińsko-Osiecki wraz z zadrzewieniami generała Dezyderego Chłapowskiego i kompleksem leśnym Osieczna-Góra,
 - Kompleks leśny Śmigiel Święciechowa,
 - Dolina Baryczy.
4. Lokalne korytarze ekologiczne stanowią: Rów Polski oraz Rów Krzycki wiązane z Lesznem poprzez system rowów Henrykowskiego i Strzyżewickiego. Sieć ta tworzy podstawowe powiązanie przyrodniczego ze zlewnią Baryczy-Odry.
5. Konieczne jest bezwzględne zachowanie tej sieci w postaci otwartych kanałów i systemu rowów melioracyjnych zagospodarowanych zielenią zapewniającą funkcjonowanie lokalnego korytarza ekologicznego.
6. Przyjmuje się, że dla lokalnych korytarzy ekologicznych zalecana szerokość to 100-300 m, jednak nie mniej niż 50 m, natomiast dla korytarzy miejscowych zalecana szerokość to 50m, jednak nie mniej niż 30m.
7. Istotnym warunkiem spełniania funkcji jest jakość wód powierzchniowych, gdyż silnie zanieczyszczone rowy stanowią jedynie korytarze transmisji zanieczyszczeń.
8. Należy powiązać system ekologiczny miasta z zewnętrznym układem przyrodniczym poprzez ukształtowane łączniki ekologiczne ciągłe, jak i w postaci łańcucha siedlisk pomostowych, wsparte na istniejących i projektowanych ciekach, zbiorniku Zaborowo i grupach zadrzewień .
9. Należy uwzględnić przejście dla zwierząt wskazane w projekcie planowanej obwodnicy drogowej Leszna w ciągu drogi ekspresowej nr 5 i zapewnić powiązanie z systemem przyrodniczym miasta.

B. Uwarunkowania wynikające z budowy geologicznej

1. W linii Kąkolewo-Leszno, w okresie zlodowacenia bałtyckiego, na południe od linii postoju lądolodu, nastąpiła sedymentacja piasków i żwirów z soczewkami mułów sandru leszczyńskiego, a także podobnych utworów w dolinie Rowu Polskiego. Miąższość tych osadów wynosi od 10 – 35 m.

2. Wyniesienie między Leszmem a Osieczną, na wschód od Grzybowa, stanowi morena czołowa. Są to osady piaszczyste, gliniaste i mulaste osiagające nawet 50 m miąższości.
3. Centrum Leszna znajduje się na piaskach rzecznych tarasów akumulacyjnych (dpr), na obszarze gruntów piaszczysto-żwirowych (12) wyższych tarasów rzecznych (4-6 m). Warunki budowlane są dobre i mogą się polepszać w miarę obniżania się zwierciadła wody gruntowej.
4. Część południowa leży na piaskach i madach rzecznych (r). W kierunku Zaborowa znajduje się obszar gruntów piaszczysto-madowych tarasów niższych (poniżej 4-6 m), gdzie warunki budowlane są przeważnie złe (22).
5. W rejonie zachodnim i północnym na powierzchni występują gliny zwałowe (dg). Na ich obszarze, o nachyleniu zboczy 0 – 3%, warunki budowlane są dobre; mogą się jednak pogarszać w miarę wzrostu zawodnienia (18).
6. W części wschodniej na dużych obszarach występują na powierzchni sandry, czyli piaski i żwiry akumulacji wodno-lodowcowej (dpż). Na obszarze gruntów piaszczysto-żwirowych akumulacji wodno-lodowcowej o nachyleniu zboczy 0 – 3 % warunki budowlane są dostateczne lub dobre i polepszają się z wzrostem średnicy ziarna i obniżaniem się zwierciadła wody gruntowej (14).
7. W trakcie badań fotogeologicznych przeprowadzonych dla wyznaczenia stref ochronnych dla wód podziemnych Sandru Leszczyńskiego wydzielono tereny z utworami organicznymi zlokalizowane w południowej części miasta wzdłuż Rowu Henrykowskiego. Wydzielono również strefy płytkiego występowania wód gruntowych (0-1,0 m). Zaznaczyć trzeba jednak, że zasięg tej strefy cechuje zmienność sezonowa w cyklu rocznym i wieloletnim.
8. W pobliżu lokalnych cieków występują wąskie, lokalne, podłużne strefy płytkiej obecności wód gruntowych (0-1,0 m gł.).
9. Na terenie Leszna nie występują udokumentowane złoża kopalin. Złoża, które wskazane były w rejonie Zaborowa i Międzytorza wykreślone zostały z ewidencji bilansu zasobów kopalin oraz z rejestru złóż.

C. Uwarunkowania hydrogeologiczne Leszna

1. W Lesznie i najbliższej okolicy wody wolne, podlegające intensywnym krążeniom, występują w utworach piaszczysto-żwirowych czwartorzędu:
 - poziom wód gruntowych, na którym bazują ujęcia wód podziemnych Zaborowo i Przybyszewo-Strzyżewice,
 - poziom międzyglinowy, na którym bazuje ujęcie Karczma Borowa i nieczynne ujęcie przy ul. Poniatowskiego.oraz piaszczystych osadach neogeńsko-paleogeńskich – poziom mioceński jest eksploatowany na ujęciu w Przybyszewie – Strzyżewicach.
2. Teren Leszna leży w zasięgu dwóch Głównych Zbiorników Wód Podziemnych:
 - Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 307 „Sandr Leszno”,
 - Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 305 „Zbiornik międzymorenowy Leszno”.

3. Na podstawie map naturalnej odporności (wrażliwości na zanieczyszczenia) poziomu wodonośności GZWP nr 305 i 307 stwierdzono, iż:
 - obszary we wschodniej części miasta od ul. Kąkolewskiej przez Zaborowo podatne są na zanieczyszczenia, co oznacza, że czas migracji zanieczyszczeń z powierzchni terenu wynosi od 5 do 25 lat, natomiast rejon Miedzytorza jest bardzo podatny na przenikanie zanieczyszczeń – czas potencjalnego pionowego dopływu zanieczyszczeń do zbiornika wynosi od 0 do 5 lat;
 - na prawie całym obszarze GZWP nr 305 czasy przesączania wód z powierzchni terenu przekraczają 50 lat. Z uwagi na powyższe, nie występuje zagrożenie jakości wód podziemnych GZWP nr 305 zanieczyszczeniami pochodzenia antropogenicznego.
4. Zgodnie z dokumentacjami opracowanymi na potrzeby GZWP 307 i GZWP 305 wody tych zbiorników cechują się bardzo korzystnymi parametrami hydrogeologicznymi i generalnie dobrą jakością wód (II, III klasa). Lokalnie w rejonie Zaborowa i dawnych pól irygacyjnych występują obszary dla których klasę czystości określono jako niezadowalającą (klasa IV), co związane jest z odprowadzaniem w latach 80-tych na tereny pól irygacyjnych ścieków komunalno-bytowych z Leszna.
5. Dla zbiornika przyjęto koncepcję ochronną polegającą na wyznaczeniu obszaru ochronnego, w ramach którego wskazuje się dwa podobszary ochronne. Podobszar I obejmuje ustanowione strefy ochronne ujęć „Zaborowo” i „Strzyżewice – Przybyszewo”. Podobszar II obejmuje tereny miasta położone na południe od linii wyznaczonej ulicami: Szybowników, Alejami Jana Pawła II i ul. Estkowskiego, dla których nakazy, zakazy i ograniczenia w zagospodarowaniu przestrzennym, wskazane będą w rozporządzeniu Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu.
6. Miasto Leszno obsługiwane jest przez 3 komunalne ujęcia wód podziemnych: Przybyszewo-Strzyżewice, Karczma Borowa i Zaborowo. Na terenie miasta funkcjonuje również ujęcie wód podziemnych dla Wojewódzkiego Szpitala Zespołonego położone przy ul. Kiepury. Ograniczenia w zagospodarowaniu na terenie miasta generują jedynie strefy ochrony pośredniej ustanowione dla ujęcia wód podziemnych Karczma Borowa i Zaborowo.
7. W dokumentach planistycznych należy uwzględnić szczególne warunki ochrony Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 307 oraz ograniczenia dotyczące stref ochronnych ujęć wód podziemnych.

D. Uwarunkowania hydrologiczne Leszna

1. Obszar Leszna położony jest w zlewni Polskiego Rowu (zlewnia III rzędu) będącego dopływem Baryczy. Wysoczyznę morenową i sandr leszczyński odwadniają strumienie: Rów Henrykowski, Rów Strzyżewicki i Rów Święciechowski.
2. Koryta cieków lub rowów z uwagi na ich przebieg przez tereny zabudowane służą do odprowadzania z terenu miasta wód opadowych i roztopowych.
3. Ze zlewni centrum wody opadowe odprowadzane są kanalizacją ogólnospławną do oczyszczalni ścieków w Henrykowie, skąd po oczyszczeniu ścieków wprowadzane są do rzeki Kopanicy.

4. Na terenie miasta zlokalizowanych jest kilka zbiorników przeciwpożarowych. W rejonie Zaborowa zlokalizowany jest zbiornik po eksploatacji kruszywa naturalnego „Zaborowo”.
5. Tereny o wysokim poziomie wód gruntowych występują w obniżeniu Strumienia Strzyżewickiego, lokalnie wzdłuż istniejących rowów melioracyjnych oraz w południowej części Leszna w rejonie Międzytorza, co związane jest ze strukturą hydrogeologiczną sandru leszczyńskiego.
6. Zgodnie z „Programem zagospodarowania wód opadowych i rozwoju kanalizacji deszczowej dla miasta Leszna” przepływy średnioroczne oraz przepływy średnie normalne, najdłużej trwające, mieszczą się w korytach wszystkich odbiorników wód opadowych. Analizy przeprowadzono dla przyjętego przepływu miarodajnego o prawdopodobieństwie wystąpienia $p=10\%$ (przepływ $Q_{10\%}$ to woda o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na 10 lat) oraz $p=25\%$.
7. Zgodnie ze wskazaniem Regionalnej Dyrekcji Gospodarki Wodnej, dla pełnego rozpoznania zagrożenia powodziowego miasta Leszna analizę należałoby uzupełnić o wskazanie terenów zagrożonych zalaniem wodami powodziowymi $Q_{1\%}$ (woda stuletnia lub największa powódź historyczna zbliżona do $Q_{1\%}$) od cieków znajdujących się na obszarze Leszna oraz położonych poza Leszmem, które mają wpływ na wysokość stanu wód na obszarze miasta.
8. Ze względu na słaby rozwój sieci hydrograficznej we wschodniej części miasta należy wprowadzać nowe zbiorniki, których zadaniem będzie odbiór nadmiaru wody w razie wystąpienia opadów deszczowych o charakterze nawalnym oraz przeciwdziałanie spływowi powierzchniowemu. Przy lokalizacji zbiorników należy uwzględnić wymogi ochrony „Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 307 Sandr Leszno”.
9. Zrzuty zanieczyszczonych wód deszczowych do cieków, w szczególności z utwardzonych powierzchni ulic i placów na terenach zurbanizowanych, mogą się odbywać jedynie za pośrednictwem podczyszczalni ścieków deszczowych dla usuwania zanieczyszczeń, a w szczególności do przechwytywania i neutralizacji związków ropopochodnych spływających z powierzchni ulic i jezdni.
10. System zagospodarowania wód opadowych i roztopowych należy rozwijać zgodnie z opracowanym miejskim „Programem gospodarowania wodami opadowymi i rozwojem kanalizacji deszczowej dla Miasta Leszna”, przy uwzględnieniu ograniczeń wynikających z konieczności ochrony wód podziemnych, w szczególności w południowej części miasta.

E. Uwarunkowania topoklimatyczne

1. Na terenie Leszna można wyróżnić następujące uwarunkowania topoklimatyczne: topoklimat przeciętny, topoklimat niekorzystny ze względu na udział terenów zabudowanych, topoklimat niekorzystny ze względu na uwarunkowania fizjograficzne, topoklimat o właściwościach regenerujących;
2. System wymiany powietrza Leszna opisuje podział wynikający z takich cech zagospodarowania terenu jak szorstkość podłoża czy zwartość i wysokość zabudowy;
 - tereny z dominującą funkcją regeneracji powietrza to głównie tereny leśne, które pochłaniają zanieczyszczenia chemiczne i zatrzymują zanieczyszczenia mechaniczne, pełniąc dla miasta funkcję ochronną i bioklimatyczną. Funkcja

- regeneracji powietrza wzrasta wraz ze zwiększeniem pokrycia terenu roślinnością niską i wysoką;
- tereny z dominującą funkcją przewietrzania to tereny o niewielkiej szorstkości podłoża, głównie tereny otwarte, pokryte niską roślinnością. Rolę korytarzy usprawniających wymianę powietrza w centrum pełnią również szerokie ulice oraz sieć kolejowa. Powstawaniu pasm i klinów przewietrzalności sprzyjają również tereny o niskiej zwartości przeszkody m.in. doliny cieków z niską roślinnością i rozproszona zabudowa jednorodzinna;
 - tereny okresowej stagnacji powietrza to tereny obniżień cieków i zagłębień terenu;
 - konieczne jest wprowadzanie terenów o zróżnicowanej dynamice termicznej – terenów kontrastowych, wymuszającej pionową wymianę powietrza. Zasięg oddziaływania powierzchni kontrastowych zależy od wielkości i kształtu. Najkorzystniejsze są powierzchnie, których granice tworzą figury zbliżone do kwadratu. Im mniejsza jest powierzchnia terenów zieleni, tym ich oddziaływanie klimatyczne ma mniejszy zasięg.
3. Stan aerosanitarny miasta jest niezadowolający, głównie ze względu na wystąpienie w strefie miasta Leszna ponadnormatywnych wielkości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu oraz w latach ubiegłych - ozonu.
- W 2010 roku największy ładunek benzo(a)pirenu emitowany był do powietrza z terenu osiedli: Stare Miasto, Zatorze, Zaborowo, Gronowo oraz Zatorze Południe
 - Zerowe wartości ładunku benzo(a)pirenu określono dla osiedli Ogrody, Przyjaźni, Rejtana, Zamenhofa, Sułkowskiego i Przylesie. Spowodowane jest to całkowitym przypięciem budynków na tych osiedlach do sieci ciepłej lub gazowej.
4. W celu poprawy warunków bioklimatycznych należy realizować wskazania wynikające z programów ochrony powietrza, które obejmują:
- ograniczenie emisji z indywidualnych i publicznych systemów grzewczych, co można osiągnąć poprzez likwidację źródeł emisji (np. podłączenie do sieci ciepłej), zmianę paliwa (np. na gaz, olej), wymianę kotła czy pieca na nowy o wysokiej sprawności lub poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło (termomodernizacja budynków);
 - uwzględnianie w nowotworzonych lub aktualizowanych planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń do powietrza;
 - projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie;
 - zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzanie drzew i krzewów);
 - tworzenie ścieżek rowerowych i ciągów ruchu pieszego.
5. Alternatywą dla poprawienia warunków bioklimatycznych głównie w rejonie Śródmieścia jest budowa fontann, kaskad, małych zbiorników wodnych podnoszących wilgotność powietrza w centrum i zmniejszających zapylenie.
6. W planach miejscowych należy przeznaczać rezerwę terenu pod zieleń ogólnodostępną, nie tylko zieleń parkową z wysokim drzewostanem, lasy miejskie, ale również tereny otwarte – tzw. miejskie łąki i zbiorniki wodne.

F. Uwarunkowania przyrodnicze

1. Główne elementy sieci przyrodniczej miasta to:
 - tereny leśne,
 - tereny parków i plant miejskich,
 - aleje drzew, zieleńce, ciągi żywopłotów, tereny zieleni nieurządzonej,
 - tereny łąk w rejonie Rowu Henrykowskiego,
 - zbiornik Zaborowo wraz z otoczeniem
 - tereny ogródków działkowych,
 - tereny cmentarzy.
2. Większość lasów na terenie Leszna stanowią bory i lasy świeże, które są korzystne dla rozwoju rekreacji. Dominują monokultury sosnowe, na tle których wyróżniają się siedliska zubożałych dąbrów.
3. Lasy w granicach administracyjnych miast to lasy ochronne, co wynika z przepisów o lasach.
4. Na terenie miasta znajdują się pomniki przyrody: dąb na Placu Metziga oraz grupa trzech lip drobnolistnych rosnących na placu przy kościele p.w. św. Jana, a także grupa drzew rosnąca na terenie parku przy Placu Kościuszki.
5. Proponuje się, aby w planach miejscowych, przy projektowaniu szczegółowych rozwiązań, zachowywać, w miarę możliwości, najbardziej wartościowe drzewa i wskazywać do ochrony w oparciu o wskazania dotyczące kwalifikacji drzew jako pomnikowe (np.: Ruciński P. 1998). Podstawą zakwalifikowania drzewa jest pomiar, którego dokonuje się na wysokości 130 cm.
6. Obszar łąk Henrykowskich na skutek gwałtownej i jednokierunkowej zmiany w gospodarowaniu tymi gruntami stracił swoje walory przyrodnicze, jednakże w odniesieniu do systemu przyrodniczego miasta jest on nadal obszarem stosunkowo cennym przyrodniczo.
7. W granicach administracyjnych miasta jako obszary cenne dla występowania fauny wskazano zbiornik Zaborowo, planty miejskie przy ul Słowackiego, tereny leśne położone po wschodniej części miasta oraz tereny położone w południowej części miasta łąki położone wzdłuż Rowu Henrykowskiego.
8. Proponuje się objąć ochroną w formie użytku ekologicznego zbiornik Zaborowo wraz z obudową biologiczną, planty w rejonie ulicy Słowackiego oraz Parku Kościuszki. Ustanowienie obszarów chronionych odbywać się powinno w oparciu o szczegółową analizę flory i fauny cennych obszarów przyrodniczych Leszna.
9. Przy modernizacji i wprowadzaniu nowych ciągów komunikacyjnych należy uwzględnić konieczność realizacji korytarzy mikrosiedliskowych udrażniających łączność pomiędzy poszczególnymi siedliskami dla płazów i drobnych ssaków, w szczególności w rejonie łąk Henrykowskich.
10. Należy stworzyć sieć korytarzy ekologicznych lub łańcuchów siedlisk pomostowych, które pozwolą na połączenie systemu przyrodniczego Leszna z terenami sąsiednimi, w szczególności: terenami leśnymi, terenami łąk Henrykowskich, Rowem Strzyżewickim.

G. Środowisko kulturowe

1. Miasto Leszno jest cennym zespołem urbanistycznym o wysokich walorach historycznych, naukowych i artystycznych;
2. Założenie urbanistyczne miasta z okresu XIV-XIX w. wpisane zostało do rejestru zabytków wraz w wyznaczonym obszarze ochrony krajobrazu w promieniu 1 km od granicy zespołu oraz osią widokową szosy Rydzyna - Leszno, której dominantą jest wieża kościoła p.w. Św. Jana.
3. Na terenie miasta znajduje się szereg obiektów ujętych w rejestrze i ewidencji zabytków, w tym stanowisk archeologicznych o zróżnicowanej wartości poznawczej oraz terenów zieleni parkowej i alei.
4. Przy opracowywaniu dokumentów planistycznych należy uwzględniać krajobrazy i wymogi ochrony objętych ochroną zespołów dworskich, folwarcznych i kościelnych oraz historycznych zespołów zabudowy, i w miarę możliwości podkreślać ich odrębność zielenią lub układem komunikacyjnym. Obszar położony w bezpośrednim sąsiedztwie powinien być wyłączony z zabudowy.
5. W dokumentach planistycznych należy uwzględniać zabytkowe obiekty i obszary oraz charakterystyczne osie widokowe.
6. Nie wprowadzać wielkopowierzchniowych obiektów handlowych w strefę ochrony konserwatorskiej oraz na osiach widokowych, np. w kierunku na Rydzynę.
7. Zaleca się wprowadzić zakaz zabudowy osi widokowej w linii szosy Leszno-Rydzyna; konieczne jest unikanie dominant sprzecznych z przestrzennym założeniem perspektywicznym.

H. Uwarunkowania wynikające z istniejących zagrożeń i ograniczeń w zakresie jakości środowiska

1. Uwarunkowania wynikające z istniejących zagrożeń w zakresie jakości wód podziemnych, powierzchniowych i powietrza atmosferycznego wskazano w uwarunkowaniach dotyczących poszczególnych zagadnień tematycznych.
2. Źródłem ponadnormatywnego oddziaływania na środowisko na terenie Leszna jest transport kołowy, kolejowy oraz niektóre zakłady przemysłowe.
3. Przy opracowywaniu dokumentów planistycznych należy uwzględnić prognozowane zmiany w natężeniu ruchu spowodowane realizacją obwodnicy drogowej Leszna.
4. W celu minimalizowania konfliktów związanych z oddziaływaniem w zakresie hałasu należy wprowadzać zasadę strefowania zabudowy względem źródła hałasu oraz wprowadzanie zwartych pasów zieleni izolacyjnej;
5. Przy wprowadzaniu nowej zabudowy należy stosować zasadę strefowania funkcji poprzez rozdzielanie uciążliwej produkcji i usług od terenów zabudowy mieszkaniowej tak, aby uniknąć konfliktów na tych terenach;
6. Przy wprowadzaniu zabudowy wzdłuż dróg krajowych nr 5 i 12 należy uwzględnić strefę oddziaływania w zakresie hałasu wskazaną w „Programie ochrony przed hałasem dla miasta Leszna”.
7. Należy monitorować zmiany ruchu samochodowego na drogach krajowych nr 5 i nr 12 oraz na drogach dojazdowych do węzłów na drodze ekspresowej po realizacji obwodnicy drogowej w ciągu drogi ekspresowej S-5 na odcinku Radomicko Kaczkowo;

8. Rozwój sieci komunikacyjnej, w szczególności wschodniej obwodnicy Leszna, należy realizować stosownie do rzeczywistych potrzeb w tym zakresie, ze względu na silny wpływ układu komunikacyjnego na fragmentację siedlisk oraz tworzenie barier środowiskowych; proponuje się realizację odcinka, z którym związany ma być nowy przebieg drogi krajowej nr 12, natomiast pozostałe odcinki pozostawić jako pas rezerwy terenowej dla prowadzenia infrastruktury technicznej.
9. W analizowanym okresie, tj. w latach 2010 – 2012 w punktach pomiarowych zlokalizowanych w Lesznie nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnego poziomu elektromagnetycznych w środowisku.
10. Na terenie Leszna, we wschodniej części miasta zlokalizowany jest Rozdzielczy Punkty Zasilania RPZ „Leszno-Wschód”. Linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia 110 kV przebiegają w północno – wschodniej części Leszna – od GPZ Gronowo (na północy, poza granicami administracyjnymi miasta) do RPZ Leszno – Wschód (w rejonie ulicy Kameruńskiej) i dalej w kierunku na południowy – wschód do GPZ Bojanowo. Dla linii elektroenergetycznych należy wyznaczyć strefy ochronne, w których obowiązują ograniczenia w zagospodarowaniu terenu.
11. Na terenie miasta zlokalizowane są sieci gazowe, dla których wyznacza się strefy kontrolowane objęte ograniczeniami w zagospodarowaniu terenu, zależne od parametrów sieci oraz daty budowy gazociągu, co wynika z przepisów dotyczących warunków technicznych jakim podlega realizacja sieci gazowych.
12. Na terenie Leszna położony jest jeden Zakład Zwiększonego Ryzyka – Akwawit-Polmos Spółka Akcyjna we Wrocławiu - Zakład Produkcyjny w Lesznie. Rejestr nie obejmuje stacji paliw, które również mogą być potencjalnym miejscem wystąpienia niebezpiecznej awarii.
13. Pola irygacyjne po zakończeniu rekultywacji przewidziane zostały na cele rozszerzenia strefy produkcyjno-usługowej IDEA. Rekultywacja polegała na zasypaniu rowów, osadników i zbiorników wraz z pracami niwelacyjnymi, bez usuwania osadów ściekowych, w związku z powyższym jedynie część terenu posiada warunki gruntowe korzystne do wprowadzania zabudowy.
14. Wprowadzanie na tereny dawnych pól irygacyjnych zabudowy należy dostosować do ograniczeń wskazanych w dokumentacji geologiczno-inżynierskiej opracowanej dla tego obszaru.

7.2 Przydatność środowiska dla różnych form zagospodarowania terenu

Na podstawie analiz przeprowadzonych w opracowaniu ekofizjograficznym oraz aktualnego zagospodarowania miasta, wyodrębniono strefy funkcjonalno-krajobrazowe, dla których określono wskazania dla rozwoju przestrzennego (tabela nr 13).

Leszno charakteryzują zróżnicowane warunki gruntowo - wodne. Ich rozkład przedstawia mapa nr 10, jednak należy je przyjąć jako materiał wyjściowy do szczegółowych analiz odniesionych do kategorii geotechnicznych lokalizacji zabudowy.

Znaczenie i złożoność problemów są największe w przypadku terenów położonych, w rejonie Międzytorza, przy zachodniej granicy Leszna w rejonie drogi Święciechowskiej oraz w rejonie Antoniny-Gronowo. Są to dotychczas tereny niezagospodarowane, które, stopniowo włączane będą w strukturę zurbanizowanej części miasta. Tereny położone przy zachodniej granicy miasta dodatkowo narażone są na presję inwestycyjną z terenów gminy Świeciechowa, gdzie zabudowa dosuwana jest do granic miasta. Proces ten prawdopodobnie nasili się po zrealizowaniu drogi

ekspresowej nr 5. Brak instrumentów sprzyjających zachowaniu funkcjonalnej odrębności i specjalizacji obszarów funkcjonalnych może powodować zbyt intensywne wkraczanie inwestycji czysto gospodarczych na tereny predysponowane do pełnienia funkcji mieszkaniowych lub rekreacyjnych a przede wszystkim funkcji ochronnej.

Tabela 16 Strefy funkcjonalno-krajobrazowe

SYMBOL	LOKALIZACJA STREFY	FUNKCJA	UWARUNKOWANIA EKOFIZJOGRAFICZNE	WSKAZANIA
TERENY ZAINWESTOWANE				
A	Śródmieście	Mieszkaniowa, usługowa, w szczególności usługi publiczne oraz nieuciążliwe usługi komercyjne.	<ul style="list-style-type: none"> - tereny płaskie zwartej zabudowy miejskiej, w podłożu grunty antropogeniczne, nasypowe o zmiennej litologii; - teren mało podatny na przenikanie zanieczyszczeń do głębokiego poziomu czwartorzędowego; - topoklimat mało korzystny, co wynika z występowania zwartej zabudowy; warunki przewietrzania niekorzystne; - obszar antropogenicznego spływu powierzchniowego, objęty kanalizacją ogólnospławną; - obszar nagromadzenia obiektów i zespołów objętych ścisłą ochroną konserwatorską; - obszar występowania parków miejskich, pomników przyrody, alei, plant, często ujętych w ewidencji dóbr kultury; - zabudowa mieszkaniowa 	<ul style="list-style-type: none"> - rozpięcie, tam gdzie to możliwe kanalizacji ogólnospławnej; - rozwój systemu kanalizacji deszczowej; - zachowanie i ochrona zabytkowych obiektów i zespołów urbanistycznych, porządkowanie tkanki urbanistycznej, zachowanie i podkreślanie charakteru historycznych dzielnic; - zachowanie i ochrona zieleni parkowej, alei drzew, drzew pomnikowych; - wskazanie do ochrony drzew pomnikowych; - objęcie ochroną jako użytku ekologicznego plant przy ulicy Słowackiego i Parku Kościuszki; - przekształcenie terenów przemysłowych

			<p>podlega ochronie akustycznej i narażona jest na ponadnormatywne oddziaływanie dróg krajowych nr 5 i 12;</p>	<p>w tereny usługowe i mieszkaniowe;</p> <ul style="list-style-type: none"> - stworzenie ciągu pieszego z udziałem zieleni wschodniej części miasta z terenami dworca kolejowego; - w dokumentach planistycznych należy stosować zasadę strefowania funkcji względem źródeł hałasu i innych oddziaływań;
B	Leszczyńko, Podwale,	<p>Tereny o zróżnicowanym zagospodarowaniu położone w bezpośrednim sąsiedztwie Śródmieścia. Obejmują zarówno tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, wielorodzinnej, jak i produkcyjnej, usługowej oraz magazynowej</p>	<ul style="list-style-type: none"> - tereny płaskie, zwartej zabudowy miejskiej, w podłożu grunty antropogeniczne, nasypowe o zmiennej litologii; - teren podatny (5-25lat) na przenikanie zanieczyszczeń do czwartorzędowego poziomu gruntowego, wglębny poziom czwartorzędowy chroniony hydrodynamicznie; - teren częściowo objęty strefą ochronną ujęcia wody „Zaborowo”; - topoklimat mało korzystny ze względu na udział indywidualnych źródeł ogrzewania; warunki przewietrzania korzystniejsze niż w Śródmieściu ze 	<ul style="list-style-type: none"> - rozpięcie, tam gdzie to możliwe kanalizacji ogólnospławnej; - rozwój systemu kanalizacji deszczowej; - zachowanie i ochrona zabytkowych obiektów i zespołów urbanistycznych, porządkowanie tkanki urbanistycznej, zachowanie i podkreślanie charakteru historycznych dzielnic; - zachowanie i ochrona zieleni parkowej, alei drzew, wartościowych drzew, również o wymiarach pomnikowych; - minimalizacja konfliktów

			<p>względu na większy udział zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z ogrodami przydomowymi;</p> <ul style="list-style-type: none"> - obszar antropogenicznego spływu powierzchniowego, objęty kanalizacją ogólnospławną; - obszar nagromadzenia obiektów i zespołów objętych ścisłą ochroną konserwatorską; - obszar występowania parków miejskich, alei, plant, często ujętych w ewidencji dóbr kultury; - przemieszanie funkcji, tereny usługowe i magazynowe oraz produkcji ogrodniczej i rolnej w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i wielorodzinnej, - zabudowa mieszkaniowa podlega ochronie akustycznej i narażona jest na ponadnormatywne oddziaływanie dróg krajowych nr 5 i 12; 	<p>poprzez wprowadzanie na tereny usługowe, produkcyjne i magazynowe pasów zieleni izolacyjnej, wskazanie dla lokalizacji funkcji nieuciążliwych;</p> <ul style="list-style-type: none"> - w dokumentach planistycznych należy stosować zasadę strefowania funkcji względem źródeł hałasu i innych oddziaływań;
	Zaborowo	<p>Teren historycznej dzielnicy Obejmują zarówno tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, wielorodzinnej, jak i usługowej;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - tereny płaskie zwartej zabudowy miejskiej, w podłożu grunty antropogeniczne, nasypowe o zmiennej litologii; 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwój systemu kanalizacji deszczowej; - zachowanie i ochrona zabytkowych obiektów i zespołów

			<ul style="list-style-type: none"> - teren podatny (5-25lat) na przenikanie zanieczyszczeń do czwartorzędowego poziomu gruntowego, - obszar Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 307 „Sandr Leszno” - teren częściowo objęty strefą ochronną ujęcia wody „Zaborowo” - obszar lokalnego obniżenia jakości wód podziemnych do klasy IV ze względu na degradację tych wód w latach 80-tych. 	<p>urbanistycznych, porządkowanie tkanki urbanistycznej, zachowanie i podkreślanie charakteru dzielnicy;</p> <ul style="list-style-type: none"> - zachowanie i ochrona zieleni parkowej, wartościowych drzew, również o wymiarach pomnikowych; - przy zagospodarowaniu terenu uwzględnić potrzeby ochrony wód podziemnych;
C	Strefa VASA Zabudowa produkcyjno-usługowa wzdłuż linii kolejowej E-59 w północnej części miasta.	Główne strefy produkcyjno-usługowe	<ul style="list-style-type: none"> - tereny płaskie, w podłożu grunty antropogeniczne, nasypowe o zmiennej litologii, miejscami grunty o korzystnych i mniej korzystnych warunkach do wprowadzania funkcji gospodarczych; - głębiny poziom czwartorzędowy chroniony hydrodynamicznie – obszar Głównego Zbiornika Wód podziemnych nr 305 „Zbiornik międzymorenowy Leszno”; - tereny objęte częściowo systemem kanalizacji deszczowej, - topoklimat korzystny ze względu na położenie przy 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwój systemu kanalizacji deszczowej; - ze względu na dobrą izolację wód podziemnych tereny wskazane do lokalizacji inwestycji, które mogą potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko wodne; - przy wprowadzaniu zabudowy w rejonie Rowu Strzyżewickiego należy uwzględnić potrzeby ochrony archeologicznej; - tereny produkcyjne należy w strefach granicznych zagospodarowywać zielenią izolacyjną; - należy uwzględnić rolę Rowu Strzyżewickiego

			<p>zachodniej granicy miasta; warunki przewietrzania korzystniejsze niż w Śródmieściu ze względu na położenie na kierunku nawietrzania;</p> <ul style="list-style-type: none"> - z rejonem Rowu Strzyżewickiego związane jest występowanie stanowisk archeologicznych; - obszar o niskiej wartości środowiska biotycznego, ze względu na niski udział terenów biologicznie czynnych; - Rów Strzyżewicki pełni funkcję lokalnego korytarza ekologicznego; 	<p>jako korytarza ekologicznego poprzez pozostawienie w jego bezpośrednim sąsiedztwie terenów zieleni;</p>
	<p>Strefa IDEA Zabudowa produkcyjno-usługowa położona w południowo-wschodniej części miasta</p>		<ul style="list-style-type: none"> - tereny płaskie, w podłożu grunty antropogeniczne, nasypowe o zmiennej litologii, miejscami grunty o korzystnych warunkach dla lokalizacji funkcji gospodarczych; - teren podatny (5-25lat) na przenikanie zanieczyszczeń do czwartorzędowego poziomu gruntowego, obszar Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 307 „Sandr Leszno”; - teren częściowo objęty strefą ochronną ujęcia wody „Zaborowo”; 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwój systemu kanalizacji deszczowej; - ze względu na dużą wrażliwość wód podziemnych wskazane ograniczenie dla lokalizacji inwestycji, które mogą znacząco oddziaływać na środowisko wodne; - tereny produkcyjne należy w strefach granicznych zagospodarowywać zielenią izolacyjną;

			<ul style="list-style-type: none"> - tereny spływu powierzchniowego objęte częściowo systemem kanalizacji deszczowej, - topoklimat i warunki przewietrzania niekorzystne; - na terenie znajdują się lasy wskazane do zmiany przeznaczenia na cele nieleśne w planie miejscowym; 	
D	Zabudowa mieszkaniowa	Tereny o dominującej funkcji mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej.	<ul style="list-style-type: none"> - tereny płaskie, w podłożu grunty antropogeniczne, nasypowe o zmiennej litologii, miejscami grunty piaszczyste o korzystnych warunkach dla lokalizowania funkcji gospodarczych oraz mniej korzystne ze względu na wzrost udziału glin; - część terenów położonych jest w granicach GZWP nr 305, gdzie poziom czwartorzędowych wód wglębnych jest chroniony hydrodynamicznie; - zabudowa położona poniżej linii drogi krajowej nr 12 w większości znajduje się na obszarze GZWP nr 307; - rejon ul. Holenderskiej scharakteryzowano jako teren podatny (5-25lat) na przenikanie zanieczyszczeń do czwartorzędowego 	<ul style="list-style-type: none"> - w zagospodarowaniu terenów należy uwzględnić wymogi ochrony wód GZWP nr 307 „Sandr Leszno” - tereny wskazane do rozwoju systemu kanalizacji deszczowej, w tym wprowadzania zbiorników infiltracyjnych (zlewnia Wschód); - należy zachować cenne kulturowo obszary oraz uwzględniać wymogi ochrony krajobrazu, w tym osie widokowe; - należy chronić istniejącą zieleń publiczną oraz wprowadzać nowe tereny zieleni publicznej w oparciu o ustalenia planów miejscowych ze względu na ich funkcje klimatyczne, biotyczne,

			<p>poziomu gruntowego,</p> <ul style="list-style-type: none"> - we wschodniej i południowej części obszaru przebiegają granica terenów ochrony pośredniej ujęć wód „Zaborowo” i „Karczma Borowa”; - rejon Gronowo i Wschód cechuje niewystarczająca wydajność systemu kanalizacji deszczowej; - topoklimaty i warunki przewietrzania wzrastają wraz ze zmniejszaniem się zwartości i szorstkości zabudowy. Funkcja regeneracji powietrza wzrasta dla bardziej zróżnicowanej roślinności osiedlowej; - tereny położone we wschodniej części miasta cechuje większy udział terenów zieleni: zieleni parkowej, alei drzew, terenów zieleni osiedlowej i zieleńców. W rejonie Zatorza udział publicznej zieleni miejskiej jest znikomy. Znajdują się tu jedynie niewielkie skwery zieleni ustanowione w planach miejscowych; - miejscami, w sąsiedztwie zabudowy jednorodzinnej 	<p>jak i społeczne i rekreacyjne;</p> <ul style="list-style-type: none"> - w dokumentach planistycznych należy stosować zasadę strefowania funkcji względem źródeł hałasu, w szczególności układu komunikacyjnego i innych oddziaływań; - tereny produkcyjne i uciążliwych usług należy zagospodarowywać zielenią izolacyjną i, w miarę możliwości, przekształcać na działalność nieuciążliwą;
--	--	--	--	--

			<p>zlokalizowane są obiekty produkcyjne i usługowe oraz produkcji rolnej, które mogą prowadzić do powstawania konfliktów;</p> <p>- zabudowa mieszkaniowa podlega ochronie akustycznej i narażona jest na ponadnormatywne oddziaływanie dróg krajowych nr 5 i 12;</p>	
E	<p>Główne tereny rekreacyjne miasta: Lotnisko szybowcowe Stadion miejski Lasy i ogrody działkowe.</p>	<p>Obszary ważne w strukturze przyrodniczej miasta, pełniące również funkcje terenów regeneracji powietrza, dynamizujących pionową wymianę powietrza w stosunku do obszarów zwartej zabudowy oraz stanowiące kliny przewietrzalności.</p>	<p>Obszary o zróżnicowanych uwarunkowaniach mające korzystny wpływ na poszczególne podsystemy środowiskowe miasta.</p>	<p>Wskazane pozostawienie dotychczasowych funkcji.</p>
POTENCJALNE TERENY INWESTYCYJNE				
I1	<p>Strefa Antoniny</p>	<p>Nowa dzielnica miasta. Preferowane funkcje mieszkaniowo-usługowe, zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna i jednorodzinna oraz usługi nieuciążliwe.</p>	<p>- obszary płaskie z występującymi w podłożu piaszczystymi glinami zwałowymi i twaroplastycznymi;</p> <p>- obszary utworów półprzepuszczalnych, charakteryzujących się dość dobrą izolacją wód podziemnych;</p> <p>- na obszarze znajdują się</p>	<p>- obszary dogodne do lokalizacji obiektów każdego typu po analizie geotechnicznej ze względu m.in. na występowanie glin twaroplastycznych;</p> <p>- tereny wskazane do rozwoju systemu kanalizacji deszczowej, w tym wprowadzania</p>

			<p>rowy melioracji szczegółowej wskazane jako odbiorniki wód opadowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> - obszar charakteryzuje się topoklimatem przeciętnym, dość korzystnym dla lokalizacji zabudowy mieszkaniowej; - teren intensywnie użytkowany rolniczo – grupy zadrzewień i zakrzewień znajdują się jedynie w rejonie nieczynnej linii kolejowej do stacji Leszno-Grzybowo; - obszar znajduje się w strefie ochrony krajobrazowej Śródmieścia, strefie występowania stanowisk archeologicznych, wskazano oś widokową z szosy Leszno-Osieczna; - obszar znajduje się w strefie negatywnego oddziaływania w zakresie hałasu drogi krajowej nr 5; 	<p>zbiorników infiltracyjnych (zlewnia Wschód);</p> <ul style="list-style-type: none"> - zabudowę należy wprowadzać tak, aby stworzyć kliny przewietrzalności na linii południowy zachód północny wschód; - wśród zwartej zabudowy miejskiej należy wprowadzać system terenów kontrastowych termicznie, który jednocześnie pozwoli włączyć dzielnicę w system powiązań przyrodniczych miasta; - proponuje się wykorzystanie nieczynnej linii kolejowej Leszno-Grzybowo dla stworzenia ciągu pieszo-rowerowego w zieleni, który pozwoli na zachowanie odrębności dzielnic Gronowo i Antoniny; - proponuje się stworzenie terenu sportowo – rekreacyjnego o większej powierzchni na styku dzielnic Antoniny, Gronowo i Grzybowo, który służyć będzie organizacji imprez masowych np: pokazom
--	--	--	--	--

				<p>rekonstrukcyjnym, koncertom itp.</p> <ul style="list-style-type: none"> - należy uwzględnić wymogi ochrony archeologicznej oraz przy projektowaniu zabudowy uwzględniać osie widokowe na panoramę Śródmieścia; - w dokumentach planistycznych należy stosować zasadę strefowania funkcji względem źródeł hałasu, w szczególności układu komunikacyjnego i innych oddziaływań;
12	Strefa w rejonie ul. Adama Mickiewicza i Alei Konstytucji 3-go maja.	Strefa mieszkaniowo-usługowa, zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna i jednorodzinna oraz usługi nieuciążliwe – jako uzupełnienie istniejącej zabudowy w rejonie wskazanych ulic.	<ul style="list-style-type: none"> - obszary płaskie z występującymi w podłożu piaszczystymi glinami zwałowymi i twardoplastycznymi; - obszary utworów półprzepuszczalnych charakteryzujących się dość dobrą izolacją wód podziemnych; - na obszarze znajdują się rowy melioracji szczegółowej wskazane jako odbiorniki wód opadowych; - obszar charakteryzuje się topoklimatem przeciętnym, 	<ul style="list-style-type: none"> - obszary dogodne do lokalizacji obiektów każdego typu po analizie geotechnicznej ze względu m.in. na występowanie glin twardoplastycznych; - tereny wskazane do rozwoju systemu kanalizacji deszczowej, - wśród zwartej zabudowy miejskiej należy wprowadzać system terenów kontrastowych termicznie, który jednocześnie pozwoli

			<p>dość korzystnym dla lokalizacji zabudowy mieszkaniowej;</p> <ul style="list-style-type: none"> - obszar znajduje się w strefie ochrony krajobrazowej Śródmieścia, strefie występowania stanowisk archeologicznych, - wskazano oś widokową z szosy Leszno-Osieczna; - obszar znajduje się w strefie negatywnego oddziaływania w zakresie hałasu drogi krajowej nr 5; 	<p>włączyć obszar w system powiązań przyrodniczych miasta;</p> <ul style="list-style-type: none"> - należy uwzględnić wymogi ochrony archeologicznej oraz przy projektowaniu zabudowy uwzględniać osie widokowe na panoramę Śródmieścia; - w dokumentach planistycznych należy stosować zasadę strefowania funkcji względem źródeł hałasu, w szczególności układu komunikacyjnego i innych oddziaływań;
13	Strefa Międzytorze – część północna		<ul style="list-style-type: none"> - na większości obszaru korzystne warunki geotechniczne do wprowadzania zabudowy; - warunki wodne pogarszające się w kierunku południowym <ul style="list-style-type: none"> - wysoki poziom wód gruntowych (0-1m), ograniczenia dla wprowadzania zabudowy podpiwnicznej; - tereny położone w proponowanej strefie ochronnej GZWP nr 307 „Sandr Leszno” charakteryzującego się 	<ul style="list-style-type: none"> - tereny w większości zaliczają się do I kategorii geotechnicznej; - warunki wodne ze względu na przepuszczalność podłoża i głębokość pierwszego poziomu wód gruntowych są bardzo zróżnicowane, na części terenu utrudniające lokalizacje obiektów kubaturowych, na części terenu umożliwiające jedynie zabudowę bez podpiwniczenia;

			<p>wysoką podatnością (0-5 lat) na przenikanie zanieczyszczeń do czwartorzędowego poziomu gruntowego, na którym bazują ujęcia wód podziemnych Zaborowo i Przybyszewo-Strzyżewice;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ze względu na płytkie zaleganie wód gruntowych oraz rozwiniętą sieć rowów melioracyjnych tereny charakteryzują się okresową stagnacją powietrza; - strefa występowania stanowisk archeologicznych; 	<ul style="list-style-type: none"> - wprowadzanie zabudowy na tereny o wysokim poziomie wód gruntowych wymagałoby przeprowadzenia drenażu odwadniającego, co może negatywnie wpłynąć na obniżenie poziomu wód gruntowych i pracę ujęć Zaborowo i Przybyszewo – Strzyżewice; - należy uwzględnić wymogi ochrony archeologicznej oraz przy projektowaniu zabudowy uwzględnić osie widokowe na panoramę Śródmieścia; - należy uwzględnić główne kierunki powiązań przyrodniczych z terenami zewnętrznymi, w tym przejście dla zwierząt wskazane w projekcie drogi ekspresowej S 5, - zabudowę należy wprowadzać etapowo na tereny o najkorzystniejszych warunkach dla zabudowy, monitorując jednocześnie wpływ wprowadzanej zabudowy na zasoby wód podziemnych;
--	--	--	---	--

<p>14</p>	<p>Strefa Międzytorze – część południowa do drogi ekspresowej S-5</p>	<p>Pozostawienie terenu w dotychczasowy użytkowaniu – funkcja przyrodnicza. Potencjalne zagospodarowanie na cele mieszkaniowe po zagospodarowaniu terenów położonych bliżej centrum miasta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - w podłożu dominują utwory próchnicze, w części południowej obszaru w rejonie Rowu Henrykowskiego mogą występować grunty organiczne; - obszar charakteryzujący się wysokim poziomem wód gruntowych (0-1 m), - tereny położone w proponowanej strefie ochronnej GZWP nr 307 „Sandr Leszno” charakteryzujący się wysoką podatnością (0-5 lat) na przenikanie zanieczyszczeń do czwartorzędowego poziomu gruntowego, na którym bazują ujęcia wód podziemnych Zaborowo i Przybyszewo-Strzyżewice; - ze względu na płytkie zaleganie wód gruntowych oraz rozwiniętą sieć rowów melioracyjnych, tereny charakteryzują się okresową stagnacją powietrza; - strefa występowania stanowisk archeologicznych; 	<p>Ze względu na możliwe potencjalne negatywne oddziaływanie na poziom czwartorzędowych wód gruntowych z którego czerpią ujęcia wód podziemnych Zaborowo i Karczma Borowa, proponuje się pozostawić obszar w dotychczasowym użytkowaniu. Zagospodarowanie obszaru powinno nastąpić po zagospodarowaniu terenów położonych bliżej centrum, na którym możliwe będzie objęcie zabudowy zbiorczym systemem odbioru ścieków oraz ocenie wpływu wprowadzonej zabudowy na stan wód podziemnych.</p>
<p>15</p>	<p>Strefa Międzytorze – Łąki Henrykowskie</p>	<p>Funkcja przyrodnicza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - w podłożu dominują utwory próchnicze, w części południowej obszaru w rejonie Rowu Henrykowskiego mogą 	<p>Ze względu na niekorzystne warunki gruntowo wodne i możliwość występowania w podłożu gruntów organicznych zaleca się</p>

			<p>występować grunty organiczne;</p> <ul style="list-style-type: none"> - obszar charakteryzujący się wysokim poziomem wód gruntowych (0-1 m) - tereny położone w proponowanej strefie ochronnej GZWP nr 307 „Sandr Leszno” charakteryzujący się wysoką podatnością (0-5 lat) na przenikanie zanieczyszczeń do czwartorzędowego poziomu gruntowego, na którym bazują ujęcia wód podziemnych Zaborowo i Przybyszewo-Strzyżewice; - ze względu na płytkie zaleganie wód gruntowych oraz rozwiniętą sieć rowów melioracyjnych, tereny charakteryzują się okresową stagnacją powietrza; - strefa występowania stanowisk archeologicznych; 	<p>pozostawienie terenów w dotychczasowym użytkowaniu;</p>
16	Zbiornik Zaborowo	Funkcja rekreacyjno – wypoczynkowa, funkcja przyrodnicza	<ul style="list-style-type: none"> - zbiornik powyrobowiskowy, który przyczynia się do stabilizacji wód poziomu sandru leszczyńskiego; - ze względu na zakończoną w latach 80-tych rekultywację następuje stopniowa renaturyzacja zbiornika; - zbiornik wykorzystywany jest jako łowisko, w sąsiedztwie 	<p>Ze względu na charakter obszaru proponuje się utrzymać rekreacyjny charakter zbiornika oraz włączyć go w system powiązań przyrodniczych miasta;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ze względu na postępującą renaturyzację zbiornika proponuje się

			funkcjonuje tor crossowy;	objąć go ochroną jako użytek ekologiczny;
17	Tereny położone na południe od Zaborowa	Funkcje mieszkaniowe lub usługowe nieuciążliwe w zieleni.	<ul style="list-style-type: none"> - warunki wodne pogarszające się w kierunku południowym wysoki poziom wód gruntowych (0-1 m), ograniczenia dla wprowadzania zabudowy podpiwniczonej; - tereny położone w proponowanej strefie ochronnej GZWP nr 307 „Sandr Leszno” charakteryzującego się wysoką podatnością (0-5 lat) na przenikanie zanieczyszczeń do czwartorzędowego poziomu gruntowego, na którym bazują ujęcia wód podziemnych Zaborowo i Przybyszewo-Strzyżewice; - ze względu na płytkie zaleganie wód gruntowych oraz rozwiniętą sieć rowów melioracyjnych tereny charakteryzują się okresową stagnacją powietrza; 	warunki wodne ze względu na przepuszczalność podłoża i głębokość pierwszego poziomu wód gruntowych są bardzo zróżnicowane, zabudowę należy wprowadzać po przeprowadzeniu szczegółowej analizy geotechnicznej, z uwzględnieniem wymogów ochrony wód podziemnych.
18	Pola irygacyjne	Pozostawienie częściowo w dotychczasowym użytkowaniu; na pozostałych terenach rozszerzenie strefy produkcyjno-usługowej IDEA;	- w podłożu znajdują się utwory o zróżnicowanej nośności, w części zachodniej występują rowy wypełnione osadami ściekowymi, niekorzystne do wprowadzania zabudowy;	Przy lokalizacji zabudowy uwzględnić ustalenia dokumentacji geologiczno-inżynierskiej opracowanej dla tego obszaru.

			<ul style="list-style-type: none"> - w północnej części obszaru przebiega granica terenu ochrony pośredniej ujęcia wody „Zaborowo”; - swobodne zwierciadło wód gruntowych stabilizuje się na głębokości 4,6 m do 5,1 m; - tereny położone w proponowanej strefie ochronnej GZWP nr 307 „Sandr Leszno” charakteryzującego się wysoką podatnością (0-5 lat) na przenikanie zanieczyszczeń do czwartorzędowego poziomu gruntowego, na którym bazują ujęcia wód podziemnych Zaborowo i Przybyszewo-Strzyżewice. 	
19	Strefa w zachodniej części miasta, w rejonie Rowu Strzyżewickiego.	Pozostawienie w dotychczasowym użytkowaniu, lub wprowadzanie funkcji usługowych nieuciążliwych lub mieszkaniowych, z uwzględnieniem funkcji wprowadzanych na terenach gminy Świeciechowa;	<ul style="list-style-type: none"> - obszary płaskie z występującymi w podłożu piaszczystymi glinami zwałowymi i twardoplastycznymi; - wglębny poziom czwartorzędowy chroniony hydrodynamicznie – obszar Głównego Zbiornika Wód podziemnych nr 305 ‘Zbiornik międzymorenowy Leszno”; - lokalne pogorszenie warunków wodnych 	<ul style="list-style-type: none"> - obszary dogodne do lokalizacji obiektów każdego typu po analizie geotechnicznej ze względu m.in. na występowanie glin twardoplastycznych; - przy wprowadzaniu zabudowy w rejonie Rowu Strzyżewickiego należy uwzględnić potrzeby ochrony archeologicznej; - tereny produkcyjne należy w strefach granicznych

			<p>związane z wysokim poziomem wód gruntowych w rejonie Rowu Strzyżewickiego;</p> <ul style="list-style-type: none"> - strefa występowania stanowisk archeologicznych; - obszar przylega do projektowanej drogi łączącej drogi dojazdowe do węzłów drogi ekspresowej S5; 	<p>zagospodarowywać zielenią izolacyjną;</p> <ul style="list-style-type: none"> - należy uwzględnić rolę Rowu Strzyżewickiego jako korytarza ekologicznego poprzez pozostawienie w jego bezpośrednim sąsiedztwie terenów zieleni; - pozostałe rowy również obudować zielenią; - rozwój sieci komunikacyjnej, w szczególności należy realizować stosownie do rzeczywistych potrzeb w tym zakresie, ze względu na silny wpływ układu komunikacyjnego na fragmentację siedlisk oraz tworzenie barier środowiskowych; - w dokumentach planistycznych należy stosować zasadę strefowania funkcji względem źródeł hałasu, w szczególności układu komunikacyjnego i innych oddziaływań;
I10	Strefa w rejonie ulicy Wilkowickiej	Tereny wskazane do rozwoju strefy produkcyjno – usługowej.	<ul style="list-style-type: none"> - obszary płaskie z występującymi w podłożu piaszczystymi glinami zwałowymi i twaroplastycznymi; 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwój systemu kanalizacji deszczowej; - ze względu na dobrą izolację wód podziemnych tereny wskazane do

			<ul style="list-style-type: none"> - wglębny poziom czwartorzędowy chroniony hydrodynamicznie – obszar Głównego Zbiornika Wód podziemnych nr 305 ‘Zbiornik międzymorenowy Leszno’; - topoklimat korzystny ze względu na położenie przy zachodniej granicy miasta; warunki przewietrzania korzystniejsze niż w Śródmieściu ze względu na położenie na kierunku nawietrzania; - z rejonem Rowu Strzyżewickiego związane jest występowanie stanowisk archeologicznych; - obszar o niskiej wartości środowiska biotycznego, ze względu na niski udział terenów biologicznie czynnych; - Rów Strzyżewicki pełni funkcję lokalnego korytarza ekologicznego; 	<p>lokalizacji inwestycji, które mogą znacząco oddziaływać na środowisko wodne;</p> <ul style="list-style-type: none"> - przy wprowadzaniu zabudowy w rejonie Rowu Strzyżewickiego należy uwzględnić potrzeby ochrony archeologicznej; - tereny produkcyjne należy w strefach granicznych zagospodarowywać zielenią izolacyjną; - należy uwzględnić rolę Rowu Strzyżewickiego jako korytarza ekologicznego poprzez pozostawienie w jego bezpośrednim sąsiedztwie terenów zieleni;
I11	Strefa Grzybowo	Pozostawienie w dotychczasowym użytkowaniu lub wprowadzanie nieuciążliwych funkcji usługowych i produkcyjnych np.: związanych z produkcją energii odnawialnych.	<ul style="list-style-type: none"> - obszary płaskie z występującymi w podłożu piaszczystymi glinami zwałowymi i twar doplastycznymi; - obszary utworów półprzepuszczalnych, charakteryzujących się dość 	<ul style="list-style-type: none"> - obszary dogodne do lokalizacji obiektów każdego typu po analizie geologicznej ze względu m.in. na występowanie glin twar doplastycznych; - zaleca się wprowadzanie nieuciążliwej działalności,

			<p>dobrą izolacją wód podziemnych;</p> <ul style="list-style-type: none"> - na obszarze znajdują się rowy melioracji szczegółowej wskazane jako odbiorniki wód opadowych; - obszar charakteryzuje się topoklimatem przeciętnym, dość korzystnym dla lokalizacji zabudowy mieszkaniowej; - teren intensywnie użytkowany rolniczo. 	<p>ze względu na lokalizację w sąsiedztwie strefy rekreacyjno – wypoczynkowej;</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwój sieci komunikacyjnej, w szczególności wschodniej obwodnicy Leszna, należy realizować stosownie do rzeczywistych potrzeb w tym zakresie, ze względu na silny wpływ układu komunikacyjnego na fragmentację siedlisk oraz tworzenie barier środowiskowych.
--	--	--	---	---

7.3 Wskazania do zagospodarowania wynikające z ograniczeń formalno-prawnych

Ograniczenia w zagospodarowaniu przestrzennym wynikają z przepisów odrębnych dotyczących wymogów przepisów ochrony zasobów przyrodniczych, ochrony dziedzictwa kulturowego, ochrony elementów infrastruktury sanitarnej i oddziaływania elementów infrastruktury komunikacyjnej.

Ograniczenia wynikające z ochrony zasobów przyrodniczych

Zgodnie z „Dokumentacją hydrogeologiczną określającą warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 307 „Sandr Leszno” dla terenów miasta Leszna położonych w zasięgu GZWP nr 307 przewidziano ustanowienie obszaru ochronnego, ze względu na podatność tego zbiornika na zanieczyszczenia. Prawnie obszar ten zostanie ustanowiony przez rozporządzenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej, w którym określone zostaną zakazy i nakazy dotyczące użytkowania terenu w zasięgu tego obszaru. Do tego czasu proponuje się szczególne uwzględnienie potrzeby ochrony wód podziemnych zarówno w strategicznych ocenach oddziaływania na środowisko, jak i ocenach oddziaływania na środowisko inwestycji zaliczonych do mogących znacząco oddziaływać na środowisko na tym obszarze.

Przy pracach budowlanych należy uwzględnić potrzeby ochrony istniejących pomników przyrody wynikające z decyzji o ich ustanowieniu.

Lasy

Lasy położone w granicach administracyjnych miasta to lasy ochronne, co wynika z art. 15 pkt 7 lit .a Ustawy o lasach (t.j Dz.U. z 2011r. Nr 12 poz. 59 ze zm.)

Ograniczenia wynikające z ochrony zasobów środowiska kulturowego

Ustalenia studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz planów miejscowych dotyczące ochrony zasobów środowiska kulturowego, w szczególności obszaru założenia urbanistycznego miasta XIV-XIX, ujętego w decyzji nr rej.: 975/A z 20.08.1985 należy opiniować lub uzgadniać z Wielkopolskim Wojewódzki Konserwatorem Zabytków Delegatura w Lesznie. Na mocy tej decyzji ochroną krajobrazu został objęty obszar w promieniu 1 km od granicy zespołu oraz oś widokowa szosy Rydzyna - Leszno, której dominantą jest wieża kościoła p.w. Św. Jana.

Ograniczenia wynikające z ochrony i oddziaływania elementów infrastruktury sanitarnej

Elementami infrastruktury sanitarnej, z którymi związane są ograniczenia w zagospodarowaniu przestrzennym są cmentarze oraz ujęcia wód podziemnych.

Cmentarze

Ograniczenia dotyczące lokalizacji zabudowy w sąsiedztwie cmentarza wynikają z treści § 3 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 25 sierpnia 1959 r. w sprawie określenia, jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie na cmentarze (Dz. U. Nr 52, poz. 315), który nakazuje ustalenie strefy ochronnej sanitarnej od cmentarzy i stanowi, że „odległość cmentarza od zabudowań mieszkalnych, od

zakładów produkujących artykuły żywności, zakładów żywienia zbiorowego bądź zakładów przechowujących artykuły żywności oraz studzien, źródeł i strumieni służących do czerpania wody do picia i potrzeb gospodarczych, powinna wynosić co najmniej 150 m; odległość ta może być zmniejszona do 50 m pod warunkiem, że teren ten w granicach od 50 m do 150 m odległości od cmentarza posiada sieć wodociągową i wszystkie budynki korzystające z wody są do tej sieci podłączone". Zgodnie z §7 Przepisów niniejszego rozporządzenia nie stosuje się do cmentarzy już istniejących, jeżeli ich zastosowanie uniemożliwiłoby korzystanie z cmentarza, a właściwy powiatowy (miejski, dzielnicowy) inspektor sanitarny nie sprzeciwia się dalszemu korzystaniu z tego cmentarza.

Ujęcia wód podziemnych

Zgodnie z zapisami ustawy Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 r. 2001 r. (t.j. Dz.U. z 2012 r. poz.145 ze 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, mogą być ustanawiane strefy ochronne ujęć wody. (art.51)

Strefa ochronna stanowi obszar, na którym obowiązują zakazy, nakazy i ograniczenia w zakresie użytkowania gruntów oraz korzystania z wody. Strefę ochronną dzieli się na teren ochrony bezpośredniej i pośredniej. (art.52). Dopuszcza się ustanowienie strefy ochronnej obejmującej wyłącznie teren ochrony bezpośredniej, jeżeli jest to uzasadnione lokalnymi warunkami hydrogeologicznymi, hydrologicznymi i geomorfologicznymi oraz zapewnia konieczną ochronę ujmowanej wody.

Ograniczenia w zagospodarowaniu na terenie miasta generują jedynie strefy ochronne ustanowione dla ujęcia Karczma Borowa i Zaborowo.

Dla terenu ochrony pośredniej ujęcia Karczma Borowa Dyrektor RZGW we Wrocławiu wprowadził następujące zakazy zgodnie z Rozporządzeniem nr 08/2006 z dnia 28 sierpnia 2006 r.

Na terenie ochrony pośredniej zabrania się:

- 1) lokalizowania nowych ujęć wody (nie dotyczy rozbudowy ujęcia wody „Karczma Borowa”);
- 2) wydobywania kopalin;
- 3) wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi;
- 4) lokalizowania cmentarzy oraz grzebania zwłok zwierzęcych;
- 5) lokalizowania składowisk odpadów komunalnych, niebezpiecznych, innych niż niebezpieczne i obojętne oraz obojętnych;
- 6) rolniczego wykorzystania ścieków;
- 7) stosowania środków ochrony roślin, poza dopuszczalnymi do użycia w obrębie terenów ochrony pośredniej;
- 8) przechowywania lub składowania odpadów promieniotwórczych;
- 9) lokalizowania magazynów produktów ropopochodnych, a także rurociągów do ich transportu;
- 10) mycia pojazdów mechanicznych, poza wydzielonymi myjniami spełniającymi wymagania przepisów ochrony środowiska;
- 11) budowy dróg krajowych i wojewódzkich oraz torów kolejowych;

Dla terenu ochrony pośredniej ujęcia Zaborowo Dyrektor RZGW we Wrocławiu wprowadził następujące zakazy zgodnie z Rozporządzeniem nr 07/2006 z dnia 28 sierpnia 2006 r. oraz jego zmianą nr 9 z 2007r.

Na terenie ochrony pośredniej zabrania się:

- 1) lokalizowania nowych ujęć wody (nie dotyczy rozbudowy ujęcia wody „Zaborowo”);
- 2) wydobywania kopalin;
- 3) wprowadzania ścieków bytowych, komunalnych i przemysłowych do wód lub do ziemi;”
- 4) lokalizowania cmentarzy oraz grzebania zwłok zwierzęcych;
- 5) lokalizowania składowisk odpadów komunalnych, niebezpiecznych, innych niż niebezpieczne i obojętne oraz obojętnych;
- 6) rolniczego wykorzystania ścieków;
- 7) stosowania środków ochrony roślin, poza dopuszczalnymi do użycia w obrębie terenów ochrony pośredniej;
- 8) przechowywania lub składowania odpadów promieniotwórczych;
- 9) lokalizowania magazynów produktów ropopochodnych, a także rurociągów do ich transportu;
- 10) mycia pojazdów mechanicznych, poza wydzielonymi myjniami spełniającymi wymagania przepisów ochrony środowiska;
- 11) budowy dróg krajowych i wojewódzkich;
- 12) lokalizowania przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, wymagających sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko, za wyjątkiem instalacji radiokomunikacyjnych, radionawigacyjnych i radiolokacyjnych;”
- 13) budowy parkingów o powierzchni większej niż 0,1 ha bez jednoczesnej budowy kanalizacji deszczowej, włączonej w miejski system kanalizacji;
- 14) lokalizowania ferm chowu i hodowli zwierząt.”

Ograniczenia wynikające z ochrony i oddziaływania elementów infrastruktury technicznej

W celu ochrony zdrowia ludzi dla obiektów infrastruktury technicznej t.j. linii elektroenergetycznych i gazociągów przesyłowych wysokiego ciśnienia należy zachować strefę kontrolowaną/ochronną której szerokość zależy jest od parametrów sieci lub rodzaju zabudowy położonej w sąsiedztwie. Szerokość stref wskazują przepisy odrębne i zarządcy sieci.

Piśmiennictwo, materiały źródłowe – wybór 2003

1. Dokumentacje i dokumenty

I. Ochrona środowiska

Referat Ochrony Środowiska i Rolnictwa UM w Lesznie, ul. Wałowa

1. Diagnoza stanu i kierunki działań w ochronie środowiska do roku 2010., UW w Lesznie, Wydz. Ochrony Środowiska, 1996.
2. Przewodnik przyrodniczy po Ziemi Leszczyńskiej, pr. zb., Lorka G., Kuźniak S. (red.), 1998, Leszno
3. Województwo leszczyńskie. Informacja O STANIE ŚRODOWISKA, UW w Lesznie, Wydz. Ochrony Środowiska, 1993.
4. Program ochrony środowiska miasta Leszna, ARCADIS EKOKONEREM, zleceniodawca: zarząd Miasta Leszna. 2002.
5. Plan gospodarki odpadami dla miasta Leszna, ARCADIS EKOKONEREM, zleceniodawca: zarząd Miasta Leszna. 2002.
6. Mapy: wytyczne dotyczące ekofizjografii
7. Mapy: Wytyczne dotyczące zagospodarowania przestrzennego

WIOŚ delegatura Leszno

8. Raporty dot. stanu środowiska w dawnym woj. leszczyńskim oraz województwie wielkopolskim

II. Ochrona przyrody

Zarząd Zieleni Miejskiej, ul. Lipowa

9. Ewidencja pomników i skwerów miejskich

Wojewódzki Konserwator Zabytków, pl. Komenskigo

10. Ewidencja obiektów zabytkowych:
11. Ewidencja stanowisk archeologicznych
12. Przestrzeń ochrony konserwatorskiej (strefy ochrony konserwatorskiej).

Nadleśnictwo Karczma Borowa

13. Mapa typów siedliskowych lasów
14. Operat urzędzeniowy lasów Nadleśnictwa Karczma Borowa

Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego, al.

Niepodległości, Poznań

15. Obszary chronione sąsiadujące z Lesznom – akty prawne oraz materiały kartograficzne

II. Geologia i hydrogeologia

16. Dokumentacja geotechniczna Leszno, rejon ul. Estkowskiego
17. Dokumentacja geotechniczna Leszno, Zaborowo, pola irygacyjne
18. Dokumentacja geotechniczna Leszno, rejon ul. 17 stycznia, stacja redukcji gazu, pola irygacyjne, Zaborowo
19. Dokumentacja geotechniczna i hydrologiczna Leszno, rejon ulic: Estkowskiego, Unii Europejskiej, Kameruńskiej
20. Surowce mineralne woj. leszczyńskiego w aspekcie ochrony złóż i środowiska naturalnego. Gmina: Leszno i Świećciechowa. Urząd Wojewódzki w Lesznie, Wydział Ochrony Środowiska.

21. Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych systemu wodonośnego rejonu Leszna. Mapa zasobów wód podziemnych podsystemu wodonośnego rejonu Leszna. Przekroje hydrogeologiczne. Skala 1 : 25 000. „HYDROCONSULT” Spółka z o.o. Biuro Studiów i Badań Hydrogeologicznych i Geofizycznych Oddział w Poznaniu, Poznań 1992.
22. Strefy ochronne sandru leszczyńskiego. Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej Oddział w Poznaniu. Poznań 1989.
23. Bilans zasobów wód podziemnych określający ich aktualny stan rozpoznania, udokumentowania i rozdysponowania na terenie woj. wielkopolskiego w odniesieniu do poboru wody przez ośrodki miejskie. Biuro Studiów i Badań Hydrogeologicznych i Geofizycznych Oddział w Poznaniu, Poznań 1999.

Wody powierzchniowe, melioracje

Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji, ul. Lipowa 76, Leszno

24. Plan sytuacyjny oczyszczalni ścieków Henrykowo
25. Zasoby wód podziemnych
26. Miejsca poboru wód podziemnych
27. Zasięg stref ochronnych
28. Karty studni, zestawienia udokumentowanych zasobów wód podziemnych, karty otworów.

ZiR

29. Zasięg rowów melioracyjnych
30. Zasięg powierzchniowy pól irygacyjnych
31. Mapy w skali 1:5.000
32. Mapy w skali 1:10.000

Biprowodmel - Poznań

33. Inwentaryzacja urządzeń melioracyjnych na terenie Miasta Leszna – oprac. „Geomel” Sp. z o.o. z 2000 r.
34. Program małej retencji do 2015 r. dla byłego woj. leszczyńskiego – oprac. „Biprowodmel” Poznań – 1996 r.
35. „Dokumentacja geotechniczna dla pól irygacyjnych Leszno - Zaborowo – oprac. „Fizjo - Geo” z kwietnia 2002 r.
36. Atlas hydrograficzny Polski.
37. Inne materiały, plany i mapy będące w posiadaniu firmy „Biprowodmel”.
38. Badania fotogeologiczne dla wyznaczania stref ochronnych wód podziemnych. Mapa geologiczna utworów powierzchniowych. Skala 1:10.000. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk o Ziemi Oddział Warszawski, Warszawa 1989.

VI. Gleby

39. Mapy glebowo-rolnicze w skali 1 : 5000 (11 plansz). 1968. Urząd Miasta w Lesznie.

Literatura tematu

1. Bartkowski T., 1985: Geosysteme der Stadle [w:] Geosystemy miast. Materiały Konf. Bilater. 7-9.X.1985, Poznań, Wyd. UAM.
2. Bartkowski T., 1986: Zarys geografii fizycznej. Warszawa, s. 398.
3. Bartkowski T. 1986: Zastosowania geografii fizycznej, PWN, Warszawa
4. Bednorz J., Kupczyk M., Kuźniak St., Winiecki A. 2000. Ptaki Wielkopolski. Monografia faunistyczna. BOGUCKI Wydawnictwo Naukowe, Poznań, 640 str.
5. Curzydło J., 1988. Ołów i cynk w roślinach i glebach w sąsiedztwie drogowych szlaków komunikacyjnych. Zesz. Nauk. AR Kraków, 127.
6. Geiger W., Dreiseithl H. 1999: Nowe sposoby odprowadzania wód deszczowych. Poradnik retencjonowania i infiltracji wód deszczowych do gruntu na terenach zabudowanych. Oficyna Wydawnicza Projprzem-EKO, Bydgoszcz, 334 str.
7. Dobrzański B., Zawadzki S. (pod red.) 1993. Gleboznawstwo. PWRiL. Warszawa.
8. Domański R., 1982: Teoretyczne podstawy geografii ekonomicznej, PWN, W-awa, s. 383.
9. Gacka-Grzesikiewicz E., Różycka W., 1977: Obszary chronione a struktura przestrzenna aglomeracji. IKŚ, Warszawa.
10. Kayser C. 1914. Ornithologische Beobachtungen aus der Umgegend von Lissa i. P. Z. naturw. Abt. dtsh. Ges. Posen, 21,1:9-15 und 2: 3-24.
11. Kayser C. 1915. Ornithologische Beobachtungen aus der Umgebung von Lissa i. P. seit dem Herbst 1914. Z. naturw. Abt. dtsh. Ges. Posen, 22, 2: 2-17.
12. Kayser C. 1917. Ornithologische Beobachtungen aus der Umgebung von Lissa i. P. insbesondere seit dem Herbst 1915. Z. naturw. Abt. dtsh. Ges. Posen, 23, 4: 2-19.
13. Kayser C. 1918. Ornithologische Beobachtungen aus der Umgegend von Lissa i. P. seit dem Herbst 1916. Z. naturw. Abt. dtsh. Ges. Posen, 24, 4: 22-32.
14. Kayser C. 1920-21. Die Voögel der Umgebung von Lissa i./P. J. Orn., 68, 3/4: 326-340 i 69, 2: 218-239.
15. Kayser D. 1927. Einige seltener Brutvögel an der Posen - Schlesischen Grenze. Dtsch. wiss. Z. Polen, 9: 103-106.
16. Kuźniak S. 1960. Gnieźdzenie się kraski (*Coracias garrulus* L.) w Rydzynie, pow. leszczyński, woj. poznańskie. Przyr. Pol. Zach., 4, 1-4: 167-168.
17. Kuźniak S. 1963. Kilka obserwacji nad występowaniem i gnieźdzeniem się ptaków w powiecie Leszno. Not. orn., 4, 3: 25-26.
18. Kuźniak S. 1971. Ptaki okolic Rydzyny w powiecie Leszno. Przyr. Pol. Zach., 9, 1-4 (31-34): 59-71.
19. Kuźniak S. 1978. Badania ilościowe awifauny lęgowej w rolniczym krajobrazie kulturowym Wielkopolski. Acta orn., 16, 16: 423-450.
20. Kuźniak S. 1981. Jezioro Trzebidzkie, projektowany rezerwat ornitologiczny w województwie leszczyńskim. Chrońmy Przyr. Ojcz., 37, 5: 45-48.
21. Kuźniak S. 1983. Rzadkie ptaki obserwowane w okolicach Leszna w latach 1977-1980. Not. orn., 24, 1-2: 87-90.
22. Kuźniak S. 1983a. Przelot i zimowanie ptaków wodno-błotnych na Pojezierzu Krzywińskim (Wielkopolska). Acta orn., 19, 11: 237-250.
23. Kuźniak S. 1985. Wyniki inwentaryzacji gniazd bociana białego w powiecie leszczyńskim w 1974 roku. W: Jakubiec Z. (red.). Populacja bociana białego *Ciconia ciconia* L. w Polsce. Studia Naturae A, 28: 104-107.
24. Kuźniak S. 1993. Ptaki doliny Rowu Polskiego. Bad. fizjogr. Poi. zach., Seria C, Zoologia, 40 (1992): 39-75.
25. Kuźniak S. 1994. Bocian biały (*Ciconia ciconia*) w województwie leszczyńskim w latach 1974-1990. W: Ptaszyk J. (red.). Bocian biały (*Ciconia ciconia*) w Wielkopolsce. Prace Zakł. Biol. i Ekol. Ptaków UAM w Poznaniu, 3: 69-89.
26. Kuźniak S. 1995. Liczebność, rozmieszczenie i efekty lęgów bociana białego *Ciconia ciconia* w województwie leszczyńskim. Chrońmy Przyr. Ojcz., 51, 5: 62-69.
27. Kuźniak S. 1996. Atlas ptaków lęgowych Leszna w latach 1990-1993. Prace Zakł. Biol. i Ekol. Ptaków UAM, Poznań, 6, 83 str.

28. Kuźniak S., Lorek G. 1993. Ptaki Zbiornika Wonieść i terenów sąsiednich. Prace Zakł. Biol. i Ekol. Ptaków UAM, Poznań, 2, 45 pp.
29. Kuźniak S., Lorek G. 1996. Ptaki wodne i błotne Przemęckiego Parku Krajobrazowego w okresie jesiennym i zimowym. Opracowanie faunistyczne. Biul. Parków Krajobrazowych Wielkopolski 1 (3): 62-74.
30. Kuźniak S., Lorek G., Stępniewski J. 1992. Rzadkie nieleżowe gatunki ptaków obserwowane w okolicach Leszna w latach 1981-1990. Lub. Przgl. Przyr., 3, 2-3: 71-78.
31. Kossowska-Cezak U., Martyn D., Olszewski K., Kopacz-Lembowicz M., 2000. Meteorologia i klimatologia, PWN, Warszawa - Łódź
32. Kondracki J. 1994. Geografia Polski. Mezoregiony fizycznogeograficzne. PWN, W-wa.
33. Klimko R., 1988: From studies on the landscape structure of the geosystem of a town and its surroundings. Vnith Internat. Symp. Problem of Landscape Ecological Research, I.
34. Kumatowska A., 1999 (red.) Ekologia. Jej wiązki z różnymi dziedzinami wiedzy. Wybrane zagadnienia. PWN, Warszawa-Łódź, s. 331.
35. Matuszkiewicz W., 1974: Teoretyczno-metodyczne podstawy badań roślinności jako elementu krajobrazu i obiektu użytkowania rekreacyjnego. Wiad. Ekol., 20, I.
36. Matuszkiewicz A. J., 1990: Typologia i analiza funkcjonalna układów ponadekosystemowych Warszawy i gmin przyległych na przykładzie Dolnego Mokotowa i miasta Konstancin. Wyd. SGGW-AR, Warszawa.
37. Matuszkiewicz A. J., Kosiński K., 1984: Ekologiczny System Obszarów Chronionych na terenach podmiejskich. Etap I. Archiwum IKŚ, Warszawa.
38. Matuszkiewicz J.M. 1993. Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski. Prace geograficzne 158
39. Ocena zmian w zagospodarowaniu przestrzennym miasta Leszno
40. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego
41. Prończuk J., 1982. Podstawy ekologii rolniczej. PWN, Warszawa, s. 348.
42. Pyzikiewicz J., Wilk W. 1990. Ewidencja zieleni miejskiej w Lesznie, mscr.
43. Richling A., Solon J., 1994: Ekologia krajobrazu, PWN, Warszawa.
44. Rocznik statystyczny województwa wielkopolskiego, Urząd Stat. w Poznaniu, 2002.
45. Skibniewska H., 1980: „Białołęka Dworska” w Warszawie. Sprawy Mieszk., ¾: 8-23.
46. Smogorzewski J., 1974: System terenów otwartych jako element konstrukcji miasta. PWN, Warszawa.
47. Solon J., 1993: Changes in the Yegetation Landscape in the Pińczów emirons (S-Poland), Phytocoenologia 21,4.
48. Stala Z., 1986: Przyrodniczy model struktury przestrzennej miasta. Człowiek i Środowisko, t. 10, z. 4, s. 547-565.
49. Sucopp H., 1990: Urban ecology and its applications in Europe. Urban Ecology, SPB Academic publishing, The Hague.
50. Szafer W., Zarzycki K., 1972. Szata roślinna Polski. Cz. I. PWN, Warszawa
51. Trojan P., 1980: Homeostaza ekosystemów. Ossolineum, Wrocław.
52. Woś A., 1999, Klimat Polski, PWN, Warszawa.

Materiały źródłowe – wybór 2013

1. „Program Ochrony Środowiska przed hałasem dla miasta Leszna” 2013, Lemitor Ochrona Środowiska, Wrocław, załącznik do uchwały Nr XXVIII/429/2013 Rady Miejskiej Leszna z dnia 20 czerwca 2013 roku.
2. Chudzik L. (red.) 2013, Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 307 Sandr Leszno, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa
3. Ciszewska A. (red.) 2004, Płaty i korytarze jako elementy struktury krajobrazu – możliwości i ograniczenia koncepcji, Problemy ekologii krajobrazu t.XIV, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa,
4. Dokumentacja Geograficzna nr 23, IGiPZ PAN Warszawa
5. Dokumentacja Geograficzna nr 3, IGiPZ PAN Warszawa
6. FPP Consulting 2009, Raport o oddziaływaniu na środowisko, Modernizacja linii kolejowej E 59 Wrocław-Poznań na odcinku granicy województwa dolnośląskiego – Poznań, Warszawa
7. Giedych R., Ciszewska A. 2004, Możliwości i ograniczenia zastosowania koncepcji płatów i korytarzy w planowaniu miejscowym, W: Problemy ekologii krajobrazu t.XIV, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa,
8. Gminny Program Opieki nad Zabytkami na lata 2009-2012, Leszno 2009
9. Hobot A.(kier.), 2012 Warunki korzystania z wód zlewni Baryczy, Charakterystyka zlewni Baryczy, Pectore Eco Sp. z o.o., Gliwice
10. Informacja o stanie środowiska i działalności kontrolnej Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Lesznie w roku 2012, WIOŚ Leszno 2012 r.
11. Jaszczak R., 2008, Las i gospodarka leśna w zasięgu oddziaływania miast w Polsce., W: Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej R. 10. Zeszyt 3 (19) / 2008
12. Jędrzejewski Włodzimierz, Ławerszuk Dorota (red.) 2009, Ochrona łączności ekologicznej w Polsce. Materiały konferencji międzynarodowej "Wdrażanie koncepcji korytarzy ekologicznych w Polsce Białowieża 20-22 XI 2008r." Zakład Badania Ssaków Polskiej Akademii Nauk, Białowieża
13. Kistowski M, 2003, Metodyka sporządzania opracowań ekofizjograficznych – ocena odporności środowiska na degradację oraz jego zdolności do regeneracji, dla Towarzystwa Urbanistów Polskich, www.kgfiks.oig.ug.edu.pl, 2014
14. Kluge M., Paszyński J. 1980 Metody opracowań topoklimatycznych. IGiPZ PAN
15. Kondracki J. 1998 Geografia regionalna Polski, Warszawa
16. Łomotowski J., Haliniak J. 1997, Usuwanie azotu amonowego z wód podziemnych na filtrach biologicznie aktywnych, W” Ochrona środowiska 3/66 1997
17. Matuszkiewicz J.M. 2008, Potential natural vegetation of Poland (Potencjalna roślinność naturalna Polski) IGiPZ PAN, Warszawa
18. Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry 2011, Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, Warszawa, (M.P. 2011 r. Nr 40 poz. 451)
19. Plan Urządzania Lasów Skarbu Państwa, 2005
20. Program ochrony powietrza dla stref województwa wielkopolskiego w zakresie benzo-a-pirenu dla stref: aglomeracja poznańska, miasto Leszno, strefy gnieźnieńsko – wrzesińskiej oraz strefy pilsko – złotowskiej, Poznań 2012
21. Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej ze względu na ozon, Poznań 2012
22. Program zagospodarowania wód opadowych i rozwoju kanalizacji deszczowej dla m. Leszna., 2010, Z.O.B. Kolektor-Serwis Leszno
23. Projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Leszna, 2010r.
24. Przewoźniak M. 2004, Płaty i korytarze ekologiczne w strukturze miasta – teoria i praktyka, W: Ciszewska A. 2004, Problemy ekologii krajobrazu t.XIV

25. Rinke Z. 2002, Dokumentacja geotechniczna i hydrologiczna Leszno, Tereny sportowo-rekreacyjne w rejonie ulicy Dożynkowej, Leszno
26. Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2010, 2011, 2012, 2013;
27. Różycki S., 2011, „Ochrona środowiska przed polami elektromagnetycznymi. Informator dla administracji samorządowej”, Warszawa
28. Serafin R. (red.) 2013 Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 305 Zbiornik międzymorenowy Leszno, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa
29. Słyś D. 2013, Zrównoważone systemy odwodnienia miast, Wydawnictwo Dolnośląskiej Szkoły Wyższej Edukacji TWP, Wrocław
30. Sprawozdanie z pomiarów monitoringowych PEM prowadzonych w roku 2012, WIOŚ 2013; Sprawozdanie z pomiarów monitoringowych PEM prowadzonych w roku 2011, WIOŚ 2012;
31. Szulczewska B., Cieszevska A, Giedych R. (red.) 2009, Opracowanie ekofizjograficzne wykonane na potrzeby studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Kielce, Szkoła główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa
32. Szulczewska B.,Kaftan J. red., 1996, Kształtowanie systemu przyrodniczego miasta, IGPIK, Warszawa
33. Uproszczony Plan Urządzania Lasów miasta Leszno, 2008
34. Uproszczony Plan Urządzania Lasów osób fizycznych, 2008
35. Urbaniak M. 2009, Modernizacja infrastruktury miejskiej Leszno w latach 1832-1914, Wydawnictwo poznańskie, Poznań
36. Walasz K. 2008 Koncepcja korytarzy ekologicznych na terenach zurbanizowanych W: Jędrzejewski Włodzimierz, Ławerszuk Dorota (red.) 2009, Ochrona łączności ekologicznej w Polsce, Białowieża
37. Winięcki A (kier.) 2008, Szczegółowa inwentaryzacja flory i fauny do projektu „Budowa drogi ekspresowej S-5, na odcinku Leszno – Rawicz (od węzła „Radomicko” do węzła „Kaczkowo”) – obejście Leszno, Poznań
38. Wolski P. 2004 Projektowanie połączeń krajobrazowych o funkcjach biologicznych, W:Problemy ekologii krajobrazu t.XIV, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa,
39. WOŚ A. 1996, „Zarys klimatu Polski”, PWN, Warszawa

Strony internetowe:

www.leszno.pl, 2013 r.

www.powiat-leszczyński.pl, 2013 r.

www.stat.gov.pl, 2013 r.

www.maps.google.pl. 2013 r.

www.plk-sa.pl, 2013 r.

www.gdos.gov.pl. 2014 r.

www.bip.wroclaw.rzgw.gov.pl, 2014 r.

www.klimat.icm.edu.pl, 2013 r.

www.wzdw.pl, 2013 r.

www.gddkia.pl, 2013 r.

www.poznan.wios.gov.pl, 2013 r.

www.turystykakulturowa.eu, 2013 r.

www.4zpplot.wp.mil.pl, 2013 r.

www.wosoz.ibip.pl, 2013 r.

www.psh.gov.pl, 2013 r.

www.kgfiks.oig.ug.edu.pl

Spis rycin:

Ryc. 1 Korytarz ekologiczny	7
Ryc. 2 Łącuch siedlisk pomostowych	7
Ryc. 3 Położenie Miasta Leszna na tle powiatu leszczyńskiego.....	10
Ryc. 4 Drogi krajowe i wojewódzkie przebiegające przez teren Leszna	11
Ryc. 5 Plan orientacyjny budowy drogi S- Poznań – Wrocław na odcinku Radomicko – Kaczkowo.....	11
Ryc. 6 Linie kolejowe przebiegające przez teren Leszna.	12
Ryc. 7 Lokalizacja Leszna na tle obszarów NATURA 2000	12
Ryc. 8 Lokalizacja Leszna na tle Krzywińsko – Osieckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu wraz z zadrzewieniami im. Gen. D. Chłapowskiego i kompleksem leśnym Osieczna – Góra	12
Ryc. 9 Lokalizacja Leszna na tle GZWP nr 305 oraz GZWP nr 307.....	21
Ryc. 10 Regiony klimatyczne Polski	27
Ryc. 11 Róża wiatrów.....	28
Ryc. 12 Średnia dobową temperatura powietrza z wielolecia 1950 – 2011 dla kalendarzowej wiosny	29
Ryc. 13 Średnia dobową temperatura powietrza z wielolecia 1950 – 2011 dla kalendarzowego lata	29
Ryc. 14 Średnia dobową temperatura powietrza z wielolecia 1950 – 2011 dla kalendarzowej jesieni.....	30
Ryc. 15 Średnia dobową temperatura powietrza z wielolecia 1950 – 2011 dla kalendarzowej zimy.....	30
Ryc. 16 Maksymalny opad dobowy z wielolecia 1950 – 2011.....	31
Ryc. 17 Mapa potencjalnej roślinności naturalnej Polski.....	33
Ryc. 18 Granica założenia urbanistycznego miasta Leszna.....	44
Ryc. 19 Zestawienie przebiegów stężeń benzo(a)pirenu w latach 2007-2010 w podziale miesięcznym.....	58
Ryc. 20 Zestawienie wyników pomiarów ozonu na stacjach pomiarowych w strefie wielkopolskiej w latach 2005-2010.....	59
Ryc. 21 Przebieg zmienności maksymalnych dobowych średnich 8-godzinnych stężeń ozonu w 2010 roku w Mścigniewie w zestawieniu z nasłonecznieniem	59
Ryc. 22 Przykładowe rozkłady pola elektrycznego w otoczeniu linii wysokiego napięcia	64
Ryc. 23 Zasady strefowania zabudowy względem źródła hałasu.....	76

Spis tabel:

<i>Tabela 1 Charakterystyka wybranych cech stref ochronnych ujęć wód podziemnych.....</i>	<i>24</i>
<i>Tabela 2 Typy drzewostanów lasów stanowiących własność miasta Leszna</i>	<i>35</i>
<i>Tabela 3 Typy drzewostanów lasów stanowiących własność osób fizycznych</i>	<i>35</i>
<i>Tabela 4 Typy drzewostanów lasów stanowiących własność Skarbu Państwa w obrębie Karczma Borowa</i>	<i>36</i>
<i>Tabela 5 Typy drzewostanów lasów stanowiących własność Skarbu Państwa w obrębie Dąbcze.....</i>	<i>36</i>
<i>Tabela 6 Kategorie faktów osadniczych w obrębie stanowisk archeologicznych</i>	<i>46</i>
<i>Tabela 7 Wyniki pomiarów pyłu PM10 za lata 2010-2012 w Lesznie</i>	<i>56</i>
<i>Tabela 8 Wyniki pomiarów ołowiu i benzo(a)pirenu w pyłe PM 10 w Lesznie</i>	<i>57</i>
<i>Tabela 9 Wyniki pomiarów benzenu w Lesznie.....</i>	<i>57</i>
<i>Tabela 10 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku.....</i>	<i>60</i>
<i>Tabela 11 Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w Lesznie</i>	<i>62</i>
<i>Tabela 12 Wykaz stacji bazowych oraz nadajników radiowych na terenie Leszna</i>	<i>63</i>
<i>Tabela 13 Strefy funkcjonalno-krajobrazowe.....</i>	<i>90</i>

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW MAPOWYCH:

MAPA NR 1 – MAPA GEOLOGICZNA UTWORÓW POWIERZCHNIOWYCH

MAPA NR 2 – WODY PODZIEMNE I ICH ZASOBY

MAPA NR 3 – WODY POWIERZCHNIOWE

MAPA NR 4 – UŻYTKOWANIE TERENU

MAPA NR 5 – UŻYTKI GRUNTOWE

MAPA NR 6 – UWARUNKOWANIA PRZYRODNICZO – KULTUROWE ZAGOSPODAROWANIA TERENU

MAPA NR 7 – ELEMENTY ANTROPOGENICZNE OGRANICZAJĄCE UŻYTKOWANIE TERENU

MAPA NR 8 – FUNKCJONOWANIE KLIMATYCZNE MIASTA

MAPA NR 9 – FUNKCJONOWANIE BIOLOGICZNE MIASTA

MAPA NR 10 – WALORYZACJA FUNKCJONALNO – PRZESTRZENNA OBSZARÓW POD KĄTEM
LOKALIZACJI ZABUDOWY

MAPA NR 11 – UWARUNKOWANIA EKOFIZJOGRAFICZNE

MAPA NR 12 – STREFY FUNKCJONALNO-KRAJOBRAZOWE