

INWENTARYZACJA PRZYRODNICZA MIASTA LUBLINA

Zespół autorski:

Tadeusz J. Chmielewski – kierownik zespołu

Waldemar Biaduń

Wojciech Gurba

Jerzy Jamróz

Marta Kałużniacka

Ryszard Kronijów

Marek Kucharczyk

Ryszard Szydeł

Tadeusz Syśko

Lublin, wrzesień 1998

1. Wprowadzenie – Tadeusz J. Chmielewski
2. Ogólna charakterystyka środowiska geograficznego– Piotr Sempliński
 - 2.1. geologia
 - 2.2. wody
 - 2.3. gleby
 - 2.4. klimat
3. Formy rzeźby terenu i inne elementy przyrody nieożywionej i fizjonomii krajobrazu współtworzące tożsamość przyrodniczą i krajobrazową miasta – Piotr Sempliński
4. Lasy Lublina – Tadeusz Zyśko, Jerzy Jamróz
 - 4.1. ogólna charakterystyka kompleksów leśnych miasta
 - 4.2. charakterystyka fitocenoz leśnych
 - 4.3. użytkowanie lasu
 - 4.4. zagrożenia i problemy ochrony
5. Wodne, łąkowe, murawowe i ruderalne zbiorowiska roślinne Lublina – Marek Kucharczyk
 - 5.1. roślinność
 - 5.2. roślinność półnaturalna
 - 5.3. roślinność synantropijna
6. Osobliwości florystyczne Lublina i problemy ich ochrony – Marek Kucharczyk
7. Rezerваты przyrody Lublina oraz projekt innych form szczególnej ochrony przyrody i krajobrazu – Tadeusz J. Chmielewski
 - 7.1. rezerваты
 - 7.2. użytki ekologiczne
 - 7.3. zespoły przyrodniczo – krajobrazowe
8. Pomniki przyrody, drzewa pomnikowe i osobliwości dendrologiczne Lublina – Marta Kałużniacka, Tadeusz J. Chmielewski
9. Zieleń urządzona Lublina: walory, osobliwości oraz problemy ochrony – Marta Kałużniacka
 - 9.1. wstęp

- 9.2. parki i ogrody
- 9.3. cmentarze
- 9.4. ogrody działkowe
- 9.5. zieleń osiedlowa
- 9.6. zieleńce skwery, zieleń uliczna
- 9.7. inne tereny
- 10. Fauna miasta Lublina
 - 10.1. fauna wodna – Ryszard Kornijów
 - 10.2. fauna lądowa – Waldemar Biaduń
- 11. Obszary przyrodniczo zdegradowane i wymagające rekultywacji – Ryszard Szydeł, Wojciech Gurba
 - 11.1. wstęp
 - 11.2. tereny przeznaczone pod rekultywację
 - 11.3. wnioski ogólne
- 12. Zasady ochrony i kształtowania systemu ekologicznego miasta Lublina – Tadeusz J. Chmielewski
- 13. Załączniki

1. Wprowadzenie – Tadeusz J. Chmielewski

Lublin jest największym miastem wschodniej Polski. Położony jest na Wyżynie Lubelskiej, w odległości ok. 10 km od północnej krawędzi tego makroregionu, na styku aż 4 mezoregionów fizyczno – geograficznych:

- Płaskowyżu Nałęczowskiego na zachodzie
- Wyniosłości Giełczewskiej na wschodzie
- Równiny Bełżyckiej na pd. – zachodzie
- Równiny Łuszczowskiej na pn. – wschodzie.

(Chałubińska, Wilgat 1954) (rys.1).

Wzdłuż styku Płaskowyżu Nałęczowskiego i Wyniosłości Giełczewskiej płynie rzeka Bystrzyca, stanowiąca przyrodniczą i krajobrazową oś miasta.

W granicach Lublina do Bystrzycy uchodzą 2 jej dopływy: prawobrzeżny – Czarniejówka i lewobrzeżny – Czechówka.

Ten zespół naturalnych uwarunkowań sprawia, że środowisko przyrodnicze i fizjonomię krajobrazu cechuje wyjątkowo wysoka różnorodność.

W dotychczasowej historii, rozwój miast zawsze wykorzystywał naturalne zasoby środowiska, bardzo rzadko jednak odbywało się to w warunkach dbałości o ochronę przyrodniczych i fizjonomicznych walorów terenu (Malisz 1981).

Celem przeprowadzenia inwentaryzacji przyrodniczej miasta Lublina jest wskazanie terenów o wyróżniających się walorach przyrodniczych, rejestracja osobliwych form przyrody nieożywionej, stanowisk najcenniejszych gatunków roślin i zwierząt, najwartościowszych okazów dendrologicznych oraz wskazanie strategicznych powiązań funkcjonalno – przestrzennych między poszczególnymi elementami struktury ekologicznej miasta, a także terenów wymagających pilnej rekultywacji. Wyniki inwentaryzacji powinny dać podstawy do wskazania terenów wymagających ochrony w randze:

- rezerwatu przyrody
- użytku ekologicznego
- zespołu przyrodniczo – krajobrazowego

– pomnika przyrody,
a ponadto stanowić wytyczne do ochrony i kształtowania struktury ekologicznej miasta w dalszym procesie jego rozwoju (Kozłowski i in. 1995).

Literatura

1. Chałubińska A., Wilgat T. 1954 – Podział fizjograficzny województwa lubelskiego. Przewodnik V Zjazdu PTGeogr., Lublin.
2. Kozłowski S., Andrzejewski R., Chmielewski T.J., Dubel K. 1995 – Zalecenia do opracowania studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego gminy. Fundacja Centrum Edukacji Ekologicznej Wsi, Krosno: 1-23.
3. Malisz B. 1981 – Zarys teorii kształtowania układów osadniczych. Arkady Warszawa: 1-296.
4. Wilgat T., red. 1992 – System obszarów chronionych województwa lubelskiego. UMCS, TWWP, LFOŚN, Lublin: 1-451.

2. Ogólna charakterystyka środowiska geograficznego – *Piotr Sempliński*

2.1. Geologia

Dla potrzeb inwentaryzacji przyrodniczej obszaru miasta istotne znaczenie mają utwory czwartorzędowe, ponieważ one mają odzwierciedlenie w krajobrazie Lublina. Dotyczy to zarówno rzeźny terenu jak i szaty roślinnej. Z tego też powodu wglębną budowę geologiczną omówiono w sposób schematyczny koncentrując się głównie na pokrywie czwartorzędowej.

Najniższe partie podłoża stanowi prekambryjski masyw krystaliczny płyty wschodnioeuropejskiej pokryty młodszymi utworami paleozoicznymi. Osady dewonu wykształcone w postaci piasków z wkładkami mułowców (dewon dolny) i skał węglanowych (dewon środkowy i górny) łącznie przekraczają 2600 m miąższości. nad nimi zalegają osady karbonu budujące wielki basen węglowy. Zaslugują one na szczególną uwagę ze względu na fakt, iż tworzą samodzielną jednostkę strukturalną

różniącą się od skał podłoża i młodszych, leżących nad nimi utworów mezozoiku. Wśród osadów karbonu istotne znaczenie posiadają tzw. warstwy lubelskie (westfal), które charakteryzują się występowaniem pokładów węgla kamiennego. Strop warstw lubelskich zalega na głębokości około 1200 m, co mimo występowania pokładów bilansowych, przekreśla możliwość gospodarczego ich wykorzystania.

Pokrywę mezozoiczną budują skały osadowe, a wśród nich węglanowe osady jurajskie, piaszczysto-węglanowe osady kredy dolnej i potężna seria (około 800-900 m) skał węglanowych i węglano-krzemionkowych górnej kredy. Te ostatnie, należące do górnego mastrychtu, reprezentowane są przez miękkie skały typu kredy piszącej przechodzące ku górze w kompleks utworów z przewagą margli i opok z minimalnym udziałem gez. Margle i opoki tworzą na terenie miasta, w jego wschodniej części, wychodnie na powierzchni wzdłuż doliny Bystrzycy. Ma to swoje odzwierciedlenie w rzeźbie terenu, ponieważ margle jako mniej odporne na procesy wietrzenia i podlegające krasowieniu, objawiają się obniżeniami terenu, a opoki bardziej twarde, tworzą lokalne wzniesienia. Cechą charakterystyczną utworów górnej kredy jest ich duże spękanie.

Skały trzeciorzędu (kenozoik) o miąższości kilkudziesięciu metrów wykształcone najczęściej w postaci gez i stratygraficznie należące do paleocenu występują zwartą pokrywą w zachodniej części miasta i stanowią warstwę podścielającą dla zalegających tu lessów. Granicą zwartego występowania paleocenu jest dolina Bystrzycy, mimo iż w jej obrębie kompleks ten nie występuje. Po prawej stronie doliny Bystrzycy utwory paleocenu spotyka się sporadycznie w postaci płatów o zmiennej miąższości (10 - 20m) i tylko w rejonie Felina ich miąższość dochodzi do 90 m.

Poza osadami paleocenu, w kilku punktach na terenie miasta, stwierdzono występowanie żuźlowych piasków oligoceńskich (rejon ul. 1 Maja, koło mostu na Bystrzycy oraz w rejonach ulic Młyńskiej i Łęczyńskiej).

Skały starszego podłoża pokrywają utwory czwartorzędowe (plejstocen i holocen) zalegające na powierzchni destrukcyjnej o różnym wieku i genezie, ścinającej utwory od górnego mastrychtu po oligocen. Miąższość czwartorzędu waha się w granicach od 0 w kulminacyjnych partiach wzniesień i na wierzchołkach po

prawej stronie doliny Bystrzycy do około 50 - 60 m na Placu Litewskim i na Kalinowszczyźnie.

Przypowierzchniowa budowa geologiczna rejonu Lublina ukształtowana została w okresie zlodowaceń zwłaszcza w stadiale głównym Wisły przy dominującym udziale akumulacji lessowej na Płaskowyżu Nałęczowskim, oraz mułków piaszczystych i piasków lessopodobnych na terenach poza zasięgiem akumulacji lessu.

Utwory haloceniowe (najmłodsze) stanowią: piaski rzeczne, piaski i gliny aluwialne, deluwia, namuły i torfy. Wypełniają one głównie doliny rzeczne oraz zglębienia terenu.

Najważniejszym elementem budowy geologicznej rejonu Lublina jest pokrywa lessowa o miąższości dochodzącej do 25 m. To lessy, bardzo podatne na procesy erozji wietrznej i wodnej, stanowią podłoże, w którym wymodelowany został swoisty krajobraz miejski. Lessy stanowią podstawę genetyczną wykształconych żyznych gleb, które współtworzą specyficzne warunki siedliskowe dla szaty roślinnej i wreszcie lessy, jako gleby pyłowe, wpływają na lokalne warunki klimatyczne szczególnie w okresach suszy. Ponadto grunty lessowe stanowiące dobre podłoże budowlane są jednocześnie bardzo wrażliwe na nadmierne uwilgotnienie, którego efektem są zjawiska erozji podziemnej.

2.2. Wody

Woda warunkuje prawidłowe funkcjonowanie przyrody, stanowiące podstawę wszelkich procesów życiowych. Jest ona jednym z zasadniczych czynników determinujących rozwój społeczno-gospodarczy miasta i mimo, iż należy do odnawialnych zasobów przyrody, to tylko racjonalna gospodarka wody może zapewnić stałe jej dostawy.

Wykorzystując bogatą literaturę i opracowania specjalistyczne dotyczące wód w odniesieniu do zakresu problematyki inwentaryzacji przyrodniczej Lublina.

Wody podziemne.

W rejonie Lublina i na całym obszarze Bystrzycy występuje jeden podstawowy poziom wodonośny związany z węglanowymi utworami kredy górnej i częściowo paleocenu. Są to wody szczelinowo-warstwowe krążące w silnie spękanych skałach węglanowych. Magazynowanie wód odbywa się w porach i szczelinach skalnych, natomiast przepływ następuje głównie poprzez system rozwartych szczelin. Wody warstwowe występują tylko w osadach czwartorzędowych wypełniających kopalne rynny erozyjne. Zmienność litologiczna profilu pionowego, a przede wszystkim zmienność uszczelinowienia decyduje o dużej anizotropowości parametrów hydrogeologicznych tego poziomu. Poziomy zasięg strefy efektywnego zawodnienia węglanowych skał górnej kredy i paleocenu określają głębokości studni warstwowych (głównie komunalnych ujęć wody) osiągając przeciętną głębokość około 70 m. Najgłębsza studnia wywiercona na terenie Wytwórni Surowic i Szczeponek w Woli Sławińskiej ma głębokość 150,5 m, studnie ujęcia Prawiedniki mają głębokość do 120 m, a w ujęciach Turka i Wilczopole do 100 m.

Zasilanie paleoceńsko-kredowego poziomu wodonośnego odbywa się poprzez infiltrację opadów atmosferycznych. Intensywność infiltracji zależy od stopnia izolacji wodonośca od powierzchni terenu. W lewostronnej części miasta opóźnia ją izolująca warstwa lessu osiągająca miąższość około 20-25 m. Korzystniejsze warunki zasilania na obszarach odsłoniętego lub przykrytego cienką warstwą piasków polodowcowych, wodonośca występuje po wschodniej stronie Bystrzycy. Stwarza to jednak zagrożenie dla wód podziemnych z powodu łatwego przenikania zanieczyszczeń. Wysoka wodoprzepuszczalność utworów strefy aeracji stwarza korzystne warunki do uzupełniania zasobów wód podziemnych. W rejonach pozbawionych izolacji, o czasie przesączania do zwierciadła wód podziemnych, decyduje jego głębokość. Największe głębokości zwierciadła wody przekraczają 50 m ppt i występują na północny-wschód od Konopnicy. Obszary wysoczyznowe posiadają zmienną, chociaż znaczną głębokość lustra wody 20-50 m, najniższe wartości spotyka się w dolinach rzecznych – poniżej 2 m ppt.

Ważną cechą stosunków wodnych w obszarze Bystrzycy istniejący związek hydrauliczny wód podziemnych piętra kredowego, trzeciorzędowego i

czwartorzędowego z wodami powierzchniowymi. Ma to kluczowe znaczenie dla ochrony jakości wód podziemnych. W takiej sytuacji zasoby tych wód (podziemnych i powierzchniowych) należy traktować jeden wielki zbiornik wodny o ograniczonych możliwościach eksploatacyjnych i dużej wrażliwości na degradację.

Wysokość quasi statycznego zwierciadła wody waha się w granicach od 163 m n.p.m. w centralnej części miasta (ujęcie wody "Centralna") do około 195 m n.p.m. w południowo-wschodnich rejonach Lublina. Ogólnie można stwierdzić, iż zwierciadło wód podziemnych obniża się ku dolinie Bystrzycy stanowiącej główną oś drenażu.

Kilkudziesięcioletni pobór wód podziemnych dla potrzeb komunalnych i przemysłowych Lublina spowodował powstanie regionalnego leja depresyjnego. Jego powierzchnia wynosiła 180 km² (przy powierzchni miasta 147,5 km²) w roku 1995 przy poborze wody 44 ml m³/rok i zmalała w stosunku do roku 1992 o 21 km². Warto podkreślić, iż powierzchnia leja depresyjnego w roku 1955 wynosiła zaledwie kilka kilometrów kwadratowych przy poborze wody 8,5 ml m³/rok. Głębokość leja depresyjnego w centrach obniżen w rejonach głównych ujęć komunalnych przekracza 6m.

Zmniejszanie się zasięgu leja depresyjnego w ostatnich 2-3 latach jest wynikiem nieco wyższego zasilania atmosferycznego w półroczu zimowym, a także spadku zapotrzebowania na wodę zarówno ze strony przemysłu jak i potrzeb komunalnych. Zmniejszone wydobycie wody zapoczątkowało i w znacznym stopniu pozwoliło na "odbudowę" zasobów wodnych. Zarejestrowana tendencja, ma, jak się przypuszcza, charakter okresowy ponieważ przy wzroście koniunktury gospodarczej z pewnością nastąpi wzrost zużycia wody. Jedynie rezerwy wody możliwe do eksploatacji na poziomie do 8,8mln m³/rok znajdują się w realizowanym ujęciu wody w "Strzeszkowice". (Michalczyk 1995).

Istnieją również możliwości zaopatrzenia w wodę z ujęć powierzchniowych na Wieprzu poprzez wybudowanie zbiornika wodnego w rejonie Oleśnik lub Kijan. Z uwagi jednak na gigantyczne koszty budowy zbiorników oraz przesyłu wody, taka alternatywa nie wchodzi w grę w ciągu najbliższych kilkunastu lat. Problem jest jednak wciąż otwarty i powinien być rozstrzygnięty w programach kierunkowych

zaopatrzenia miasta w wodę.

Wody podziemne (krążące po skałach kredy i paleocenu) odznaczają się wysoką jakością. Są to wody bezbarwne, bez zapachu lub o słabym zapachu roślinnym. Lokalnie wykazują podwyższoną mętność. Odczyn pH waha się w granicach 6,2-8,0, najczęściej wynosi 7,0-7,5. Przedział twardości wynosi od 100 do 700 mg Ca CO₃/dcm³. Przeważają jednak wody twarde w granicach 300-500 mg Ca CO₃/dcm³. Mineralizacja ogólna waha się w granicach 350-450 mg/dcm³. Zawartość żelaza średnio wynosi 0,2-1,0 mg/dcm³, a manganu 0,1 mg/dcm³. Źródłem żelaza i manganu są osady czwartorzędowe bogate w substancję organiczną, z którą pierwiastki te tworzą szereg związków kompleksowych dobrze mieszających w wodzie. Chlorki będące wskaźnikiem zanieczyszczeń antropogenicznych wód podziemnych wahają się w granicach od 5 do 88 mg/dcm³ (przy dopuszczalnej normie 300 mg/dcm³). Podwyższona zawartość chlorków zwykle występuje na terenach zurbanizowanych co wiąże się ze stosowaniem soli do utrzymania dróg w okresie zimowym. Zawartość siarczanów oscyluje w granicach od 0 do 143 mg/dcm³ i nie przekracza normy wynoszącej 200 mg/dcm³. Największe skażenia występują w rejonie dzielnicy przemysłowo-składowej "Zadębie" (Prefabet, 143 mg/dcm³). Źródłem zwiększonej ilości siarczanów poza ściekami są emisje gazowe zawierające związki siarki. Również zawartość azotanów nie przekracza dopuszczalnej normy (10 mg/dcm³) i waha się w granicach 0,1-1,0 mg/dcm³. Podwyższone ilości azotanów są czynnikiem intensywnego nawożenia mineralnego (np. Rolniczy Zakład Doświadczalny w Elizówce – 5,25 mg/dcm³).

Analizy porównawcze wyników badań z ostatnich kilku lat wykazują wzrost zawartości chlorków, siarczanów, azotanów i suchej pozostałości w wodach podziemnych rejonu Lublina. Jest to bez wątpienia przejaw rosnącej antropopresji.

Również zawartość metali ciężkich w ujęciach komunalnych ("Prawiedniki", "Wrotków", "Wilczopole" i "Sławinek") nie przekracza dopuszczalnych norm.

Na szczególną uwagę zasługuje problem zanieczyszczenia wód podziemnych związkami ropopochodnymi w rejonie ZGPN przy ul. Zemborzyckiej. Proces likwidacji skutków wycieków substancji ropopochodnych z nieszczelnych zbiorników trwa już od 18 lat. W tym czasie zdołano zahamować rozprzestrzenianie

się strefy skażeń. Te brzemienne w skutkach doświadczenia powinny w sposób szczególny uczulić władze miasta na ograniczenia jakim powinny podlegać nowo lokalizowane stacje paliw w mieście.

Reasumując należy stwierdzić, iż wody paleoceńsko-kredowe w rejonie Lublina są dobrej jakości i należą do I i II klasy. Wody I klasy nie wymagają uzdatniania, natomiast wody II klasy wymagają prostego uzdatniania ze względu na ponadnormatywną zawartość żelaza i manganu.

Aby utrzymać wysoką jakość wód podziemnych niezbędne jest właściwe zagospodarowanie stref ochronnych ujęć wody. Dotyczy to głównie strefy ochrony pośredniej wewnętrznej i strefy ochrony pośredniej zewnętrznej. Wymaga to uwzględnienia szeregu działań określonych w “Projekcie stref ochronnych ujęć wody podziemnych dla miast Lublina i Świdnika”, oczywiście po zatwierdzeniu tego projektu.

Niezależnie od tego niezbędne jest racjonalne gospodarowanie zasobami wód podziemnych, między innymi na sukcesywnym ograniczeniu poboru tych wód na korzyść ujęć powierzchniowych.

Warto podkreślić, iż dla potrzeb komunalnych miasta, woda czerpana jest z ujęć wody zlokalizowanych zarówno w granicach administracyjnych Lublina, jak i poza nimi. Są to: “Wrotków”, “Dziesiąta”, “Centralna”, “Sławinek”, “Bursaki”, “Prawiedniki”, “Dąbrowa”, “Piastowskie” i “Wilczopole”. W wymienionych ujęciach, dla potrzeb miasta, pracuje 76 studni o wydajności od 30 do 200 m³ na godz. Łączny pobór wody dla zaspokojenia potrzeb miasta waha się w granicach 44 mln m³/rok i w stosunku do roku 1981, który charakteryzował się najwyższym poborem w historii miasta wynoszącym 58 mln m³, spadł o 14 mln m³. Tendencja spadkowa utrzymuje się nadal. Deficyty wody w Lublinie notowano w latach 1970-1973. Dopiero budowa ujęć “Prawiedniki” i “Wilczopole” i oczywiście przy spadku zużycia wody, problem ten definitywnie rozwiązały. W problematyce inwentaryzacji przyrodniczej, poza ogólną charakterystyką stosunków wodnych, istotnym zagadnieniem są źródła zagrożeń wód podziemnych, zarówno w strefach ochrony pośredniej wewnętrznej, jak i zewnętrznej. Zagrożenia te wynikają ze sposobu zagospodarowania i użytkowania terenów ochronnych ujęć wody. Każde z ujęć

komunalnych w mieście podlega zagrożeniom wynikającym z przeważającej funkcji zagospodarowania terenu. I tak w strefie ochrony pośredniej wewnętrznej odnotowano następujące zagrożenia:

- ujęcie “Dziesiąta” – zaśmiecenie terenu wokół studni nr 9 i 10
- ujęcie “Wrotków” – zaśmiecenie skarpy wzdłuż drogi w pobliżu ujęcia
- ujęcie “Prawiedniki” – dzikie wysypisko śmieci w pobliżu studni nr 2.

Niezależnie od tego potencjalnym źródłem zagrożeń dla wód podziemnych może być gospodarka rolna oraz zły stan sanitarny gospodarstw (gnojowniki, szamba itp.). Zagrożenie takie występuje w rejonie ujęcia “Dziesiąta”, “Sławinek” i “Prawiedniki”. Również w strefach ujęć wody dla celów przemysłowych znajduje się szereg obiektów zagrażających wodom podziemnym. Są to najczęściej obiekty wewnątrzzakładowe. Dla przykładu można podać:

- Zakład Doświadczalny AR w Lublinie – własna stacja paliw, magazyn z chemikaliami, obory i wybieg dla zwierząt.
- Lubelskie Zakłady Przemysłu Skórzanego – odpadki poprodukcyjne, resztki skór, odcieki.
- Zajezdnia MPK przy ul. Majdan Tatarski – skład złomu i stacja paliw.
- Daewoo MP – składowisko odpadów pogalwanicznych.

Wody powierzchniowe.

Wody powierzchniowe w granicach administracyjnych miasta reprezentowane są przez rzeki: Bystrycę, Czechówkę, Czerniejówkę, Kroźniczanka, Potok spod Konopnicy oraz zbiorniki wodne: Zalew Zemborzycki, stawy hodowlane na Czerniejówce oraz stawy w Ogrodzie Botanicznym. Wielkość zasobów wodnych uzależniona jest przede wszystkim od zasilania atmosferycznego, które stanowi podstawowe ogniwo w procesie obiegu wody. Decyduje ono również, obok czynników terenowych o zasilaniu wód podziemnych. Z tego też powodu wody powierzchniowe są bardzo wrażliwe na wszelkie formy degradacji, których liczne źródła skoncentrowane są w rejonie miasta.

Do głównych źródeł zagrożeń wód powierzchniowych należą:

- zrzuty ścieków z oczyszczalni “Hajdów”.
- zrzuty ścieków z zakładów przemysłowych (EC II, Daewoo) oraz licznych drobnych zakładów rozsianych po całym mieście odprowadzających ścieki na dziko do rzek (czasami za pośrednictwem kanalizacji deszczowej).
- zrzuty ścieków bytowych, zwłaszcza z zabudowy zagrodowej: Głusk, Zemborzyce, Krężnica.
- zrzuty wód opadowych w stanie surowym.
- zły stan sanitarny dolin i koryt rzecznych (dzikie wysypiska).
- rekreacja nad Zalewem Zemborzyckim.
- spływ substancji biogennych z pól.

Stan czystości wód powierzchniowych jest wynikiem głównie zanieczyszczeń jakie rzeki wprowadzają w obszar administracyjny Lublina oraz zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł zlokalizowanych na obszarze miasta.

Ogólna charakterystyka rzek przedstawia się w następujący sposób:

- Bystrzyca – na całym odcinku, w granicach administracyjnych miasta, jest poza klasyfikacją łącznie z wodami Zalewu Zemborzyckiego ze względu na przekroczenie norm fosforu ogólnego. Bystrzyca po zrzucie wód pościekowych z oczyszczalni na Hajdówce jest również poza klasyfikacją ze względu na: miano Coli, fosfor ogólny, fosforany, BZT₅ i potas.
- Czechówka – w granicach miasta posiada odcinek o długości 8,9 km. Średni przepływ w rejonie Dąbrowicy wynosi 14l/s. Prowadzi wody poza klasyfikacją. Przy ujściu Czechówki do Bystrzycy występują przekroczenia norm: miano Coli, fosfor ogólny, fosforany, BZT₅, CHZTCr, CHZTMn, potas zawiesina ogólna, azot amonowy, azot azotynowy. Na odcinku miejskim obserwuje się okresowe zaniki wody w rzece.
- Czerniejówka – na odcinku miejskim na długości 7,6 km. Jej średni przepływ wynosi 135 l/s przy ujściu do Bystrzycy. Prowadzi ona wody poza klasyfikacją za względu na miano Coli i fosforany.
- Kroźniczanka – jej długość w granicach miasta wynosi zaledwie 0,8 km, a

przepływ w rejonie Krężnicy Jarej – 579 l/s. Rzeka prowadzi wody poza klasyfikacją ze względu na: fosfor ogólny, fosforany, miano Coli.

- Ciek spod Konopnicy – o długości 2,3 km prowadzi wody poza klasyfikacją. Na obszarze miasta w rejonie Lipniaka następuje całkowity zanik wody.

W porównaniu do roku 1996 stwierdzono nieznaczne pogorszenie stanu czystości Bystrzycy już od ujścia Kosarzewki, aż do ujścia Wieprza. Czynnikiem dyskwalifikującymi były głównie: fosfor ogólny, azot azotynowy, BZT₅, fosforany i miano Coli.

W granicach administracyjnych Lublina znajduje się Zalew Zemborzycki. Powierzchnia lustra wody wynosi 282 ha, a pojemność 6,34 mln m³ (przy poziomie piętrzenia 178,5 m n.p.m.). Średnia głębokość Zalewu wynosi 1,6 m, a maksymalna około 6,0 m. Stan czystości wód Zalewu wykazuje okresową zmienność w zależności do warunków hydrometeorologicznych oraz wielkości zanieczyszczeń dopływających do zbiornika z górnej części zlewni Bystrzycy. W roku 1994 miano Coli pozwalało zakwalifikować wody w Zalewie do II klasy czystości, a oznaczone substancje toksyczne mieściły się w I klasie czystości. Obecnie (Raport o stanie środowiska województwa lubelskiego za rok 1997) wody zbiornika są poza klasyfikacją ze względu na fosfor ogólny. Realizacja Zalewu Zemborzyckiego, głównie dla potrzeb rekreacyjnych, wpłynęła również korzystnie na stosunki wodne w mieście. Pozwala on na regulację przepływu Bystrzycy, zwłaszcza w okresach przepływów, służy jako zbiornik przeciwpowodziowy oraz wpływa korzystnie na zasoby wód podziemnych. Ponadto Zalew poprawia warunki wilgotnościowe w tej części miasta i służy hodowli ryb. Analizując stan czystości wód powierzchniowych należy wyraźnie podkreślić, iż zrealizowana oczyszczalnia ścieków w Hajdowie oraz sukcesywnie porządkowana gospodarka wodno – ściekowa znacznie ograniczyły zrzuty ścieków do wód powierzchniowych. Ten ogromny wysiłek nie przynosi zadowalających efektów ponieważ wody wpływające w granice administracyjne Lublina są zbyt silnie zanieczyszczone. Poprawy stanu czystości rzek należy upatrywać w działaniach na terenach sąsiednich gmin (w górnych odcinkach rzek) oraz w dalszym procesie porządkowania gospodarki wodno – ściekowej w mieście, a w szczególności rozwiązania problemu podczyszczania wód opadowych.

Nie unikając w zawiałości bilansu wód płynących należy podkreślić fakt ucieczki wody z rzek na obszarze miasta. Można to zilustrować następującym przykładem. Bystrzyca i Krężniczanka wprowadzają do Zalewu Zemborzyckiego około 2200 l/s, natomiast poniżej Zalewu płynie około 1830 l/s. Pomijając ilość wody wyprowadzonej z wolnej powierzchni oraz pobranej przez EC II dla potrzeb transportu żużla, można przyjąć, iż około 200 l/s zasila wody podziemne. Znacznie mniejsze ubytki wody stwierdzono w Czerniejówce o około 54 l/s i Czechówce o około 25 l/s. Łącznie do wód podziemnych infiltrowało około 280 l/s co stanowi 26 % ilości pobranej wody dla potrzeb komunalnych miasta. Wynika stąd fakt, iż rzeki na terenie Lublina nie są zasilane wodami podziemnymi (Z. Michalczyk 1995).

Warto również zwrócić uwagę na odpływy jednostkowe ze zlewni górnej Bystrzycy i Czerniejówki, które wynoszą około 3 l/s km², a w górnej Czechówce poniżej 1 l/s km². Taki niski odpływ wskazuje na niezwykle ubogie zasoby wodne dorzecza. Potwierdzają to trudności w normalnej eksploatacji ujęcia wody "Sławinek". Bystrzyca uzyskuje normalną wodność dopiero po przyjęciu wód pościekowych z oczyszczalni ścieków "Hajdów". Generalnie można przyjąć, iż wielkość "braku zasilania rzek" jest równa wielkości eksploatacji zasobów wód podziemnych dla potrzeb miasta (Michalczyk 1995).

Biorąc pod uwagę ubogie zasoby wodne dorzecza Bystrzycy warto podkreślić, iż pobór wód powierzchniowych z rzek przepływających przez Lublin jest mocno ograniczony i w żadnym wypadku w przyszłości nie może stanowić znaczącego źródła zaopatrzenia miasta w wodę. Obecnie wody powierzchniowe czerpane są dla potrzeb technologicznych przez następujące zakłady: Daewoo MP, Cukrownię Lublin i EC II Lublin Wrotków.

Omawiając źródło zagrożeń czystości wód powierzchniowych należy szczególną uwagę zwrócić na wody opadowe. Są one w 90 % odprowadzane w stanie surowym do rzek. Wymaga to radykalnych działań zmierzających do budowy podczyszczalni tych wód.

Strefy ochronne ujęć wody

Na zlecenie Miejskiego Inspektoratu Ochrony Środowiska Przedsiębiorstwo Geologiczne "Polgeol", Zakład w Lublinie opracowano w roku 1998 "Projekt stref ochronnych ujęć wód podziemnych dla miast Lublina i Świdnika. Konsultantem naukowym był Pan prof. dr hab. Zdzisław Michalczyk. Projekt zawiera wykaz zagrożeń wód podziemnych i powierzchniowych oraz propozycję zasięgu stref ochronnych ujęć wody: bezpośredniej oraz pośrednich wewnętrznej i zewnętrznej.

W opracowaniu przedstawiona izochrony 5, 10 i 25 lat dopływ wody z obszaru zasilającego ujęcie. Z cytowanego opracowania wynika, iż strefa ochrony pośredniej zewnętrzna obejmuje swym zasięgiem cały zainwestowany obszar miasta. Wynika z tego, iż z terenu objętego zasięgiem strefy ochronnej ujęć wody w mieście należy wykluczyć inwestycje zagrażające zasobom wód podziemnym, a cały obszar Lublina traktować jako jedną wielką strefę aeracji dla ujęć zlokalizowanych w mieście.

Źródła

W granicach administracyjnych Lublina stwierdzono zaledwie dwa źródła. Jedno w rejonie Starych Łasiszek w Parku Bronowickim, natomiast drugie w dolinie Bystrzycy pomiędzy mostem kolejowym a mostem przy ul. Żeglarskiej. Zarówno w jednym jak i w drugim przypadku źródła są zaniedbane, a nisze źródłiskowe zanieczyszczone.

Jeszcze na początku lat 60-tych istniały źródła żelaziste w dolinie Czechówki w rejonie Ogrodu Botanicznego. Po kilku latach eksploatacji ujęcie wody "Sławinek" źródła te znikły. Obecnie trudno jest precyzyjnie określić ich lokalizację.

W podsumowaniu należy, z całą mocą, podkreślić, iż zaopatrzenie Lublina w wodę zaspokajane z ujęć wód podziemnych powinno być zharmonizowane z naturalną odnawialnością zasobów tych wód. Ograniczona możliwość poboru wód podziemnych powinna wymuszać rygorystyczną politykę lokalizacyjną w odniesieniu do zakładów wodochłonnych i stwarzających zagrożenia dla wód zarówno powierzchniowych jak i podziemnych. Dotyczy to w szczególności lokalizacji stacji benzynowych. Aby ochrona zasobów wodnych miasta i regionu była skuteczna, muszą się znaleźć precyzyjne zapisy w planie zagospodarowania przestrzennego Lublina i planach otaczających gmin określające racjonalne zasoby gospodarowania wody.

2.3 .Gleby

Obszar Lublina w klasyfikacji przyrodniczo-rolniczej (w/g R. Turskiego, S. Uziaka i S. Zawadzkiego) zaliczony został do regionu przyrodniczo-rolniczego terenów wyżynnych i wchodzi w skład następujących rejonów: Płaskowyż Nałęczowski, Równina Łuszczowska i Wyniosłość Pielczewska. Ich nazwy przyjęto z podziału fizjograficznego województwa lubelskiego (A. Chałubińskiej i T. Wilgata), ponieważ wykazują one dużą zbieżność z tym podziałem.

Gleby w obszarze Lublina, mimo iż należą do trzech różnych rejonów, stanowią jeden z najcenniejszych komponentów środowiska przyrodniczego zarówno ze względu na ich wartość przyrodniczą i użytkową (rolniczą) jak i na występowanie

w dużych zwartych kompleksach. W zachodniej części miasta zdecydowanie dominują brunatnoziemne gleby lessowe wytwarzane z lessów, a południowo-zachodni fragment Lublina i całą część wschodnią (na wschód od doliny Bystrzycy) pokrywają gleby płowe w kompleksie z brunatnymi utworzone z utworów lessowatych. Ponadto w części wschodniej w podłożu zalegają wapienie. Pomiędzy doliną Bystrzycy a doliną Czerniejówki, na znacznym obszarze, gleby te zostały utworzone z piasków naglinowych i glin głównie zwałowych lekkich oraz piasków słabogliniastych.

Bonitacyjnie zdecydowanie przeważają gleby klasy II z nieznacznym udziałem gleb klasy I i III. Pod względem przydatności rolniczej zakwalifikowane zostały do kompleksu drugiego, psennego dobrego. Dotyczy to oczywiście zachodniej części Lublina. We wschodniej części miasta przeważają kompleks trzeci i czwarty (pszenny wadliwy i żytni bardzo dobry). Bonitacyjnie dominuje klasa III ze znacznym udziałem gleb klasy IV, a na wschodnich obrzeżach miasta (Zadębie) i na południu notuje się znaczny udział gleb klasy V.

W dnach suchych dolin, stanowiących okresowe ciek wodne, szczególnie w zachodniej, lessowej, części miasta, zalegają deluwia. Powstały one we współczesnych procesach glebotwórczych z materiału budującego wysoczyznę lessową. W klasyfikacji glebowo-rolniczej jest to kompleks żytni bardzo dobry i żytni dobry. Bonitacyjnie przeważa klasa III.

Obszary ścisłego zainwestowania miejskiego to tzw. urbanoziemy i industroziemy, a więc gleby powstałe w wyniku procesów urbanizacyjnych. Gleby te są wyłączone z użytkowania rolniczego.

W agroekologicznej waloryzacji punktowej opracowanej przez IUNG omawiane gleby uzyskały 102,8 p-ka na 110 możliwych. Jest to jeden z najwyższych wskaźników wśród gmin województwa lubelskiego.

W dolinach rzecznych przeważają gleby hydrogeniczne (glinowe, mułowe i murszowe). W dolinie Bystrzycy na północ od ujścia Czerniejówki występują mady pyłowe i ilaste. Bonitacyjnie przeważa klasa III i IV, a pod względem przydatności rolniczej kompleks 2 z nieznacznym udziałem kompleksu 1 i 3.

Generalnie można stwierdzić, iż około 97% powierzchni miasta pokrywają

gleby I, II i III klasy.

Gleby lessowe, zgrupowane głównie w zachodniej części Lublina są bardzo podatne na erozję. Intensywność tego procesu uzależniona jest w głównej mierze od rzeźby terenu, a więc nachylenia i długości stoków.

Rozróżniamy erozję wodną i wietrzną. Wyzwalają ją: różne prace ziemne, wszelkiego rodzaju czynniki ograniczające aktywność biologiczną szaty roślinnej oraz same rolnictwo. Na omawianym terenie szczególnie groźna może być erozja wodna wywołana gwałtownymi ulewami podczas których może dochodzić do zmywów powierzchniowych i rozcięć erozyjnych na dużą skalę. najbardziej zagrożona erozją jest skarpa doliny Bystrzycy, skarpy i stoki doliny Czechówki oraz stoki suchych dolin.

Należy wyraźnie podkreślić, iż najbardziej narażone na erozję są gleby w zachodniej i północno-zachodniej części miasta. Ponieważ istnieje ścisła współzależność intensywności procesów erozji od kąta nachylenia zboczy (dolin i suchych dolin oraz wąwozów) i ich długości przyjmuje się następującą skalę zagrożeń:

- gleby występujące na wierzchowinach i zboczach o spadkach do 3° nie podlegają¹ lub podlegają tylko nieznacznym procesom erozyjnym, (naturalne i wyrównane obszary wierzchowinowe w procesie makroniwelacji po zachodniej stronie doliny Bystrzycy)
- gleby występujące na stokach o nachyleniu od 3 do 60 są zagrożone erozją umiarkowaną. Są to głównie stoki suchych dolin. Tereny te wymagają zabiegów przeciwoerozyjnych, które dają możliwość pełnego, ornego użytkowania. Należy wyraźnie podkreślić, iż na terenie miasta większość suchych dolin jest wyłączona z użytkowania rolniczego i służy jako różne formy zieleni miejskiej. Działania przeciwoerozyjne powinny się skupiać na utrwaleniu różnych form zieleni. Dobrym zabezpieczeniem przeciwoerozyjnym są tu murawy darniowe.
- gleby występujące na stokach od 6 do 100 są zagrożone erozją intensywną. Na tych obszarach należy liczyć się ze zmywaniem poziomu orno - próchniczego a także z możliwością tworzenia się żłobin sięgających poniżej tego poziomu. Na

terenach użytkowanych rolniczo (poza strefą zainwestowania miejskiego) bez stosowania wszechstronnych zabezpieczeń przeciwoerozyjnych orne użytkowanie terenu jest niewskazane. Grozi to zniszczeniem poziomu orno - próchniczego, jak również głębszych poziomów profilu glebowego. Niemal wszystkie suche doliny mieszczą się w tym podziale nachyleń stoków.

- gleby występujące na zboczach o nachyleniu powyżej 10o zagrożone są erozją silną, która powoduje degradację całego profilu glebowego i prowadzi do rozczłonkowywania stoków. Najwłaściwszą formą zagospodarowania takich stoków są różne formy zieleni z preferencją do zieleni stabilizującej a tym samym i chroniącej zbocza przed erozją.

Na terenach lessowych charakterystycznym zjawiskiem jest erozja podziemna tzw. suffozja. W jej wyniku tworzą się nisze erozyjne, które przy niedostatecznym rozpoznaniu przy badaniach geologiczno-inżynierskich mogą nastroczać wiele kłopotów przy posadawianiu budynków. Erozja podziemna, przy braku właściwego odwodnienia terenu może również zagrażać istniejącym obiektom kubaturowym.

Rozwój przestrzenny Lublina odbywa się w wyraźnej kolizji formalnej i przyrodniczej w odniesieniu do ustawowego obowiązku ochrony gleb. Miasto, otoczone glebami wysokich klas bonitacyjnych, nie ma jednak innej alternatywy rozwoju. Stanowić to powinno przesłankę dla ograniczenia funkcji terenochłonnych oraz weryfikacji rezerw terenowych zawartych w obowiązującym planie.

Niezależnie od procesu przejmowania coraz to nowych gruntów pod różne formy zainwestowani miejskiego, funkcjonowanie miasta stwarza wiele zagrożeń dla pedosfery. Do głównych źródeł zagrożeń należy:

- transport i komunikacja, skażenia gleb w pasach przydrożnych metalami ciężkimi. Dotyczy to w szczególności dróg i ulic o dużym natężeniu ruchu komunikacyjnego: Trasa W-Z, ul. Piłsudskiego, Lipowa, al. Warszawska, al. Kraśnicka, al. Spółdzielczości Pracy, Mełgiewska, Turystyczna i inne. Ponadnormatywne wielkości metali ciężkich stwierdzono na podstawie badań przeprowadzonych w pracowniczych ogrodach działkowych zlokalizowanych wzdłuż tras komunikacyjnych. Należy podkreślić, iż maksymalne stężenia metali

ciężkich dla dróg ruchu ekspresowego, rozkładają się w pasie do 60 m od krawędzi jezdni a zasięg rozprzestrzeniania się tych zanieczyszczeń dochodzi do 150 m.

- przemysł i energetyka powodują skażenia promieniotwórcze gleb powstające głównie w wyniku uwalniania naturalnych izotopów promieniotwórczych podczas spalania węgla w konwencjonalnych kotłowniach.

Ponadto konsekwencją spalania węgla w kotłowniach jest emisja związków siarki, która na skutek przemian chemicznych w atmosferze wywołuje zjawisko kwaśnych opadów powodujących zakwaszanie gleb.

Dobre gleby, stanowiące walor rolniczej przestrzeni produkcyjnej, w warunkach miejskich obligują do oszczędnego gospodarowania przestrzenią. Mimo, iż miasto rządzi się innymi prawami w odniesieniu do rolniczej przestrzeni produkcyjnej stanowiącej strefę żywicielską to podlega tym samym rygorom ochronnym co tereny wiejskie. Rozwój przestrzenny miasta stanowić więc powinien swoisty kompromis pomiędzy niezbędnymi potrzebami rozwoju terytorialnego a koniecznością ochrony rolniczej przestrzeni produkcyjnej jako dobra ogólnego.

2.4. Klimat

W pracy E. Romera "Regiony Klimatyczne Polski" obszar opracowania zaliczony jest do dzielnicy Chełmsko-Podlaskiej. Uściśleniem tej klasyfikacji jest podział wykonany w Instytucie Nauk o Ziemi UMCS przez E. Michnę w oparciu o metodę izogradientów klimatycznych. Według tego podziału obszar miasta wchodzi w skład Nałęczowsko-Lubelskiej jednostki mezoklimatycznej. Charakteryzuje się ona następującymi parametrami meteorologiczno-klimatycznymi:

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7,30 C, średnia lutego najzimniejszego miesiąca roku - 4,0° c, a średnia lipca najcieplejszego miesiąca roku 18,2° C. Temperatury ekstremalne: absolutnego minimum - 30° C, absolutnego maksimum 35° C.

Okres bezprzymrozkowy wynosi 160-180 dni w roku, a liczba dni z mrozem

około 50. Roczna suma opadów w granicach 550 mm a w okresie wegetacyjnym około 360 mm. Okres wegetacyjny trwa około 205 dni a czas trwania pokrywy śnieżnej 60-80 dni w roku. W ostatnich latach okres ten skrócił się około 30%.

Charakterystyki poszczególnych elementów meteorologicznych dokonano na podstawie 30-letniej serii obserwacyjnej Obserwatorium Meteorologicznego UMCS w Lublinie. Charakterystyka tych elementów jest reprezentatywna dla obszaru miasta.

Temperatura powietrza

W okresie 30-lecia najzimniejszym miesiącem był styczeń $-3,6^{\circ}\text{C}$ a najcieplejszym lipiec $18,6^{\circ}\text{C}$. Amplituda wyniosła więc $22,2^{\circ}\text{C}$. Średnie 30-letnie temperatury pór roku wynoszą: wiosna $7,7^{\circ}\text{C}$, lato $17,9^{\circ}\text{C}$, jesień $8,3^{\circ}\text{C}$ i zima $-2,4^{\circ}\text{C}$, a średnia roczna temperatura powietrza wynosiła $7,9^{\circ}\text{C}$. W stosunku do danych z pięćdziesięciolecia 1881-1930 średnia roczna temperatura powietrza podniosła się o $0,9^{\circ}\text{C}$ ($7,0^{\circ}\text{C}$ i $7,9^{\circ}\text{C}$), a w stosunku do 45-lecia (1951-1995) o $0,2^{\circ}\text{C}$.

Należy pamiętać, że Obserwatorium meteorologiczne UMCS znajduje się w centrum miasta (Plac Litewski) i dane z tego obserwatorium są reprezentatywne dla obszarów miasta. Drobne różnice mogą występować między terenami zainwestowania miejskiego a terenami podmiejskimi otwartymi.

Zima na omawianym terenie jest chłodniejsza i dłuższa niż w Polsce centralnej. Ujemne temperatury są od grudnia do marca włącznie. Wiosna zaczyna się dość późno i jest chłodna, szczególnie w początkowym okresie, o czym świadczą niskie temperatury oraz występujące przymrozki jeszcze w marcu. Przymrozki zdarzają się również i w kwietniu oraz sporadycznie w maju.

Liczba dni letnich (ze średnią temperaturą dobową powyżej 15°C) wynosi średnio w roku, za okres 30-lecia - 97. Najwięcej jest ich w lipcu 26,5 a najmniej w październiku 13. W porach roku: wiosna 13,7 dni letnich, lato 72,9, jesień 11,9. W zimie dni z temperaturą powyżej 15°C nie występują. Pewną charakterystyką warunków termicznych jest liczba dni gorących z temperaturą powyżej 25°C . W omawianym okresie notowano średnio 39,9 takich dni. Występują one od kwietnia do września. Najwięcej w sierpniu 10,5.

Ujemne średnie miesięczne temperatury najczęściej występowały (np. $-2,4^{\circ}$

C) w roku 1994, najpóźniej w marcu ($-4,4^{\circ}\text{C}$ w 1952r.). Okres wegetacyjny z temperaturami powyżej 5°C trwa 210-220 dni.

Powyższe omówienie sytuacji termicznej ma charakter ogólny. Na omawianym terenie ulega ona pewnym wahaniom w zależności od warunków terenowych np. - rzeźby, zalesienia, poziomu wód gruntowych, zabudowy.

Zróżnicowaniu termicznemu sprzyja również pogoda wyżowa: bezchmurna i bezwietrzna. W czasie dni bezchmurnych następują duże zróżnicowania temperatury między dniem i nocą. W nocy następuje duże wypromieniowanie ciepła przez grunt. Powoduje to odwrócenie normalnej stratygrafii termicznej. Zjawiska inwersji termicznej najbardziej intensywnie zachodzą w obniżeniach terenowych. W czasie pogód sprzyjających wypromieniowaniu różnic temperatur między obniżeniami terenowymi a wyniesieniami mogą dochodzić do kilku stopni. Czas zalegania chłodnego powietrza zależy zarówno od warunków pogodowych jak i terenowych. Na przedłużenie czasu zalegania chłodnego powietrza wpływają lokalne przegrody terenowe: nasypy kolejowe i drogowe w szczególności.

Temperatura powietrza ma znaczny wpływ na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń pyłowych i gazowych. Różnica temperatur między spalinami emitowanymi przez kominy a temperaturą otaczającego powietrza jest czynnikiem decydującym o wielkości wyniesienia aerodynamicznego w tym samym i zasięgu ich rozpraszania. Duży wpływ na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń mają inwersje termiczne. Mniej groźne są inwersje niskie zalegające poniżej wylotów kominów. Natomiast w czasie inwersji wysokich zanieczyszczenia opuszczające kominy napotykają na przeszkodę w postaci termicznej warstwy hamującej wynoszenie. Wówczas rozprzestrzeniają się one w niewielkiej odległości od źródeł emisji prowadząc do dużej koncentracji pyłów i gazów.

Większość dolin na obszarze opracowania jest głęboko wcięta w podłoże i charakteryzuje się częstymi zmianami kierunku co utrudnia rozproszenie warstwy inwersyjnej w wyniku turbulencji dziennej. Lepszą sytuację posiadają doliny rzek Bystrzycy i Czechówki ponieważ ich szerokość oraz przebieg zgodny z przeważającymi kierunkami wiatrów ułatwiają wymianę powietrza i prowadzą do wyrównania pionowego profilu temperatury. Zróżnicowanie termiczne występuje

również w zależności od pokrycia terenu. Grunty piaszczyste silnie się nagrzewają ale i równie szybko wychładzają. Powoduje to wzrost amplitudy temperatur w przygruntowej warstwie powietrza.

Najkorzystniejsze warunki termiczne występują na wierzchołkach o ekspozycji południowej. Najgorsze na stokach o ekspozycji północnej. Rozpatrując lokalne warunki termiczne stwierdza się duże ich zróżnicowanie w obszarze wysoczyzny lessowej wynikające z bogatej rzeźby terenu, dużej ilości zagłębień o przebiegu nieregularnym, różnorodności ekspozycji i długości stoków.

Wilgotność powietrza

W oparciu o dane pomiarowe 30-lecia prężność pary wodnej w Lublinie wynosiła: średnio 9,4 hPa a szczególnych miesiącach: maksymalna w lipcu 15,9 hPa, minimalna w styczniu 4,3 hPa. W okresach pór roku: wiosną 8,0 hPa, latem 15,2 hPa, jesienią 9,5 hPa i zimą 4,8 hPa. Z prężnością pary wodnej związane są dni parne jako bardzo istotny czynnik bioklimatyczny. W omawianym 30-leciu najwięcej dni parnych w roku występowało w lipcu i sierpniu (9,3 i 8,3) oraz w lecie 22,6. W pozostałych porach roku dni parne prawie nie występują.

Ważnym elementem bioklimatycznym jest wilgotność względna. Ponadto element ten wpływa na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym. W przypadku wysokiej wilgotności względnej zbliżonej do stanu nasycenia obecność jąder kondensacji w postaci aerozolu przemysłowego sprzyja tworzeniu się mgły. Wysoka wilgotność względna ma również wpływ na tworzenie się związków chemicznych z połączenia gazów występujących w powietrzu atmosferycznym i wody. Najbardziej pospolitym związkiem jest kwas siarkowy, który może powstawać z dwutlenku siarki (SO_2) i wody. Zjawisko to jest znane jako kwaśny deszcz. Jego natężenie następuje w chłodnej porze roku ponieważ rozpuszczalność SO_2 w wodzie jest tym większa im jest niższa temperatura i większa wilgotność względna.

Wilgotność względna powietrza atmosferycznego w obszarze opracowania kształtuje się na poziomie średnim w stosunku do innych regionów Polski i wynosi średnio w roku 79%. W poszczególnych miesiącach kształtuje się w sposób

następujący: maksymalna występuje w grudniu i styczniu 87 i 88 minimalna w maju 70%. W porach roku: zima charakteryzuje się największą wilgotnością względną 87%, lato i wiosna najniższą po 74%.

W przebiegu dobowym minimum wilgotności przypada na wczesne godziny popołudniowe. W godzinach nocnych i rannych następuje znaczny jej wzrost w wyniku spadku temperatury. Największy wzrost wilgotności względnej występuje na terenach o najniższej temperaturze czyli na terenach inwersyjnych. W czasie silnego wychłodzenia zróżnicowanie wilgotności może dochodzić do kilkunastu procent. Najgorszymi warunkami wilgotnościowymi charakteryzują się tereny głęboko wciętych dolin, wąwozów i obniżen terenowych o wysokim poziomie wód gruntowych i słabo przewietrzanych. Optymalne warunki wilgotnościowe występują na wierzchołkach.

Mgły

Mgły powstają w warunkach nasycenia powietrza atmosferycznego przez parę wodną przy spadku temperatury. W obszarze opracowania występuje średnio około 40 dni w roku z mgłą. Najwięcej dni z mgłą przypada na jesień i zimą, z maksimum w listopadzie (10,3) i minimum w lipcu. Odpowiednie warunki do powstawania mgieł występują szczególnie w obszarach miasta Lublina ze względu na dużą koncentrację jąder kondensacji pochodzenia przemysłowego i komunikacyjnego. Występowanie mgły jest zjawiskiem nader niekorzystnym. U ludzi bardzo wrażliwych wywołuje stany przygnębienia, niepokoju a przede wszystkim odczucie duszności. Mgła sprzyja ponadto utrzymywaniu się w powietrzu zanieczyszczeń mechanicznych i chemicznych.

Zachmurzenie i usłonecznienie

Są to dwa elementy meteorologiczne ściśle ze sobą powiązane. Zachmurzenie nie wpływa bezpośrednio na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń jednak wykazuje duży wpływ na ten proces. W czasie dni pogodnych istnieją warunki do powstawania prądów konwekcyjnych, wynoszących rozgrzane powietrze wraz z zanieczyszczeniami, na miejsce którego zasysane zostaje czyste powietrze z

obszarów sąsiednich. Lepsze warunki do rozpraszania zanieczyszczeń istnieją więc w cieplej porze roku kiedy zachmurzenie jest mniejsze.

Przebieg roczny zachmurzenia w obszarze opracowania przedstawia się w sposób następujący: liczba dni pogodnych w ciągu roku wynosi 45,9 ze średnim dobowym zachmurzeniem do 20%, a liczba dni pochmurnych ze średnim zachmurzeniem dobowym do 80% wynosi w ciągu roku 153,3. Najwięcej dni pogodnych występuje we wrześniu - 6,0 a najmniej w listopadzie 1,8. W porach roku najwięcej dni pogodnych notuje się latem 14, najmniej zimą 6,5. Wiosna i jesień mają wartości zbliżone do siebie i wynoszą po 12,9 i 12,2. Najwięcej dni pochmurnych występuje w styczniu 18,4 i zimą 53,5, najmniej w sierpniu i latem 24,2.

Elementem meteorologicznym współzależnym od zachmurzenia jest usłonecznienie. Roczny przebieg usłonecznienia bezwzględnego wyrażonego w licznie godzin ze słońcem przebiega w sposób następujący. Roczne maksimum występuje w czerwcu 219,9 godzin, minimum w grudniu 31,5 godzin. Najbardziej usłonecznioną porą roku jest lato - 624,8 godzin, a najmniej zima 128,2 godziny.

Charakterystyczna jest znaczna przewaga usłonecznienia wiosennego 437 godzin nad usłonecznieniem jesiennym 298,5 godziny. Z usłonecznieniem wiąże się również ekspozycja terenu. Korzystnymi warunkami solarnymi charakteryzują się stoki południowe. Stoki północne są niekorzystnie nasłonecznione i nie powinno się tam lokalizować zabudowy mieszkaniowej.

Stoki wschodnie i zachodnie posiadają dobre warunki solarne. Najbardziej zróżnicowanym terenem pod względem solarnym jest obszar wyżyny lessowej. Tereny o ekspozycji południowej są najbardziej korzystne dla lokalizacji szkół, przedszkoli, żłobków i szpitali, jak również dla zabudowy mieszkaniowej.

Opady

Na terenie opracowania spada rocznie 566,1 mm opadu. Suma ta rozkłada się nierównomiernie w ciągu roku. Zdecydowanie przeważają opady letnie z wartością 218,7 mm nad pozostałymi porami roku; wiosna i jesień posiadają wartości zbliżone 123,7 i 126,2. Najmniejsze opady występują zimą 97,5 mm. Miesiącem najbardziej obfitym w opady jest lipiec 77,0 mm, a najuboższym styczeń 29,6 mm. Opady w

poszczególnych porach roku różnią się zarówno intensywnością jak i okresem trwania. Opady zimowe i jesienne są najczęściej długotrwałe, natomiast opady letnie są krótsze i bardziej intensywne. Opadom tym towarzyszą często burze, które na terenie opracowania występują średnio 25-30 razy do roku.

W ocenie i charakterystyce opadów atmosferycznych istotne znaczenie ma analiza częstości występowania opadów wyrażona liczbą dni (między innymi) z opadem do 1,0 mm. dane wykazują, że na interesującym nas obszarze średnia liczba dni z opadem do 1,0 mm wynosi około 50. Ostatnich kilkanaście lat wykazuje wyraźną tendencję spadkową opadów szczególnie w zimnej porze roku. jest to główna przyczyna występującej suszy hydrologicznej.

Wiatry

Największą częstość występowania w skali roku na omawianym obszarze cechuje się wiatr z kwadrantu zachodniego w szczególności z oktantu SW-W. Stanowią one 40% przypadków. Najmniejszą zaś z kwadrantu wschodniego i północnego. Tę prawidłowość potwierdzają róże wiatru górnego na wysokości 1500 m. Na tej wysokości wiatr już nie podlega tarcia o podłoże i może być uznany za swobodny ruch powietrza (uwarunkowany tylko wypadkową sił gradientu barycznego, siłą Coriolisa i w niewielkim stopniu siłą odśrodkową). W poszczególnych porach roku układ wiatrów nieco się zmienia. Zimą najczęściej notowane są wiatry południowo-zachodnie, rzadkim zjawiskiem są wtedy cisze atmosferyczne. W lecie i wczesną wiosną cisze występują częściej o 10-20%. Przewaga wiatrów zachodnich jest wówczas mniej wyraźna. Wiosna i jesień charakteryzują się bardziej wyrównanym udziałem wiatrów z poszczególnych kierunków.

Teren opracowania charakteryzuje się przewagą wiatrów słabych i bardzo słabych. Około 80% przypadków stanowią wiatry o prędkościach mniejszych niż 5m/sek., z czego ponad połowa przypada na prędkości 0-2m/sek. Wiatry o prędkościach większych od 10m/sek. występują sporadycznie.

Wiatry odgrywają ważną rolę w procesie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Oprócz częstości duże znaczenie ma prędkość wiatru i związana z

nią turbulencja. Szczególnego znaczenia nabierają warunki anemologiczne (w sytuacji budowy wysokich kominów) wiatrów górnych, ponieważ wyniesienie aerodynamiczne spalin ukierunkowane jest przez te właśnie wiatry. Znajomość warunków anemologicznych jest podstawowym warunkiem lokalizacji źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w stosunku do zabudowy mieszkaniowej.

Stan higieny atmosfery

Stan higieny atmosfery na obszarze miasta, mimo iż stosunkowo korzystny w porównaniu z innymi miastami tej wielkości w kraju, wykazuje przekroczenia dopuszczalnych norm. Do głównych źródeł zanieczyszczeń powietrza na obszarze miasta należy:

- emisje z kotłowni zawodowych: Elektrociepłowni Lublin - Wrotków, ciepłowni Daewoo oraz kotłowni cukrowni,
- kotłownie lokalne i paleniska domowe zgrupowane głównie w centralnych rejonach miasta i w dzielnicach zabudowy jednorodzinnych (tzw. niska emisja),
- transport i komunikacja szczególnie w centralnej części miasta, gdzie nastąpiła największa koncentracja ruchu samochodowego (największe stężenie zanieczyszczeń występuje w rejonach skrzyżowań),
- zapylenie lessowe pochodzące z niezagospodarowanych terenów rolnych i miejskich głównie w okresach długotrwałej suszy
- niewłaściwie zabezpieczone składowiska materiałów sypkich.

Dla określenia stanu czystości powietrza wykonane zostały następujące opracowania:

- “Stan zanieczyszczeń powietrza miasta Lublina przez emitery zanieczyszczeń pochodzących z procesów energetycznych spalania paliw” (grudzień 1993r., praca pod redakcją dr inż. Lucjana Cholewy);
- “Aktualizacja zmian zachodzących w emisji zanieczyszczeń z procesów energetycznego spalania paliw w mieście Lublinie” (grudzień 1994r., praca wykonana pod redakcją dr inż. Lucjana Cholewy);

- “Motoryzacyjne skażenia środowiska miasta Lublina w 1995r.” (praca wykonana przez Katedrę Inżynierii i Ochrony Środowiska Politechniki Lubelskiej).

Pozwalają one na następujące stwierdzenia:

- Dla dwutlenku siarki (SO_2) minimalne okresowe przekroczenia dopuszczalnych stężeń występują na terenie Cukrowni Lublin i w jej najbliższym otoczeniu. Stan taki jest wynikiem emisji tego gazu przez całe zgrupowanie przemysłowe zlokalizowane w tym rejonie miasta. Są to głównie: Zakłady Przemysłu Ziemniaczanego w Lublinie, Lubelskie Zakłady Przemysłu Spirytusowego i Drożdżowego, POLMOS, Zakłady Tytoniowe w Lublinie, Państwowe Zakłady Zbożowe.
- Na znacznym obszarze m. Lublina stężenia dwutlenku siarki nie spada poniżej $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tj. połowy normy. Są to dzielnice: Rury, Dziesiąta, Stare Miasto, Kalinowszczyzna, Kośminek, Bronowice, Majdan Tatarski i Tatary.
- Na całym obszarze miasta stężenie SO_2 nie spada poniżej $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Na całym obszarze miasta nie występują przekroczenia dopuszczalnych norm stężeń dwutlenku azotu NO_2 . Najwyższe stężenie notuje się w rejonie Cukrowni Lublin. Osiągają one wartości $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ co stanowi 80% dopuszczalnej normy.
- Stężenia NO_2 w wysokości $0,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (50% normy) występują na znacznym obszarze miasta i obejmują dzielnice: Rury, Dziesiąta, Kośminek, Majdan Tatarski, Bronowice, Tatary, Kalinowszczyzna, Stare Miasto, osiedle Kruczkowskiego, osiedle Przyjaźń i rejony ulic Nadbystrzyckiej i Narutowicza.
- Na terenie całego miasta stężenie dwutlenku azotu nie spada poniżej $0,21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ co stanowi 0,43 % dopuszczalnej normy.
- Stężenia tlenku węgla (CO) nie przekraczają dopuszczalnych norm a najwyższe stężenia występują w rejonie ul. Wrotkowskiej i wynoszą $84 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Stanowi to 70% dopuszczalnej normy. Duże stężenia tlenku węgla występują w rejonie jednostki wojskowej (między ul. Głęboką a Al. Racławickimi) osiągając $74 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (60 % normy).
- Stężenia tlenku węgla na obszarze całego miasta nie spadają poniżej $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (32 % normy).

- Norma opadu pyłu wynosząca 200 g/m²/rok jest przekraczana w rejonie Cukrowni Lublin i ul. Krochmalnej. Na pozostałym obszarze Lublina opad pyłu nie przekracza 100 g/m²/rok.

W stosunku do lat 70 i 80-tych nastąpiła wyraźna poprawa co wynika z jednej strony ze spadku produkcji w zakładach przemysłowych, z drugiej zaś jest efektem likwidacji wielu kotłowni i zmiany czynnika grzewczego z węgla na gaz.

- Nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych norm pyłu zawieszonego na obszarze całego miasta. Najwyższe jego stężenia występują pomiędzy Cukrownią Lublin a Zakładami Zbożowymi - 35 µg/m³ (70% normy). Na przeważającym obszarze miasta (90% powierzchni) stężenia pyłu zawieszonego nie spadają poniżej 20µg/m³ (40% normy).
- Obecny, stosunkowo dobry, stan higieny atmosfery nie powinien przysłaniać złożoności problemu i skali zagrożeń. Opad pyłu i stężenia dwutlenku siarki (SO₂) wykazują tylko nieznaczne przekroczenia w rejonie Cukrowni, a tlenek azotu osiąga 70% normy. Przy wzroście produkcji w zakładach przemysłowych może nastąpić wzrost stężeń w szczególności tych zanieczyszczeń, które obecnie osiągają wartości powyżej 50% normy.

Powyższe rozważania odniesione są do obowiązujących norm i z prawnego punktu widzenia sprawę można uznać za zadawalającą. Natomiast, gdyby wziąć pod uwagę biologiczne wskaźniki obrazujące stan higieny atmosfery to okazuje się, iż sytuacja wygląda nieco gorzej. Organizmami bardzo wrażliwymi na zanieczyszczenia powietrza są porosty i one posłużyły jako biotesty w opracowanej bioindykacyjnej mapie Lublina. Porosty są wyjątkową w świecie grupą organizmów. Tworzą one swoistą symbiozę glonu i grzyba w wyniku której glon dostarcza produktów fotosyntezy a grzyb wody i soli mineralnych. W wyniku tej wspólnoty życiowej porosty uzależniły się od wody i pokarmów zawartych w podłożu a procesy fizjologiczne oparły o wodę i substancje mineralne znajdujące się w powietrzu, które czerpią bez uprzedniego przejścia jej w stan ciekły. Chodzi więc o to, aby była ona wolna od dodatkowych zanieczyszczeń zwłaszcza od nadmiaru tlenków siarki i ołowiu. Wszelkie zanieczyszczenia powietrza a w szczególności zanieczyszczenia typu komunikacyjnego pogarszają warunki życia porostów i prowadzą w

konsekwencji do ich zaniku. Reasumując należy więc stwierdzić, iż dobra kondycja porostów jest miernikiem czystości powietrza.

Przeprowadzone badania przez Pana prof. dr hab. Pawła Bystrka wykazują w sposób jednoznaczny iż na obszarze miasta a zwłaszcza w jego centrum w pobliżu ruchliwych skrzyżowań występują bardzo niekorzystne warunki będące wynikiem dużego ruchu samochodowego. Na podstawie wskaźnika żywotności porostów stwierdzono, iż ekstremalne warunki wystąpiły w rejonach ulic: Plac Łokietka, Plac Litewski, Narutowicza, 1-go Maja, wzdłuż Al. Kraśnickiej, na osiedlu Krasieńskiego, ul. Lubartowska, Al. Spół. Pracy, skrzyżowanie Al. Tysiąclecia, ul. Lwowskiej i ul. Podzamcze, skrzyżowanie ul. Młyńskiej, ul. Wolskiej (Pl. Bychawski), Wrotków. Niski współczynnik żywotności porostów zanotowano również w zachodnich dzielnicach miasta powszechnie uważanych za najzdrowsze rejony Lublina. Przyczyną tego stanu rzeczy jest bardzo duży ruch pojazdów Al. Kraśnicką, ul. Sikorskiego, Monte Cassino i Jana Pawła II.

Dla przykładu, jak czułym instrumentem są porosty, należy podać fakt poprawy kondycji porostów przy Krakowskim Przedmieściu. Okazuje się, iż wyeliminowanie ruchu samochodowego z Krakowskiego Przedmieścia na okres trwającego remontu spowodował znaczną poprawę żywotności porostów.

Z powyższych badań wynika, iż mapa bioindykacyjna miasta powinna stanowić sygnał o pojawiających się zagrożeniach higieny atmosfery

“Mapę bioindykacyjną Lublina, Raport za rok 1995r.” wykonano w ramach Regionalnego Monitoringu Środowiska Miasta Lublina w 1995r. na zlecenie Miejskiego Inspektoratu Ochrony Środowiska Urzędu Miejskiego w Lublinie. Wykonawcą była Lubelska Fundacja Ochrony Środowiska a zespołowi autorskiemu przewodniczył Pan Prof. dr hab. Paweł Bystrek.

W 1995 roku Katedra Inżynierii i Ochrony Środowiska Politechniki Lubelskiej wykonała opracowanie “Motoryzacyjne skażenia środowiska miasta Lublina w 1995r.”

Rozkład przestrzenny emisji dla czterech charakterystycznych zanieczyszczeń gazowych (CO , SO_2 , HC i NO_x) wykazuje, iż dyspersja zachodzi w bezpośrednim sąsiedztwie ulicy. Obserwuje się tam największe poziome gradienty stężeń.

Bezpośredni wpływ ruchu ulicznego na poziom stężenia zanieczyszczeń w atmosferze widoczny jest w pasie nie przekraczającym 100 m od osi jezdni. W przypadku gęstej zabudowy tendencja ta wzrasta w związku z osiowym kierunkiem wiatru w stosunku do ulicy.

W obliczeniach pominięto tło zanieczyszczeń co w efekcie pozwoliło na osiągnięcie “czystego” udziału motoryzacji w ogólnym bilansie zanieczyszczeń powietrza w Lublinie. Wyniki tych obliczeń przedstawiają się następujący sposób:

- Maksymalne stężenie tlenu węgla stwierdzono w rejonie skrzyżowania ulic: Lipowej i Narutowicza o ponad 300% stężenia dopuszczalnego (stężenia chwilowe - 30 minutowe). Nieco niższe stężenia zanotowano (15,76 mg/m³ przy normie 5 mg/m³ u zbiegu ulic: Marii Curie-Skłodowskiej i Lipowej oraz dolnej części ul. Narutowicza (12,47 mg/m³).
- Dwutlenek azotu w przeliczeniu na tlenek azotu w największych stężeniach wystąpił u zbiegu ulic: Lipowej, Chopina i Narutowicza przekraczając czterokrotnie dopuszczalną normę. Nieco niższe, mimo to ponad trzykrotne przekroczenia wartości progowej zanotowano u zbiegu ulic: Lipowej i Okopowej oraz Narutowicza i Okopowej.
- Rozkład przestrzenny węglowodorów jest analogiczny do wyżej omówionych gazów. największe stężenia stwierdzono u zbiegu ulic: Narutowicza, Lipowej i Chopina. Utrzymywanie się wysokiego poziomu stężeń węglowodorów, w warunkach silnego nasłonecznienia stanowi źródło aldehydów i ozonu (smog fotochemiczny).
- W odniesieniu do dwutlenku siarki nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych norm. Jest to efekt stosowania paliw z niską zawartością siarki.

Tak przedstawiają się wyniki symulacji komputerowej. W rzeczywistości można się spodziewać wyższych stężeń co jest konsekwencją niestabilności ruchu pojazdów, związaną z pracą sygnalizacji świetlnej. W chwili zatrzymania pojazdów przed skrzyżowaniem stężenie zanieczyszczeń będzie rosło na skutek wzrostu natężenia emisji ze źródła.

W podsumowaniu należy stwierdzić, iż ruch samochodowy jest poważnym

źródłem zanieczyszczeń powietrza. Symulacja komputerowa rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń komunikacyjnych potwierdziła badania bioindykacyjne. Z powyższych opracowań wynikają poważne wnioski co do konieczności kształtowania układu ulicznego i rozkładu ruchu w taki sposób aby odciążyć zagrożone rejon miasta.

Dla dopełnienia obrazu stanu higieny atmosfery należy przytoczyć dane wynikające z badań poziomu radiacji w przyziemnej warstwie powietrza. Badania takie zostały wykonane w ramach prac nad regionalnym monitoringiem środowiska m. Lublina w 1994r. i przedstawione w opracowaniu "Stan skażeń i zawartość substancji promieniotwórczych środowiska naturalnego m. Lublina" (autorzy opracowania: prof. dr hab. Jerzy Szczypa i dr hab. Stanisław Cibowski).

Przeprowadzone badania w okresie styczeń - październik 1994r. wykazują, iż poziom radioaktywności powietrza wykazywał niemal stały poziom z niewielkim wzrostem w okresie letnim. Jest to naturalny proces wzrostu radioaktywności wynikający z dużego nasłonecznienia. Ilość cezu 137 w powietrzu była minimalna a jego obecność wynikała z pylenia z powierzchni ziemi. W powietrzu, w badanym okresie nie stwierdzono obecności jodu 131 co świadczy, że w tym czasie nie nastąpiła żadna awaria jądrowa, której skutki byłyby odczuwalne na terenie Lubelszczyzny. Ogólny poziom radioaktywności powietrza nie wykazywał skażeń pochodzących z innych źródeł.

W omawianym okresie nie stwierdzono nawet chwilowych przekroczeń ustalonych norm poziomu radiacji przyziemnej warstwy powietrza.

3. Formy rzeźby terenu i inne elementy przyrody nieożywionej i fizjonomii krajobrazu współtworzące tożsamość przyrodniczą i krajobrazową miasta – *Piotr Sempliński*

Zasadniczymi elementami mającymi bezpośredni wpływ na rzeźbę powierzchni obszaru miasta są skały kredowe podłoża po wschodniej stronie doliny Bystrzycy oraz osady czwartorzędowe w zachodniej części Lublina. Obszar miasta

dzieli się więc na dwie odrębne pod względem krajobrazowym, części: zachodnią, wysoczyznę lessową i wschodnią, słabo urozmaiconą, lekko falistą równinę. Osią dzielącą jest dolina rzeki Bystrzycy.

Pod względem geomorfologicznym obszar miasta wchodzi w skład trzech subregionów Wyżyny Lubelskiej. Są to Płaskowyż Nałęczowski i Płaskowyż Bełżycki oraz Płaskowyż Łuszczowski. (w/g H. Maruszaka).

Współczesną rzeźbę powierzchni terenu na płaskowyżu lessowym (w zachodniej części miasta) uformowały procesy akumulacji lessów oraz późniejsze procesy rozmywania tej pokrywy. Wykazuje więc ono ścisły związek ze specyficznymi właściwościami lessu oraz procesami rzeźbotwórczymi charakterystycznymi dla tych utworów. Podstawowymi formami rzeźby powierzchni terenu są tu: suche dolinki, najczęściej płaskodenne lub nieckowate, wąwozy oraz charakterystyczne często stromościenne skarpy i krawędzie. Różnorodność form rzeźby lessowej ma swoje odzwierciedlenie w fizjonomii miasta i stanowi swoisty walor położenia.

Suche dolinki są to rozwinięcia erozyjne starej fazy z przełomu ostatniego glacjału i postglacjału. Zaawansowane stadium rozwoju spowodowało zatarcie ostrych zarysów tych form. Charakteryzują się one niejednorodnym profilem podłużnym. W dolnych i środkowych partiach posiadają płaskie dna, a w odcinkach górnych i licznych bocznych odgałęzieniach przybierają kształt nieckowaty. Wśród suchych dolin wyróżnia się doliny płaskodenne charakteryzujące się wyraźnym załomem pomiędzy dobrze zarysowanym zboczem lub krawędzią a płaskim dnem oraz doliny nieckowate o charakterystycznym nieckowatym kształcie gdzie nieckowate dno przechodzi bez większego załomu w powierzchnię zboczną. Suche doliny znajdują swoje ujście, głównie do dolin Bystrzycy i Czechówki.

Suche doliny uchodzące do doliny Bystrzycy mają przebieg zbliżony do równoleżnikowego i osiągają długość kilku kilometrów a szerokość ich dna waha się w granicach 50 - 100 m. Konsekwencją ich usytuowania jest zdecydowana dwudzielność ekspozycji: południowa i północna. Stwarza ona określone warunki siedliskowe dla roślinności. Główne suche doliny (LSM, Czuby) mają liczne rozgałęzienia boczne o długości od kilkudziesięciu do kilkuset metrów długości. Ich

dna są węższe, a ekspozycja zboczy, ponieważ są minimalnie prostopadłe do dolin głównych, jest zdecydowanie wschodnia i zachodnia. Nachylenia zboczy wahają się w granicach od kilku do kilkunastu stopni a sporadycznie ponad 20 stopni.

W planie zagospodarowania przestrzennego Lublina są one przeznaczone pod parki miejskie, stanowią lokalne (międzyosiedlowe i międzydzielnicowe) korytarze przewietrzania miasta oraz spełniają rolę ogniów Ekologicznego Systemu Obszarów Chronionych zabezpieczając ciągłość przestrzenną systemu. Ponadto są ważnym elementem kompozycji krajobrazowej miasta w sposób naturalny kształtującym strukturę przestrzenną.

Niekorzystnym elementem zagospodarowania przestrzennego w stosunku do suchych dolin jest dogęszczenie zabudowy mieszkaniowej na ich stokach i schodzącej niemal do dna doliny. Klasycznym tego przykładem jest zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana niemal w dnie doliny (Park Rury) od strony dzielnicy Czuby.

Suche doliny uchodzące do doliny Czechówki, głęboko wciętej w podłoże lessowe, mają przebieg zbliżony do południkowego czego konsekwencją jest dominacja ekspozycji wschodniej i zachodniej. Najlepiej zachowało się, niemal w stanie naturalnym, sucha dolina przebiegająca przez obszar poligonu na Czechowie. Pozostałe suche doliny uchodzące do doliny rzeki Czechówki zostały znacznie przekształcone w wyniku realizowanej na ich obrzeżach zabudowy mieszkaniowej lub wykorzystania przez układ komunikacyjny miasta np. Al. Kompozytorów Polskich, ul. Kosmowskiej, ul. Głęboka i inne.

Wąwozy, powstały wzdłuż skoncentrowanego spływu wód szczególnie w okresach roztopów i nawałnych ulewach letnich. Charakteryzują się stromymi lub prawie prostopadłymi skarpami. Występują najczęściej jako rozgałęzione systemy i są z reguły zalesione.

W granicach miasta, w wyniku ekspansji zabudowy wąwozy zanikły niemal całkowicie. Niewielkie ich fragmenty pozostały na Czubach. Ponadto zachowały się w północno-wschodnich rejonach miasta na wysokości oczyszczalni ścieków w Hajdowie.

Antropogeniczną formą rzeźby terenu są wąwozy drogowe. Obecnie na

terenie miasta występują bardzo rzadko, głównie na terenach niezabudowanych w północnowschodnich i zachodnich rejonach Lublina.

Odmienny typ rzeźby występuje po wschodniej stronie rzeki Bystrzycy. Wynika to z faktu, iż rzeźbę wschodniej części miasta uformowały głównie procesy denudacji zachodzące znacznie wcześniej niż pojawiła się pokrywa lessowa. Charakterystyczne są też rozległe płaszczyny wierzchowinowe.

Silnie zaznaczona denudacja nadaje rzeźbie tego obszaru liczne cechy dojrzałości morfologicznej. Ich zewnętrznym wyrazem jest monotony krajobraz lekko falistej równiny, urozmaicony miejscami przez nieliczne, płytko wcięte, suche dolinki i krasowe zagłębienia bezodpływowe. Pojawiają się one w rejonie Majdanu Tatarskiego i ciągną się w kierunku Świdnika, gdzie następuje największe nagromadzenie tych form. Nachylenia powierzchni terenu wahają się w granicach około 5 stopni.

W krajobrazie i morfologii obszaru opracowania, największą rolę odgrywają doliny rzek: Bystrzycy, Czechówki i nieco mniejszą Czarniejówki. W przeciwieństwie do samych rzek, które mają charakter małych i płytkich cieków wodnych, doliny przez nie wykształcone są dość rozległe.

Dolina rzeki Bystrzycy

Główną osią morfologiczną obszaru miasta jest dolina rzeki Bystrzycy. Odgrywa ona rolę w kształtowaniu warunków przyrodniczych i klimatycznych, nie tylko w granicach administracyjnych miasta, ale i na terenach sąsiednich gmin.

Szerokość doliny waha się w granicach 1000 - 1500 m i tylko w rejonie mostu kolejowego linii Warszawa - Lublin osiąga 300 m, przybierając charakter przełomu. Drugie takie przewężenie występuje w rejonie ul. Buczka. Dolina jest asymetryczna. Zbocze zachodnie stanowiące krawędź wysoczyzny lessowej jest strome i osiąga około 10 m. wysokości względnej. Jest ono urozmaicone drobnymi rozcięciami erozyjnymi. Zbocze wschodnie jest łagodne i niskie za wyjątkiem odcinka przełomu w rejonie mostu kolejowego. Przejście od dna doliny do wierzchowiny jest bardzo łagodne a granica pomiędzy poszczególnymi formami terenu: dno, zbocze, wierzchowina, prawie nieuchwytna.

Dolina na terenie miasta zmienia swój przebieg z południkowego na odcinku do mostu kolejowego na północno - wschodni na pozostałym obszarze. ponieważ ten przebieg jest zgodny z głównym kierunkiem nawiewu, dolina Bystrzycy spełnia w Lublinie szczególną rolę jako modyfikator geomorfologiczny warunków klimatycznych. południowy fragment doliny posiada zbocza o ekspozycji południowo - wschodniej i północno - zachodniej. W krajobrazie miasta szczególnie eksponowane jest zbocze południowo - wschodnie na odcinku śródmiejskim, stanowiące krawędź wysoczyzny lessowej (rejon parku "Rusałka").

Dolina rzeki Czechówki

Dolina rzeki Czechówki o przebiegu południkowym jest głęboko wcięta w wysoczyznę i wyraźnie oddziela dzielnicę północną od reszty miasta. Rzędne dna doliny zamykają się w granicach 120 - 190 m n.p.m. Deniwelacje terenu wynoszą około 10 m. Szerokość doliny waha się w granicach od 100 do 300 m. Zbocza, zarówno północne jak i południowe są porożcinane licznymi, suchymi dolinami, przy czym zbocze południowe, śródmiejskie, zostało znacznie przekształcone przez różne formy zainwestowania miejskiego. Dobrze zachowaną formą rzeźby powierzchni terenu jest rozległa, sucha dolina przebiegająca przez obszar poligonu na Czechowie. Dno doliny zostało całkowicie zdegradowane przez zrealizowaną trasę W - Z.

Dolina rzeki Czerniejówki

Szerokość płaskiego dna doliny jest zmienna i wynosi od 150 do 300 m. Jej cechą charakterystyczną jest asymetria zboczy. zbocze zachodnie jest łagodnie nachylone o spadkach do 5%, natomiast stok wschodni jest wyższy i bardziej stromy do 8%. Miejscami zaznaczają się skarpy o spadkach do 12°. Dolina ma przebieg południkowy. Wynika stąd, iż jej zbocza mają ekspozycję wschodnią i zachodnią. Dolina z uwagi na mniej wyrazistą formę w stosunku do pozostałych dolin rzecznych i znaczny stopień zainwestowania odgrywa mniej istotną rolę w strukturze funkcjonalno - przestrzennej miasta.

Omawiając rzeźbę terenu należy podkreślić, iż rozwój terytorialny miasta jest czynnikiem, w mniejszym lub większym stopniu, degradującym unikatowy walor

położenia. Dotyczy to zarówno obszarów wierzchwinowych (makroniwelacja), jak i dolin rzecznych, czy suchych dolin. W generalnej strukturze miasta doliny rzeczne i suche doliny pozwoliły na wydzielenie jednostek strukturalnych według kryteriów przyrodniczych.

Sposób zagospodarowania tych jednostek nie zawsze jednak został wkomponowany w naturalny krajobraz miasta.

4. Lasy Lublina – *Tadeusz Zyśko, Jerzy Jamróż Marzena Kwiatkowska-Farbiś, Marek Kucharczyk*

4.1. Ogólna charakterystyka kompleksów leśnych miasta

Dane dotyczące położenia

Powierzchnia lasów leżących w granicach administracyjnych miasta wynosi 1631,55 ha. Lasy te położone są na zachód i południe od miasta Lublina.(mapa 1: 50 000)

Stan posiadania

Lasy te stanowią następujące rodzaje własności:

- lasy państwowe o powierzchni - 1 277, 00 ha wchodzi w skład Nadleśnictwa Świdnik
- lasy miejskie o powierzchni - 26,00 ha należą do Urzędu Miejskiego Lublin
- lasy prywatne o powierzchni - 328,55 ha stanowią własność indywidualną.

a) Lasy państwowe

W skład lasów państwowych wchodzi dwa kompleksy: Dąbrowa i Stary Gaj.

Kompleks leśny “Dąbrowa” o powierzchni 823,02 ha wchodzi w skład Leśnictwa Zemborzyce, Obrębu i Nadleśnictwa Świdnik. Kompleks leśny jest podzielony na 33 oddziały i 157 pododdziałów. Struktura przestrzenna tego kompleksu przedstawia się następująco:

powierzchnia ogółem - 823,02 ha

z tego: powierzchnia leśna - 786,06 ha

powierzchnia nieleśna - 36,96 ha

Kompleks leśny “Stary Gaj” o powierzchni 453,98 ha wchodzi w skład Leśnictwa Stary Gaj, Obrębu i Nadleśnictwa Świdnik. Kompleks jest podzielony na 17 oddziałów i 59 pododdziałów. Struktura przestrzenna tego kompleksu przedstawia się następująco:

powierzchnia ogółem - 453,98 ha

z tego: powierzchnia leśna - 434,05 ha

powierzchnia nieleśna - 19,93 ha

b) Lasy niepaństwowe

W skład lasów niepaństwowych wchodzi cztery kompleksy: Wólka Abramowicka, Zemborzyce Kościelne, Prawiedniki I i II, Zemborzyce Górne.

Kompleks Wólka Abramowicka o powierzchni 117,62 ha stanowi własność indywidualną 222 właścicieli obejmujących 532 działki leśne, wielkość indywidualnych działek waha się od 0,08 ha do 3,94 ha.

Kompleks Zemborzyce Kościelne o powierzchni 43,27 ha stanowi własność indywidualną 121 właścicieli obejmujących 137 działek leśnych, wielkość indywidualnych działek waha się od 0,02 ha do 3,11 ha.

Kompleks Prawiedniki I i II o powierzchni 108,31 ha z tego 8,37 ha stanowi własność indywidualną 52 właścicieli obejmujących 52 działki leśne, wielkość indywidualnych działek waha się od 0,01 ha do 1,01 ha oraz pozostałe 99,94 ha stanowi własność Wspólnoty Gruntów byłej wsi **Zemborzyce Górne** o powierzchni 59,35 ha stanowi własność indywidualną 195 właścicieli obejmujących 240 działki leśne, wielkość indywidualnych działek waha się od 0,01 ha do 1,41 ha.

c) Lasy miejskie

Lasy miejskie o powierzchni 26,00 ha położone są przy kompleksie leśnym “Dąbrowa” i stanowią własność Urzędu Miejskiego Lublin.

d) Kategorie ochronności

Lasy państwowe podzielone są na następujące kategorie ochronności:

Tabela 1 Kategorie ochronności lasów państwowych

Wyszczególnienie	Powierzchnia ha leśna
I. Lasy rezerwatowe	24,31
II. Lasy grupy I	1 252,69
a) masowego wypoczynku	1 252,69
b) I Strefa zagrożenia przemysłowego	(1 252,69)
O G Ó Ł E M	1 277,00

W granicach “ Czerniejowskiego obszaru chronionego krajobrazu “ znajdują się oba kompleksy leśne lasów państwowych - “Dąbrowa” i “Stary Gaj”.

Charakterystyka przyrodniczych warunków produkcji leśnej

Kompleksy leśne “ Dąbrowa “ i “ Stary Gaj “ położone są w VI krainie przyrodniczej - Małopolskiej w 4 dzielnicy - Wyżyny Zachodniolubelskiej na krańcu północno wschodnim zasięgu jodły i buka. Teren jest falistą wyżyną o wysokości 200 - 250 m n.p.m. Wyżynę stanowi pokryta lessem płyta kredowa, łagodnie pochyłona ku północy, zbudowana przeważnie z miękkich margli kredowych z okresu dolnej kredy, które miejscami wychodzą spod grubego płaszcza lessu.

a) Dane klimatyczne

Pod względem klimatycznym teren ten według Romera zalicza się do klimatu Wielkich Dolin, odznaczającego się niską amplitudą średnich temperatur miesięcznych, niską ilością opadów oraz wysoką średnią temperaturą roczną. Według danych za lata 1951 - 1960 zebranych w atlasie klimatycznym wydany przez Lubelskie Towarzystwo Naukowe ilość opadów atmosferycznych dla tego obszaru wynosi rocznie 560 - 600 mm, z tego w okresie wegetacyjnym 380 - 420 mm. Średnia roczna temperatura wynosi 7,6 ° C, w okresie wegetacyjnym 13,5 ° C. Amplituda temperatury powietrza wynosi 24 ° C. Okres wegetacyjny trwa 215 - 216 dni, czas zalegania pokrywy śnieżnej wynosi 80 - 85 dni, notuje się w roku około 42 dni z przymrozkami przygruntowymi, 246 dni bez przymrozków. Ostatnie przymrozki przygruntowe są notowane nawet 25 maja. W okresie całego roku

najczęściej występują wiatry Pd. - Z około 20 %, a następnie Z - 15%, W - 11 %, Pd. - W - 10 %, Pd. - 10 %, Pn - W - 9 %, Pn - Z - 8%, Pn - 7 % i okresy ciszy około 10 %. Dane z częstości występowania wiatrów pochodzą ze stacji meteorologicznej w Lublinie.

A oto inne dane meteorologiczne w rozbiciu na poszczególne miesiące, okresy lub pory roku.

Tabela 2. Dane meteorologiczne

Miesiące, okres lub pora roku	Wiosna m-ce III-V	Lato m-ce VI-VIII	Jesień m-ce IX-XI	Zima m-ce XII-II	Najzimniejszy m-c I	Najcieplejszy m-c VII	Okres wegetacyjny IV-X	Rok
Temperatura w °C	6,7	17,7	7,9	-2,1	-2,9	18,7	13,5	7,6

Okres wegetacyjny jest tu rozumiany jako suma dni, w których średnia dobową temperatura powietrza wynosi $+5^{\circ}\text{C}$ lub powyżej, mniej więcej pokrywa się ona z miesiącami. Niżej zamieszcza się zestawienie obrazujące ilość dni trwania poszczególnych pór roku oraz okresu bezzimnia i okresu z temperaturą optymalną dla człowieka.

Tabela 3 Długość trwania poszczególnych pór roku, okres bezzimnia, okres z temp optymalną

Pora roku lub okres	Przedwiośnie	Wiosna	Lato	Jesień	Przedzimy	Zima	Okres bezzimnia	Okres z temperaturą optymalną
ilość dni	41	54	97	64	33	75	290	39

Pory roku określono na podstawie kryterium termicznego, przedwiośnie jest to ilość dni z temperaturą średnią dobową 0 do 5°C , wiosna 5 do 15°C , lato ponad 15°C , jesień 15 do 5°C , przedzimy 5 do 0°C , i zima poniżej 0°C . Okres z temperaturą powietrza optymalną dla człowieka, to ilość dni o temperaturze 18 - 22°C . Poniższe zestawienie charakteryzuje ilość opadów atmosferycznych w poszczególnych miesiącach i okresach.

Tab 4. Opady atmosferyczne miesięczne

Miesiące	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Suma opadów w mm	30	35	30	30	70	65	85	65	50	40	40	35

Tab 5. Opady atmosferyczne okresowe

Okres roku	Wiosna	Lato	Jesień	Zima	Półrocze letnie	Półrocze zimowe	Okres wegetacyjny	Razem w roku
Suma opadów w mm	130	215	130	100	360	215	400	575

Dane klimatyczne potrzebne do opracowania zebrano ze stacji meteorologicznych Lublina, Bychawy.

b) Opis gleb.

Olbrzymią większość gleb na terenie kompleksów leśnych “Dąbrowa” i “Stary Gaj” stanowią gleby płowe utworzone z głębokich utworów pyłowych (lessów), miejscami występują rędziny oraz gleby brunatne utworzone z glin pochodzenia wodnego.

Na wyżej wymienionych glebach wytworzyły się następujące typy siedliskowe lasu: bór świeży, bór mieszany świeży, las mieszany świeży, las świeży, las wilgotny i ols. Zestawienie powierzchni typów siedliskowych lasu według panujących gatunków drzew w kompleksach leśnych lasów państwowych “Dąbrowa” i “Stary Gaj”, lasów niepaństwowych “Wólka Abramowicka”, “Zemborzyce Kościelne”, “Prawiedniki I i II” i “Zemborzyce Górne” przedstawia poniższa tabela:

Tabela 6. Kompleks leśny “Dąbrowa

Typ siedliskowy lasu	Powierzchnia typu siedliskowego lasu ha	Udział %
BMśw	11,62	1,5
LMśw	559,67	71,2

Lśw	209,22	26,6
Ol	5,55	0,7
RAZEM	786,06	100,00

Strukturę powierzchniową siedlisk ilustruje mapa przeglądowa siedlisk w skali 1:25 000 (rys. 3).

Tabela 7. Kompleks leśny “Stary Gaj”

Typ siedliskowy lasu	Powierzchnia typu siedliskowego lasu ha	Udział %
Lśw	428,71	98,8
Lw	5,34	1,2
RAZEM	434,05	100,00

Strukturę powierzchniową siedlisk ilustruje mapa przeglądowa siedlisk w skali 1: 25 000 (rys. 4).

Tabela 8. Kompleks leśny “Wólka Abramowicka”

Typ siedliskowy lasu	Powierzchnia typu siedliskowego lasu ha	Udział %
BMśw	10,59	9,2
LMśw	104,89	90,8
RAZEM	115,48	100,00

Tabela 9. Kompleks leśny “Zemborzyce Kościelne”

Typ siedliskowy lasu	Powierzchnia typu siedliskowego lasu ha	Udział %
Bśw	0,34	0,8
BMśw	17,15	39,6
LMśw	25,27	58,4
Ol	0,51	1,2
RAZEM	43,27	100,00

Tabela 10. Kompleks leśny “Prawiedniki I i II”

Typ siedliskowy lasu	Powierzchnia typu siedliskowego lasu ha	Udział %
Bśw	45,19	42,4
BMśw	35,61	33,4
Ol	25,73	24,2
RAZEM	106,53	100,00

Tabela 11. Kompleks leśny "Zemborzyce Górne"

Typ siedliskowy lasu	Powierzchnia typu siedliskowego lasu ha	Udział %
Bśw	3,54	6,0
BMśw	30,98	52,2
LMśw	10,94	18,4
Ol	13,89	23,4
RAZEM	59,35	100,00

c) Opis drzewostanu.

Kompleks leśny "Dąbrowa" pokryty jest w większości drzewostanami liściastymi i mieszanymi ze znacznym udziałem drzewostanów iglastych. Powierzchniowy rozkład drzewostanów z panującym gatunkiem drzew przedstawi się następująco: sosna - 359,68 ha dąb - 344,11 ha brzoza - 65,03 ha osika - 8,06 ha olcha - 5,55 ha grab - 2,33 h modrzew - 1,28 ha

Tabela 12. Zestawienie powierzchni i zapas poszczególnych rodzajów drzew wg klas wieku

Rodzaj drzewa	Powierzchnia ha/m ³					
	Klasa wieku					
	I	II	III	IV	V i wyżej	RAZEM
SOSNA	-	28,82	105,83	186,73	38,30	359,68
	-	5 045	28 605	67 190	11 690	112 530
DĄB	48,22	90,00	110,51	0,94	94,44	344,11
	180	8 990	21 175	240	29 780	60 365
BRZOZA	-	-	65,05	-	-	65,05
	-	-	14 015	-	-	14 015
OLCHA	-	1,23	0,74	3,58	-	5,55
	-	235	130	1 220	-	1 585
OSIKA	-	-	8,06	-	-	8,06
	-	-	1 520	-	-	1 520

GRAB	-	-	2,33	-	-	2,33
	-	-	390	-	-	390
MODRZEW	-	1,28	-	-	-	1,28
	-	225	-	-	-	225
OGÓŁEM	48,22	121,33	292,52	191,25	132,74	786,06
	180	14 495	65 835	68 650	41 470	190 630

Powierzchniowy rozkład drzewostanów z panującym gatunkiem głównym drzew przedstawiono na mapie przeglądowej drzewostanów (rys. 5). Z analizy powyższych zestawień wynika, że największą powierzchnię jako gatunek główny zajmuje sosna zwyczajna - 359,69 ha, drugie miejsce zajmuje dąb szypułkowy - 344,11 ha, trzecie miejsce zajmuje brzoza brodawkowata - 65,05 ha, a olcha czarna, osika, grab zwyczajny i modrzew europejski zajmują łącznie powierzchnię 17,22 ha. Oprócz wymienionych gatunków głównych w skład drzewostanów wchodzi następujące gatunki lasotwórcze drzew: lipa drobnolistna, klon zwyczajny, klon jawor, wiąz szypułkowy, czereśnia ptasia, jesion wyniosły, buk zwyczajny, świerk pospolity, jodła pospolita, robinia akacjowa.

Z roślin krzewiastych występują: leszczyna pospolita, trzmielina zwyczajna, trzmielina brodawkowata, szakłak pospolity, kruszyna pospolita, dereń świdwa, głóg jednoszyjkowy, jarzab pospolity, śliwa tarnina, porzeczka agrest, porzeczka czerwona, wawrzynek wilczełyko, wiciokrzew suchodrzew, bez dziki czarny, kalina koralowa, wierzba iwa, czeremcha pospolita.

Z roślin zielnych występują następujące gatunki: skrzyp polny, nerecznica. samecza, nerecznica krótkoostna, pokrzywa zwyczajna, szczaw polny, gwiazdnica wielkokwiatowa, gwiazdnica pospolita, kopytnik pospolity, czerniec gronkowy, zawilec gajowy, przylaszczka pospolita, jaskier równolistny, jaskier ostry, glistnik jaskółcze ziele, fiołek leśny, fiołek Rivina, dziurawiec zwyczajny, parzydło leśne, poziomka pospolita, kuklik zwisty, kuklik pospolity, jeżyna popielica, groszek wiosenny, konieczyna biała, szczawik zajęczy, bodziszek cuchnący, niecierpek drobnokwiatowy, podagrycznik pospolity, dzięgiel leśny, żankiel zwyczajny, tojeść rozerwana, tojeść pospolita, miodunka ćma, przeniec gajowy, przetacznik ożankowy, przetacznik leśny, dąbrówka rozłogowa, gajowiec żółty, bluszczyk kurdybanek, miodownik melisowaty, babka zwyczajna, marzanka wonna, przytulia wiosenna,

przytulia właściwa, przytulia czepna, przytulia Schultesa, piżmaczek wiosenny, kozłek lekarski, zerwa kłosowa, jastrzębiec leśny, nawłóć późna, mniszek pospolity, konwalia majowa, lilia złotogłów, kowalijka dwulistna, czworolist pospolity, kokoryczka wielkokwiatowa, gnieźnik leśny, podkolan biały, podkolan zielonawy, kosmatka owłosiona, turzyca orzęsiona, turzyca palczasta, turzyca leśna, kupkówka pospolita, kostrzewa olbrzymia, perlówka zwisła, prosownica rozpięchła, wiechlina roczna.

Mchy reprezentowane są przez następujące gatunki: żurawiec fałdowany, dzióbekowiec bruzdkowany, krótkosz szorstki, widłoząbek jednoboczny, krótkosz aksamitny, płaszczeniec falisty, merzyk fałdowany, knotnik zwisty, skrzydlik.

Z występujących gatunków roślin podlegają:

I. Ochronie ścisłej:

- a) barwinek pospolity występujący płatowo w oddziale 267 a.
- b) gnieźnik leśny występuje pojedynczo w oddziałach 284 c, 295 b, 283 b,c.
- c) lilia złotogłów występuje pojedynczo w oddziałach 263, 268, 273, 270, 279.
- d) wawrzynek wilcze łyczo występuje pojedynczo w oddziałach 268, 280, 282.
- e) parzydło leśne występuje pojedynczo i grupowo w oddziałach 262 a i 263 a, b,c

II. Ochronie częściowej:

- a) konwalia majowa występuje grupowo w oddziałach 280 c, 282 a, 283 b,c, 285 a, 294 a.
- b) marzanka wonna występuje pojedynczo i grupowo w oddziałach 280 c, 282 a, 284, 285 a, 294 a.
- c) kopytnik pospolity występuje pojedynczo w oddziałach 263, 268, 270, 273, 279.
- b) kruszyna pospolita występuje w oddziałach 257, 269, 270.

Występowanie roślin chronionych przedstawiono na mapie przeglądowej (rys. 7).

W uroczysku "Dąbrowa" występują lasy najprawdopodobniej naturalnego pochodzenia (z odnowień naturalnych), które położone są w oddziałach:

- a) 280 c - sosna 155 lat, dąb 120 lat
- b) 281 d - dąb i sosna w wieku 104 lat
- c) 282 a - sosna w i dąb wieku 109 lat
- d) 284 a i 285 d - dąb i sosna w wieku 104 lat
- e) 295 a - dąb w wieku 119 lat

Pojedyncze przestoje dębu szypułkowego 150 letniego występują w oddziale 283 a.

Lokalizację drzewostanów naturalnego pochodzenia i pojedynczych przestojów przedstawiono na mapie przeglądowej (rys. 7).

Kompleks leśny "Stary Gaj" pokryty jest w większości drzewostanami liściastymi i mieszanymi z udziałem drzewostanów iglastych.

Powierzchniowy rozkład drzewostanów z panującym gatunkiem drzew przedstawia się następująco:

dąb - 272,83 ha

sosna - 111,42 ha

brzoza - 26,90 ha

grab - 12,88 ha

lipa - 8,34 ha

osika - 1,68 ha

Tabela 13. Zestawienie powierzchni i zapas poszczególnych rodzajów drzew wg klas wieku

Rodzaj drzewa	Powierzchnia ha/m ³					
	K l a s a w i e k u					
	I	II	III	IV	V i wyżej	RAZEM
DĄB	1,67	39,00	202,66	14,47	16,03	272,83
	-	5 395	38 680	3 480	3 560	51 115
SOSNA	-	-	13,65	97,77	-	111,42
	-	11,98	3 640	29 620	-	33 260
BRZOZA	-	1 320	14,92	-	-	26,90
	-	-	3 540	-	-	4 860
GRAB	-	-	2,25	-	10,63	12,88
	-	-	325	-	2 990	3 315
LIPA	-	-	-	8,34	-	8,34
	-	-	-	1 670	-	1 670

OSIKA	-	1,68	-	-	-	1,68
	-	105	-	-	-	105
OGÓŁEM	1,67	52,66	232,48	120,58	26,66	434,05
	-	6 820	46 185	34 770	6 550	94 325

Powierzchniowy rozkład drzewostanów z panującym gatunkiem głównym przedstawiono na mapie przeglądowej drzewostanów (rys. 6). Z analizy powyższych zestawień wynika, że największą powierzchnię jako gatunek główny zajmuje dąb szypułkowy - 272,83 ha, drugie miejsce zajmuje sosna zwyczajna - 111,42 ha, trzecie miejsce zajmuje brzoza brodawkowata -26,90 ha, a grab zwyczajny, lipa drobnolistna, osika zajmują łącznie powierzchnię - 22,90 ha.

Oprócz wymienionych gatunków głównych w drzewostanach występują następujące gatunki: lasotwórcze drzew: olcha czarna, modrzew europejski, klon zwyczajny, klon jawor, wiąz szypułkowy, czereśnia ptasia, jesion wyniosły, buk zwyczajny, świerk pospolity, robinia akacjowa, brzoza czarna. Z roślin krzewiastych występują: leszczyna pospolita, trzmielina zwyczajna, trzmielina brodawkowata, szakłak pospolity, kruszyna pospolita, dereń świdwa, głóg jednoszyjkowy, jarząb pospolity, śliwa tarnina, porzeczka agrest, porzeczka czerwona, wawrzynek wilczełyko, wiciokrzew suchodrzew, bez dziki czarny, kalina koralowa, wierzba iwa, czeremcha pospolita.

Z roślin zielnych występują następujące gatunki: skrzyp polny, nerecznica samcza, nerecznica krótkoostna, pokrzywa zwyczajna, szczaw polny, gwiazdnica wielkokwiatowa, gwiazdnica pospolita, kopytnik pospolity, czerniec gronkowy, zawilec gajowy, przylaszczka pospolita, jaskier równolistny, jaskier ostry, glistnik jaskółcze ziele, fiołek leśny, fiołek Rivina, dziurawiec zwyczajny, parzydło leśne, poziomka pospolita, kuklik zwisły, kuklik pospolity, jeżyna popielica, groszek wiosenny, koniczyna biała, szczawik zajęczy, bodziszek cuchnący, niecierpek drobnokwiatowy, podagrycznik pospolity, dzięgiel leśny, żankiel zwyczajny, tojeść rozerwana, tojeść pospolita, miodunka ćma, przeniec gajowy, przetacznik ożankowy, przetacznik leśny, dąbrówka rozłogowa, gajowiec żółty, bluszcz kurdybanek, miodownik melisowaty, babka zwyczajna, marzanka wonna, przytulia wiosenna, przytulia właściwa, przytulia czepna, przytulia Schultesa, piżmaczek wiosenny,

kozłek lekarski, zerwa kłosowa, jastrzębiec leśny, nawłóć późna, mniszek pospolity, konwalia majowa, lilia złotogłów, kowalijka dwulistna, czworolist pospolity, kokoryczka wielkokwiatowa, gnieźnik leśny, podkolan biały, podkolan zielonawy, kosmatka owłosiona, turzyca orzęsiona, turzyca palczasta, turzyca leśna, kupkówka pospolita, kostrzewa olbrzymia, perlówka zwisła, prosownica rozpierzchła, wiechlina roczna, jaskier kosmaty, fiołek przedziwny, pięciornik gęsi, jeżyna właściwa popielica, groszek czerniejący, wierzbownica górska, gruszyca mniejsza, trędownik bulwiasty, poziwnik owłosiony, sałatnik leśny, turzyca cienka, turzyca biała, kupkówka Aschersona, tomka wonna.

Występują następujące gatunki mszaków: żurawiec fałdowany, dzióbekowiec bruzdkowany, krótkosz szorstki, widłoząbek jednoboczny, krótkosz aksamitny, płaszczec falisty, merzyk fałdowany, knotnik zwisły, skrzydlik, płozik, dzióbekowiec.

Z występujących gatunków roślin podlegają:

I. Ochronie ścisłej:

- a) gnieźnik leśny występuje pojedynczo w oddziałach 170 b, c, f.
- b) lilia złotogłów występuje pojedynczo w oddziałach 164 b, 170 b, c, 173 b, 176 b.
- c) wawrzynek wilcze łyko występuje pojedynczo w oddziałach 164, 165, 166, 168, 170.
- d) parzydło leśne występuje pojedynczo i grupowo w oddziałach 170 b c, 174 d.

II. Ochronie częściowej:

- a) konwalia majowa występuje grupowo w oddziałach 167, 168, 170 b, c, 171a, 172, 174.
- b) marzanka wonna występuje pojedynczo i grupowo w oddziałach 164 b, 165, 168 b, 169 b, 170 b, c.
- c) kopytnik pospolity występuje pojedynczo w oddziałach 163, 164, 165, 168, 170 b, c, 173 a, 179 a.
- b) kruszyna pospolita występuje w oddziałach 165 a, 168 b, 170 b, c, 174 d.

Występowanie roślin chronionych przedstawiono na mapie przeglądowej (rys. 8).

W uroczysku “Stary Gaj” występują lasy najprawdopodobniej naturalnego pochodzenia (z odnowień naturalnych), które położone są w oddziale: 163 a - dąb i grab w wieku 115 lat,

Pojedyncze przestoje dębu szypułkowego 160 letniego występują w oddziałach: 170 b, c, oraz dębu szypułkowego 115 letniego w oddziale 164 c, w oddziale 178 a 95 letniej lipy drobnolistnej.

Lokalizację drzewostanów naturalnego pochodzenia i pojedynczych przestojów przedstawiono na mapie przeglądowej (rys. 8).

W uroczysku “ Stary Gaj “ został utworzony rezerwat dla ochrony stanowiska brzozy czarnej. Podstawą utworzenia rezerwatu “**Stasin**” było Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 3 grudnia 1981 r. (MP. Nr 29 poz.271 § 6) Rezerwat znajduje się o oddziale 170 b, c a jego powierzchnia wynosi 24,31 ha.

Na Lubelszczyźnie i prawie w całej Polsce brzoza czarna jest dość częsta, występując w różnych typach lasów i w różnych miejscach bezleśnych. Gromadne stanowisko brzozy czarnej w rezerwacie “**Stasin**” należy do jedynych z największych jej skupień w całej Polsce. W rezerwacie występuje 17 gatunków drzew, 15 gatunków krzewów, 90 gatunków roślin zielnych i 18 gatunków mszaków. Lokalizację rezerwatu pokazano na mapie przeglądowej drzewostanów (rys. 8).

Wszystkie gatunki roślin i gatunki roślin chronionych zostały wymienione w opisie kompleksu leśnego “ Stary Gaj”.

Na terenie leśnictwa znajduje się pomnik przyrody dębu szypułkowego o obwodzie 280 cm na wysokości 130 cm Pomnik ten rośnie w południowej części oddziału 169 a. Lokalizację pokazano na mapie przeglądowej drzewostanów (rys. 8).

4.2. Charakterystyka fitocenozy leśnych

Zbiorowiska leśne występują w południowej części miasta i mają postać dwóch dość dużych kompleksów: Stary Gaj i Dąbrowa. Fitocenozy leśne jakie tam występują można zaliczyć do zespołów: subkontynentalny grąd lipowo-dębowo-grabowy (*Tilio-Carpinetum*), świetlista dąbrowa typu wyżynnego (*Potentillo albae-*

Quercetum), kontynentalny bór mieszany (*Quercus robur-Pinetum*), suboceaniczny bór sosnowy świeży (*Leucobryo-Pinetum*) i ols (*Ribis nigri-Alnetum*).

Stary Gaj to las, w którym fitocenozy to różne postacie zniekształconego grądu (*Tilio-Carpinetum*). Drzewostan jest tu zbudowany z grabu, dębów, rzadziej lip. Miejscami występują podsadzone gatunki drzew szpilkowych. Na uwagę zasługuje występowanie tu szeregu rzadkich i chronionych gatunków: wawrzynek wilczylika (*Daphne mezereum*), parzydło leśne (*Aruncus sylvestris*), lilia złotogłów (*Lilium martagon*), śnieżyczka przebiśnieg (*Galanthus nivalis*), podkolan biały (*Platanthera bifolia*), gnieźnik leśny (*Neottia nidus-avis*) oraz chroniona w rezerwacie "Stasin" brzoza czarna (*Betula obscura*). Fitocenozy lasu grądowego i mezofilne zarośla o bardzo zbliżonym składzie gatunkowym występują również w małych płatach w bogato urzeźbionym krakobrazie Płaskowyżu Nałęczowskiego (Stasin Polny, Kolonia Węgliń, Granicznik).

Świetlista dąbrowa (*Potentillo albae-Quercetum*) to rzadki w skali całego kraju las o drzewostanie dębowo-sosnowym z bardzo bogatym runie, w skład którego wchodzi światłolubne gatunki zarośli kserotermicznych, acidofilne gatunki borowe, mezotroficzne gatunki lasów grądowych oraz rośliny łąkowe. Za zdegradowane fitocenozy tego typu lasu można potraktować większą część kompleksu Dąbrowa, a szczególnie jego południową część. Niestety, prowadzona tam gospodarka leśna, nie sprzyja występowaniu tak dużej różnorodności gatunkowej jak w klasycznej postaci tego zespołu. Obecnie w lesie Dąbrowa występują m. in. takie gatunki chronione lub rzadkie: lilia złotogłów (*Lilium martagon*), orlik zwyczajny (*Aquilegia vulgaris*), kruszczyk szerokolistny (*Epipactis latifolia*), wilczomlecz kątowy (*Euphorbia angulata*), konwalia majowa (*Convallaria majalis*) i pierwiosnek lekarski (*Primula veris*).

W lesie Dąbrowa, w sąsiedztwie Zalewu Zemborzyckiego, występuje również bór mieszany (*Quercus robur-Pinetum*) i bór sosnowy świeży (*Leucobryo-Pinetum*). Fitocenozy te są w dużej części zdegradowane poprzez znaczną presję ze strony mieszkańców miasta odwiedzających Zalew Zemborzycki. Odbija się to na runie, które początkowo obfituje w trawy (cespityzacja), a później zanika odsłaniając nagą glebę.

W lepszym stanie są fitocenozy borowe w lesie Rudki na południowo-zachodnim skraju Lublina u ujścia Nędznicy do Bystrzycy. Rosną tam rzadkie gatunki chronione –rojownik (rojnik) pospolity (*Jovibarba sobolifera*), barwinek pospolity (*Vinca minor*) i paprotka zwyczajna (*Polypodium vulgare*). W lesie Rudki, na uwagę zasługuje dobrze wykształcony płat olsu (*Ribo nigri-Alnetum*) z wyraźną strukturą kępkową i prawidłowym składem gatunkowym.

4.3. Użytkowanie lasu

Użytkowanie lasu jest to działalność mająca na celu wykorzystanie naturalnych bogactw leśnych i przystosowanie ich do potrzeb człowieka. W lasach zagospodarowanych planowo użytkowanie lasu prowadzone jest zgodnie z zasadą ciągłości i trwałości użytkowania przy dążeniu do równoczesnej reprodukcji. Las jest odnawiany i hodowany, a jego surowce i produkty są wytworem nie tylko naturalnych procesów biologicznych roślin ale i pracy człowieka.

Lasy “Dąbrowa” i “Stary Gaj” zostały zaliczone do gospodarstwa specjalnego ze względu ochronności (lasy masowego wypoczynku). Dla tego typu gospodarstwa przyjęto wieki rębności jak niżej:

Sosna, Modrzew - 100 lat

Dąb, Jesion - 140 lat

Buk - 110 lat

Świerk, Brzoza, Grab - 80 lat

Olsza - 80 lat

Osika - 50 lat

Etat użytkowania rębego i przedrębego został ustalony na podstawie stwierdzonych na gruncie potrzeb hodowlanych drzewostanów z uwzględnieniem możliwości trwałego pełnienia przez nie funkcji ochronnych do jakich zostały przewidziane.

W ramach cięć w użytkach rębnych w kompleksie leśnym “Dąbrowa” przewidziano do pozyskania grubizny - 7 876 m³, a w użytkach przedrębnych - 14 027 m³ na 10 -cio lecie.

W kompleksie leśnym “Stary Gaj” w ramach cięć w użytkach rębnych

przewidziano do pozyskania - 1 191 m³, a w użytkach przedrębnych 5 572 m³ na 10 - cio lecie.

W obu kompleksach w użytkowaniu rębnym w celu wytworzenia pożądanych typów gospodarczych drzewostanów na poszczególnych siedliskach oraz zapewnienie najkorzystniejszych odnowień zaprojektowano rębnie gniazdowo - częściowe. W rębni tej gniazda użytkuje się cięciami zupełnymi (powierzchnia gniazda do 15 arów) i odnawianych sztucznie. Na powierzchni między gniazdowej kiedy odnowienia na gniazdach osiągną wysokość ca 2 m prowadzi się cięcia częściowe, celem naturalnego odnowienia gatunku głównego.

4.4. Zagrożenia i problemy ochrony

Ochrona lasu

Kompleksy leśne “Dąbrowa” i “Stary Gaj” są w zasadzie odporne na inwazję szkodliwych owadów. Występowanie szkodliwych owadów jest z reguły w śladowych ilościach, nie tworzących populacji wskazujących na wystąpienie gradacji. W uprawach leśnych występują dość poważne szkody od zwierzyny łownej (sarna). Szkodom od zwierzyny zapobiega się poprzez smarowanie sadzonek repelentami oraz palikowanie modrzewia. Dla sprzymierzeńców lasu - ptactwa, mrówek itp. stwarza się korzystne warunki rozwoju i bytowania poprzez ich bezpośrednią ochronę, dożywanie, zakładanie skrzynek lęgowych, grodzenie mrowisk itp. Mapa przeglądowa z ochrony lasu i ochrony przeciwpożarowej (rys. 9 i 10).

Istotnym problemem jest zaśmiecanie lasu przez ludność. Oba kompleksy leśne został zaliczone do I strefy uszkodzeń przemysłowych.

Ochrona przeciwpożarowa

Oba uroczyska są w większości lasami mieszanymi lub liściastymi, co stwarza dość znaczną odporność na powstanie pożarów. Potencjalnymi przyczynami powstania pożarów to zaproszenie ognia przez penetrującą ludność z Lublina w celach turystycznych i wypoczynkowych. Przeciętny stopień zagrożenia dla obu kompleksów leśnych ustalono na II. Najbardziej niebezpiecznym okresem jest

wiosna, dopóki młode uprawy nie przerosnie świeża zielona roślinność trawiasta.

Zagrożenia

Poważnym zagrożeniem dla lasu uroczyska “Dąbrowa” jest obniżenie poziomu wód gruntowych związanych z ujęciem wody dla miasta Lublina. Negatywne skutki widoczne są w starych drzewostanach. W związku z rozbudową miasta Lublina nastąpi zagrożenie antropogeniczne. Ponadto nadmierna penetracja turystyczna powoduje wydeptywanie roślinności, niszczenie pokrywy glebowej i hałas który odstrasza gnieźdzące się ptactwo.

5. Wodne, łąkowe murawowe i ruderalne zbiorowiska roślinne miasta Lublina – *Marzena Kwiatkowska-Farbiś, Marek Kucharczyk*

5.1. Roślinność

Teren Lublina położony jest na styku trzech mezoregionów fizycznogeograficznych: Płaskowyżu Nałęczowskiego, Płaskowyżu Świdnickiego i Wyniosłości Giełczewskiej. Różnorodne powierzchniowe utwory geologiczne, urozmaicona rzeźba terenu, warunki hydrologiczne oraz związane z nimi gleby i warunki mikroklimatyczne stwarzają dla flory i roślinności mozaikę siedlisk.

Widać to wyraźnie po zróżnicowaniu roślinności potencjalnej, która jest wyrazem istniejących siedlisk. Północna i zachodnia część Lublina położona na Płaskowyżu Nałęczowskim to siedliska subkontynentalnych grądów lipowo-dębowo-grabowych (*Tilio-Carpinetum*). W części południowej zbiorowiskiem, które mogłoby wykształcić się bez ingerencji człowieka to świetlista dąbrowa typu wyżynnego (*Potentillo albae-Quercetum*). W dolinach rzek roślinność potencjalna to łęg olszowy (*Circae-Alnetum*) oraz w zabagnieniach – ols (*Ribo nigri-Alnetum*).

Roślinność rzeczywista, czyli taka, która obecnie zasiedla teren Lublina

znacznie odbiega od potencjalnej. Widać to szczególnie tam, gdzie podłoże jest najczęściej drastycznie zmienione poprzez zanieczyszczenia, usunięcie naturalnej pokrywy glebowej bądź nasypianie innego, obcego materiału. Na obszarach zajętych przez gęstą zabudowę, na terenach przemysłowych i na szlakach komunikacyjnych występuje wyspecjalizowana roślinność ruderalna. Najbardziej zbliżone do roślinności potencjalnej są lasy oraz roślinność wodna i szuwarowa porastająca południowo-zachodnią część miasta.

Obszary, o różnych stopniach odkształcenia roślinności układają się strefowo. Na mapie (ryc. 1) centrum miasta (ok. 25% powierzchni miasta) zajmuje strefa najsilniejszych zaburzeń (A), która charakteryzuje się najsilniejszą antropopresją, gleby są znacznie przekształcone, a klimat jest typowo miejski. W tej strefie powierzchnia niedostępna dla roślin to około 30%, roślinność spontaniczna małą powierzchnię, przeważa uprawiana. Strefa druga (B – 35%) tworzy pierścień wokół strefy A i pokrywa się z zabudową mieszkalną. Siedliska są tutaj istotnie przekształcone, uformowane lub pod silnym oddziaływaniem człowieka. Niedostępne dla roślin jest od 5 do 30% powierzchni. Przeważa roślinność synantropijna (ruderalna i segetalna), występują niewielkie płaty półnaturalnej.

W strefie trzeciej (C – 36%) roślinność zasiedla siedliska częściowo przekształcone. Powierzchnia niedostępna dla roślin nie przekracza 5%. Roślinność jest tu zarówno półnaturalna jak i synantropijna (w większości segetalna). Jedynie 4% powierzchni miasta zaliczyć można do strefy D, w której wpływ człowieka jest ograniczony, przeważa roślinność półnaturalna z małym udziałem synantropijnej. Powierzchnia niedostępna dla roślin nie przekracza 3%.

5.2. Roślinność półnaturalna

Murawy i zarośla kserotermiczne

Murawy i zarośla kserotermiczne porastają nasłonecznione stoki, wysokie miedze, skarpy wąwozów drogowych i brzegi lasów na podłożu bogatym w wapń (lessy, margle). Zbiorowiska te występują w zachodniej i północnej części Lublina gdzie bogato urzeźbiona pokrywa lessowa stwarza odpowiednie siedliska. Pod

względem fitosocjologicznym murawy kserotermiczne to płaty zespołu lebiodki i kłosownicy pierzastej (*Origano-Brachypodietum pinnati*) murawa kwietna z szałwią łąkową (*Thalictrum-Salvietum pratensis*). Występują one w Woli Sławińskiej na starych wyrobiskach, na stokach wąwozów Gór Czechowskich, Dzbenina, na wzgórzu Kirkuta, na zboczach doliny Bystrzycy koło osadników oraz na wcięciach drogowych przy północno-wschodniej granicy miasta.

Niewielkie, kilkunastometrowe powierzchnie zajmuje murawa z kostrzewą bruzdkowaną i strzęplicą nadobną (*Koelerio-Festucetum glaucae*). Szczątkowe płaty tej rzadkiej fitocenozy odnaleziono na Górkach Czechowskich i na zboczach doliny Bystrzycy koło osadników. W obydwu miejscach są one narażone na szybkie zniszczenie.

Do rzadkich składników muraw kserotermicznych należą m. in.: zawilec wielkokwiatowy (*Anemone sylvestris*), przetacznik ząbkowany (*Veronica austriaca*), miłek wiosenny (*Adonis vernalis*), tymotka Boehmera (*Phleum phleoides*), czosnek winnicowy (*Allium vineale*), dziewanna fioletowa (*Verbascum phoeniceum*).

Zarośla kserotermiczne rosną zwykle w bliskim sąsiedztwie muraw lub samodzielnie porastają wysokie miedze, skarpy czy wcięcia drogowe. Pod względem fitosocjologicznym to uproszczone postacie zespołów ze związku *Berberidion* (kl. *Rhamno-Prunetea*) składające się z kilku gatunków róż, derenia, tarniny i głogów. Luźne, niskie zarośla tworzy rzadka i chroniona wiśnia karłowata (*Cerasus fruticosa*) której stanowiska odnaleziono w północno-zachodniej części Lublina na skarpach głęboko wciętych dróg. Wg "Polskiej Czerwonej Księgi Roślin" jest to gatunek narażony na wyginięcie (kategoria V). Głównym zagrożeniem jest hybrydyzacja z wiśnią pospolitą (*Cerasus vulgaris*), a nawet z czereśnią (*Cerasus avium*). Poza osobnikami zbliżonymi do czystej formy na opisywanym terenie występują obydwa taksony mieszańcowe (*Prunus x eminens*, *Prunus x mohacsyana*). Wiśnia karłowata uznana została za gatunek narażony na wyginięcie w skali regionalnej (kategoria VU).

Łąki

Fitocenozy łąkowe nie zajmują większych powierzchni na terenie miasta.

Większość dolin rzecznych została zagospodarowana, jedynie nad Czechówką na Sławinku, nad Bystrzycą powyżej zalewu i nad Czerniejówką w południowej części miasta występują niewielkie płaty fitocenozy łąkowych. Są to pod względem fitosocjologicznym zespoły: z wiechliną i kostrzewą czerwoną (*Poo-Festucetum rubrae*), łąka rajgrasowa (*Arrhenatheretum medioeuropaeum*), z wyczyńcem łąkowym (*Alopecuretum pratensis*), z ostrożeniem warzywnym i rdestem węzownikiem (*Cirsio-Polygonetum*) oraz z ostrożeniem łąkowym (*Cirsietum rivularis*). Łąki te wykorzystywane są jako łąki kośne.

Na suchszych obrzeżach łąk, w wypasanych wąwozach występują zespoły pastwiskowe z grzebienią pospolitą: *Festuco-Cynosuretum* i *Lolio-Cynosuretum* oraz ubogie pastwiska z panującym śmiałkiem darniowym (*Deschampsia caespitosa*).

Roślinność wodna i szuwarowa

Mimo, że roślinność wodna i szuwarowa zajmuje niewielkie powierzchnie wzdłuż cieków wodnych, w Zalewie Zemborzyckim oraz w stawach, to jest pod względem fitocenotycznym najbardziej zróżnicowana.

W toni wodnej zbiorników wody stojącej występują m. in. skupienia: moczarki kanadyjskiej (*Elodeetum canadensis*), rogatka sztywnego (*Ceratophylletum demersi*), rdestnicy grzebieniastej (*Potamogetonetum pectinati*), rdestnicy połyskującej (*Potamogetonetum lucentis*), wywłócznika kłosowego (*Myriophylletum spicati*), żabiścieku (*Hydrocharitetum morsus-ranae*) i rdestu ziemnowodnego (*Polygonetum natantis*).

Na obrzeżach stawów i zalewu oraz wzdłuż rzek rosną niewielkie powierzchnie szuwarów: trzcinowego (*Phragmitetum communis*), manny mielec i jadalnej (*Glycerietum maximae*, *Sparganio-Glycerietum fluitantis*), pałkowy (*Typhetum latifoliae*, *T. angustifoliae*), skrzypu błotnego (*Equisetetum limosi*), strzałki (*Sagittario-Sparganietum*), mozgi trzcinowej (*Phalaridetum arundinaceae*).

Między ww. szuwarami występują szuvary turzycowe złożone z turzycy sztywnej (*Caricetum elatae*), turzycy nibyciborowatej i szaleju jadowitego (*Cicuto-Caricetum pseudocyperi*), turzycy błotnej (*Caricetum acutiformis*), dzióbkowatej (*Caricetum rostratae*), zaostrozanej (*Caricetum gracilis*) i pęcherzykowatej

(*Caricetum vesicariae*).

5.2. Roślinność synantropijna

Roślinność ruderalna

Działalność człowieka powoduje nie tylko przekształcenia fitocenoz naturalnych ale również powstawanie nowych. Tworzą się one w miejscach gdzie podłoże zostało znacznie zmienione: usunięta została pierwotna pokrywa glebowa lub został nasypany nowy materiał (gruz, popiół, skały, odpadki organiczne itp.). Tak powstałe gleby indusioziemne zasiedlają gatunki wyspecjalizowane o dużej tolerancji na często toksyczne podłoże. Duża część z tych roślin to nowi przybysze we florze Polski.

Fitocenozy ruderalne występują na terenie całego Lublina. Pojawiają się na placach budowlanych, nasypach ziemnych (*Senecioni-Tussilaginetum*, *Centaureo-Berteroetum*, *Descurainietum sophiae*, *Atriplicetum nitentis*, *Tanaceto-Artemisietum*, *Ivetum xanthiifoliae*, *Chenopodietum ruderae*, *Echio-Melilotetum*). Na torowiskach kolejowych i nasypach mogą występować wymienione wyżej zespoły oraz płaty nawłoci (*Solidago canadensis*, *S. gigantea*) i jeżyn (*Rubus caesius*). Na podłożu bogatym w składniki mineralne, szczególnie azot, rosną płaty fitocenoz: *Urtico-Malvetum*, *Malvetum pusillae*, *Ballotetum nigrae* i *Leonuro-Arctietum*. Pobocza ulic zasiedla odporna na zasolenie mannica odstająca (*Puccinellia distans*). Ścieżki i pobocza dróg porasta wyspecjalizowana roślinność odporna na deptanie złożona z życicy trwałej (*Lolium perenne*), babki zwyczajnej (*Plantago major*), wiechliny rocznej (*Poa annua*) i pięciornika gęsiego (*Potentilla anserina*). W szczelinach chodników występuje karmnik rozesłany (*Sagina procumbens*), który wraz z wyspecjalizowanymi mchami tworzy fitocenozy *Sagino-Bryetum*.

Szczególnym typem roślinności towarzyszącej człowiekowi są skupienia paproci w szczelinach starych murów odpowiadające naturalnej roślinności naskalnej. Zespół zanokcicy murowej (*Asplenietum trichomano-rutae-murariae*) odnaleziono na starym cmentarzu żydowskim, na murach okalających szpital na ul. Staszica oraz na

murach cmentarza na ul. Lipowej.

Znaczący udział w szacie roślinnej północnej części Lublina mają zwarte, często o powierzchni kilkuset metrów kwadratowych skupienia kolcowoju szkarłatnego (*Lycium halimifolium*).

Na brzegach lasów, w sadach i ogrodach występują skupienia: pokrzywy (zespół *Urtico-Aegopodietum*), kłobuczki pospolitej (zespół *Toriletum japonicae*), świerżbka gajowego (*Alliario-Chaerophylletum temuli*) i nawłoci późnej (zespół *Rudbeckio-Solidaginetum*). Na mokrych drogach (szczególnie leśnych) występuje zespół rdestu ostrogorzkiego i uczepu trójlistkowego (*Polygono-Bidentetum*) i skupienia sitów (*Juncus bufonius*, *J. tenuis*).

Do roślin obcego pochodzenia, które są w fazie ekspansji należą: iwa rzepieniolistna (*Iva xanthiifolia*), rukiewnik wschodni (*Bunias orientalis*), mannica odstająca (*Puccinellia distans*). Do wcześniejszych przybyszów, których ekspansja już zakończyła się należą nawłocie (*Solidago gigantea*, *S. serotina*), rudbekia owłosiona i naga (*Rudbeckia hirta*, *R. laciniata*), przymiotno białe (*Erigeron annuus*) i północno amerykańskie gatunki astrów (*Aster novae-angliae*, *A. novi-belgii*, *A. lanceolatus*). Wszystkie te gatunki tworzą charakterystyczne fitocenozy rozproszone na terenie całego Lublina.

Roślinność segetalna

Odminnym typem roślinności synantropijnej są fitocenozy segetalne (polne) występujące na polach na obrzeżach miasta lub w ogródkach. Typowym zgrupowaniem chwastów w zbożach (szczególnie ozimych) jest zespół wyki czteronasiennej (*Vicietum tetraspermae*). Inne zespoły zbożowe występują znacznie rzadziej i na małych powierzchniach: *Consolido-Brometum* występuje w południowo-wschodniej części Lublina na marglach. Wśród upraw okopowych najczęściej spotykanymi zespołami są skupienia żóltlic, włośnic i chwastnicy jednostronnej: *Echinochloo-Setarietum* i *Galinsogo-Setarietum*. Inne zespoły jak: *Lamio-Veronicetum politae* i *Oxalido-Chenopodietum polyspermi* występują znacznie rzadziej. Zabiegi agrotechniczne w uprawach zbożowych jak i okopowych powodują powstawanie zbiorowisk kadłubowych złożonych z kilku najodporniejszych

chwastów.

6. Osobliwości florystyczne i problemy ich ochrony– *Marzena Kwiatkowska-Farbiś, Marek Kucharczyk*

Flora

Zróźnicowanie podłoża geologicznego, rzeźby terenu, warunków hydrologicznych, glebowych i mikroklimatycznych oraz różnorodne oddziaływanie człowieka na środowisko przyrodnicze powodują, że flora Lublina jest szczególnie bogata. Stwierdzono tu występowanie 1135 gatunków roślin naczyniowych, stanowią one aż 78% flory Wyżyny Lubelskiej.

Licznie, jak na warunki miejskie, występują w Lublinie gatunki leśne i zaroślowe - 22% (ryc. 2), rosną one nie tylko w Starym Gaju i w Dąbrowie ale stanowią też składnik zieleni parkowej oraz budują zarośla śródpolne na obrzeżach miasta.

Nasłonecznione stoki, miedze, nieużytki to siedliska gatunków kserotermicznych. Rosną one przede wszystkim w północnej i zachodniej części Lublina jako składnik krajobrazu lessowego Płaskowyżu Nałęczowskiego. Stanowią one 19% flory naczyniowej miasta.

Nieco mniej liczne są gatunki łąkowe - 17%, które poza łąkami nad Bystrzycą i jej dopływami, rosną również na cienistych stokach, wilgotnych nieużytkach i obrzeżach lasów. Najmniejszy udział we florze mają gatunki wodne (11%) i torfowiskowe (5%). Występują one w Zalewie Zemborzyckim, wzdłuż rzek i nad stawami.

Najliczniejszą grupę stanowią gatunki synantropijne, tzn. takie, które są we florze obcymi przybyszami lub rodzime lecz występujące tylko na siedliskach znacznie zmienionych przez człowieka. Stanowią one blisko 27% flory. Należą tu przede wszystkim gatunki ruderalne i segetalne (chwasty upraw).

Wśród gatunków występujących na terenie Lublina - 217 to obcy przybysze we florze polskiej. Archeofity - przybyłe na teren Polski przed XV w. - liczą 125 gat., a agriofity (przybyłe na teren Polski po XV w. i trwale zadomowione poza obrębem

zbiorowisk ruderalnych i segetalnych) - 30 gat. Liczne są epekofity (przybyłe na teren Polski po XV w. i trwale zdomowione w obrębie zbiorowisk ruderalnych i segetalnych) - 62 gatunków.

Podstawowe wskaźniki antropogenicznych zmian flory przedstawiają się następująco:

- * wskaźnik synantropizacji całkowitej (udział procentowy apofitów i antropofitów w całej florze) wynosi 26,8%;
- * wskaźnik antropofityzacji flory (udział procentowy antropofitów we florze całkowitej) - 19,1%;
- * wskaźnik archeofityzacji flory (udział procentowy archeofitów we florze całkowitej) - 11,0%;
- * wskaźnik kenofityzacji flory (udział procentowy kenofitów we florze całkowitej) - 8,1%.

Powyższe dane wskazują na niewielką naturalność flory, znaczny (w porównaniu z innymi obszarami o krajobrazie kulturowym) udział gatunków obcych i dużą intensywnością zachodzących obecnie procesów synantropizacji.

Gatunki chronione i rzadkie

Na terenie Lublina stwierdzono występowanie 24 gatunków chronionych: 16 objętych ochroną ścisłą (zaznaczone w wykazie dwiema gwiazdkami **), 8 - pod częściową ochroną (*). Odnaleziono również stanowiska gatunków, które, będąc składnikami fitocenoz naturalnych i półnaturalnych, są rzadkie we florach miejskich oraz stanowiska takich, które są rzadkimi przybyszami we florze Polski i występują jedynie na siedliskach ruderalnych.

Gatunki muraw i zarośli kserotermicznych

Czosnek winnicowy (*Allium vineale*) – fragment murawy kserotermicznej na zboczach niewielkiego wąwozu wyłobionego przez wcinającą się w podłoże lessowe drogę polną (Dzbenin); niewielkie lessowe zbocze przy ogrodzeniu

ogródków działkowych (Sławin - róg ul. Zbożowej i Al. Warszawskiej),

Czyściec prosty (*Stachys recta*) – roślinność kserotermiczna na zboczach cmentarza żydowskiego;

Dziewanna fioletowa (*Verbascum phoeniceum*) – częsta na lessowych zboczach w Rudniku; lessowe zbocza po obu stronach torowiska (Trześniów); lessowe zbocze wąwozu u wylotu ul. Jarmarcznej (między Hajdowem a Biskupiem),

Gęsiówka wieżyczkowata (*Arabis glabra*) – roślinność kserotermiczna (Górki Czechowskie), zalesione zbocze lessowe (Rudnik),

Głodek żółty (*Draba nemorosa*) – roślinność kserotermiczna na zboczach cmentarza żydowskiego (Kirkut),

Goździk kartuzek (*Dianthus carthusianorum*) – murawy kserotermiczne na zboczach doliny Bystrzycy,

Janowiec włosisty (*Genista pilosa*) – murawa kserotermiczna na Górkach Czechowskich,

Jastrzębiec baldaszkowaty (*Hieracium umbellatum*) – roślinność kserotermiczna (Zimne Doły, przy ogródkach działkowych "Miłek"),

Koniczyna pagórkowa (*Trifolium montanum*) – roślinność kserotermiczna na lessowym zboczu wąwozu (Górki Czechowskie); lessowe zbocza przy torowisku (Rudnik); lessowe zbocze wąwozu u wylotu ul. Jarmarcznej (między Hajdowem a Biskupiem);

****Miłek wiosenny** (*Adonis vernalis*) – murawa kserotermiczna na lessowych zboczach (Rudnik),

Nawrot lekarski (*Lithospermum officinale*) – murawa kserotermiczna na lessowych zboczach (Rudnik);

***Pierwiosnek lekarski** (*Primula veris*) – fragment murawy kserotermicznej na lessowym zboczu o wystawie SE w pobliżu Cegielni (Wola Sławińska); las Stary Gaj; grąd porastający lessowe wąwozy (Granicznik); las dębowo-sosnowy Dąbrowa;

Pięciornik siedmiolistkowy (*Potentilla heptaphylla*) – na lessowym zboczu powstałym przez wcinanie się drogi polnej w podłoże (Dzbenin);

****Powojnik prosty** (*Clematis recta*) – ul. Sowińskiego, Park Akademicki, przy

ogrodzeniu części gospodarczej;

Przetacznik ząbkowany (*Veronica austriaca*) – fragment murawy kserotermicznej na lessowym zboczu o wystawie SE w pobliżu cegielni (ul. Główna);

****Rojownik pospolity (*Jovibarba sobolifera*)** – las sosnowy (Rudki);

****Rokitnik zwyczajny (*Hippophaë rhamnoides*)** – rozrastający się duży płat, róg ul. Spółdzielczości Pracy i ul. Do Dysa, piaszczysty nieużytek;

Rozchodnik wielki (*Sedum maximum*) – liczne skupisko na piaszczystym wzniesieniu (Zadębie);

Skalnica ziarenkowata (*Saxifraga granulata*) – fragment murawy kserotermicznej na zboczach niewielkiego wąwozu wyżłobionego przez wcinającą się w podłoże lessowe drogę polną (Rudnik);

Szczodrzeniec ruski (*Chamaecytisus ruthenicus*) – w murawach kserotermicznych i w zaroślach na zboczach wąwozów i wcięciach drogowych (ul. Główna, ul. Pliszczyńska);

Tymotka Boehmera (*Phleum phleoides*) – murawa kserotermiczna na lessowych zboczach (Rudnik); lessowe zbocze przy ul. Wojciechowskiej (Zimne Doły);

Wiciokrzew przewiercień (*Lonicera caprifolium*) – Park Akademicki, przy ogrodzeniu części gospodarczej; wśród zarośli cmentarza żydowskiego (Kirkut);

***Wilżyna ciernista (*Ononis spinosa*)** – Majdan Wrotkowski, dolina rzeki Bystrzycy;

****Wiśnia karłowata (*Cerasus fruticosa*)** – fragmenty muraw kserotermicznych na zboczach wcięć drogowych (Rudnik, Dzbenin);

Zapłonka brunatna (*Nonea pulla*) - roślinność kserotermiczna na lessowych zboczach (Rudnik)

****Zawilec wielkokwiatowy (*Anemone sylvestris*)** – fragment murawy kserotermicznej na lessowym zboczu o wystawie SE w pobliżu Cegielni (Wola Sławińska); roślinność kserotermiczna na zboczach cmentarza żydowskiego (Kirkut);

Gatunki leśne i zaroślowe

****Barwinek pospolity (*Vinca minor*)** – blisko brzegu lasu sosnowego (Nowiny),

Bez czarny (*Sambucus nigra* for. *laciniata*) – róg al. Tysiąclecia i ul. Tatarskiej (Kalinowszczyzna),

Bez koralowy (*Sambucus racemosa*) – nielicznie w Starym Gaju i w Dąbrowie,

Cienistka trójkątna (*Gymnocarpium dryopteris*) – nielicznie w Starym Gaju i w Dąbrowie,

**Gnieźnik leśny (*Neottia nidus-avis*) – las dębowo-sosnowy Stary Gaj;

Groszek czerniejący (*Lathyrus niger*) – nielicznie w Starym Gaju,

Jaskier wielkokwiatowy (*Ranunculus polyanthemos*) – bardzo licznie na margłowych zboczach głębokiego rowu przy Ursusie (Zadębie),

*Kalina koralowa (*Viburnum opulus*) – lessowy wąwóz porośnięty grądem *Tilio-Carpinetum* (Stasin Polny),

*Konwalia majowa (*Convallaria majalis*) – lessowy wąwóz porośnięty grądem *Tilio-Carpinetum* (Stasin Polny), Stary Las, Dąbrowa,

*Kopytnik pospolity (*Asarum europaeum*) – fragment grądu na obrzeżu torowiska (Kolonia Węglinek), Stary Las, Dąbrowa,

**Kruszczyk szerokolistny (*Epipactis helleborine*) – las sosnowo-dębowy Dąbrowa,

*Kruszyna pospolita (*Frangula alnus*) – często we wszystkich lasach,

**Lilia złotogłów (*Lilium martagon*) – las dębowo-sosnowy Stary Gaj; las dębowo-sosnowy Dąbrowa,

**Naparstnica zwyczajna (*Digitalis grandiflora*) – las dębowo-sosnowy Stary Gaj;

**Orlik pospolity (*Aquilegia vulgaris*) – las dębowo-sosnowy Dąbrowa;

*Paprotka zwyczajna (*Polypodium vulgare*) – w pasie przejściowym między olsem a lasem sosnowym (las Rudki);

**Parzydło leśne (*Aruncus sylvestris*) – lessowy wąwóz porośnięty grądem *Tilio-Carpinetum* (Stasin Polny); las dębowo-sosnowy Stary Gaj;

Pięciornik skalny (*Potentilla rupestris*) – skarpa na skraju Starego Gaju;

Piżmaczek wiosenny (*Adoxa moschatellina*) – las Stary Gaj;

**Podkolan biały (*Platanthera bifolia*) – las dębowo-sosnowy Stary Gaj;

*Przytulia wonna (*Galium odoratum*) – Dąbrowa, las dębowo-sosnowy, Stary Gaj w grądzie;

**Śnieżyczka przebiśnieg (*Galantus nivalis*) – las dębowo-sosnowy Stary Gaj;

****Wawrzynek wilczelyko (*Daphne mezereum*)** – fragment grądu na obrzeżu torowiska (Kolonia Węglinek); las Stary Gaj;

Wilczomleczeń kątowy (*Euphorbia angulata*) – las dębowo-sosnowy Dąbrowa;

Gatunki naskalne

Zanokcica murowa (*Asplenium ruta-muraria*) – mur wokół cmentarza żydowskiego (Kirkut), wewnętrzna strona muru cmentarza na ul. Lipowej, mur przy szpitalu na ul. Staszica;

Gatunki siedlisk mokrych

Jeżogłówka pojedyncza (*Sparganium emersum*) – dno wyschniętego zbiornika astatycznego (Kolonia Rudnik),

Kanianka pospolita (*Cuscuta europaea*) – dolina Bystrzycy (Majdan Wrotkowski; róg ul. Nadbystrzyckiej i Krochmalnej); brzeg rzeki Czerniejówki (Abramowice Kościelne),

Namulnik brzegowy (*Limosella aquatica*) – na wyschniętym dnie odстойnika nieczystości (teren Cukrowni, ul. Dzierżawna); dno wyschniętego zbiornika astatycznego (Kolonia Rudnik);

Sitowiec nadmorski (*Bulboschoenus maritimus*) – Kalinowszczyzna, dolina Bystrzycy;

Tatarak zwyczajny (*Acorus calamus*) – dno wyschniętego zbiornika astatycznego (Kolonia Rudnik);

Gatunki łąkowe i pastwiskowe

Bliźniczka psia trawka (*Nardus stricta*) - na trawiastym zboczu rowu melioracyjnego (Zadębie);

Groszek błotny (*Lathyrus palustris*) – prawy brzeg rzeki Bystrzycy (Zemborzyce),

Koniczyna rozdęta (*Trifolium fragiferum*) – pastwisko (Zadębie),

Gatunki synantropijne

Aegilops cylindrica – efemerofit, torowisko i międzytorze przy FSC (Zadębie),

Lepnik zwyczajny (*Lappula squarrosa*) – międzytorze (Zadębie),
Miłka owłosiona (*Eragrostis pilosa*) – na wyschniętym dnie odstojnika nieczystości
(teren Cukrowni, ul. Dzierżawna),
Naradka wydłużona (*Androsace elongata*) – nieczynne torowisko i międzytorze
(Zadębie), nieczynne torowisko (Rudnik);
Pieprzyca polna (*Lepidium campestre*) – nieczynne torowisko i międzytorze
(Zadębie),
Pieprzyca przerosłolistna (*Lepidium perfoliatum*) – zbocze nasypu kolejowego
(Zadębie);
Pieprzyca szerokolistna (*Lepidium latifolium*) – międzytorze (Majdan Tatarski);
Pszonak sztywny (*Erysimum marschallianum*) – torowiska (Zadębie, dworzec
główny PKP i dworzec przeładunkowy FS);
Stokłosa japońska (*Bromus japonicus*) – torowisko kolejowe (Zadębie, Dworzec
Główny PKP, Majdan Wrotkowski i Rudnik);
Świrzepsza trwała (*Rapistrum perenne*) – międzytorze (Majdan Tatarski).

Obszary projektowane do objęcia ochroną

Biorąc pod uwagę obecność gatunków rzadkich i chronionych oraz w dużej części naturalny charakter fitocenozy proponuje się do objęcia w formie rezerwatu częściowego skarpy doliny Bystrzycy przy osadnikach oczyszczalni (część północno-wschodnia miasta).

Stroma skarpa lessowa o wystawie południowej jest porośnięta przez murawy kserotermiczne o charakterze stepowym: murawę kwietną z szałwią łąkową (*Thalictrum-Salvietum pratensis*), płaty zespołu lebiódki i kłosownicy pierzastej (*Origano-Brachypodietum pinnati*) oraz w części szczytowej kilkunastometrowe powierzchnie zajmuje murawa z kostrzewą bruzdkowaną i strzęplicą nadobną (*Koeleria-Festucetum glaucae*).

Do rzadkich składników muraw kserotermicznych należy występujący tu bardzo licznie miłek wiosenny (*Adonis vernalis*) oraz inne rzadkie gatunki murawowe: tymotka Boehmera (*Phleum phleoides*), koniczyna pagórkowa (*Trifolium montanum*), dziewanna fioletowa (*Verbascum phoeniceum*), skalnica ziarenkowata

(*Saxifraga granulata*), goździk kartuzek (*Dianthus carthusianorum*), nawrot lekarski (*Lithospermum officinale*), pięciornik biały (*Potentilla alba*), smagliczka kielichowata (*Alyssum alyssoides*), zapłonka brunatna (*Nonea pulla*).

7. Rezerваты przyrody Lublina oraz projekt innych form szczególnej ochrony przyrody i krajobrazu – *Tadeusz J. Chmielewski*

7.1. Rezerваты przyrody

W końcu 1998 r. W granicach miasta Lublina znajdował się jeden zatwierdzony rezerwat przyrody – „**Stasin**”. Opracowana jest także dokumentacja do utworzenia drugiego rezerwatu – „**Górki Czechowskie**”. Projekt ten jest już także wniesiony do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Lublina.

Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej miasta, wskazują ponadto na konieczność utworzenia trzeciego rezerwatu – „**Skarpa Jakubowicka**”.

Rezerwat Stasin

Wniosek o utworzenie tego rezerwatu sformułował w 1975 r. Dominik Fijałkowski (Fijałkowski 1975). Jest to rezerwat położony w pn. – zachodniej części kompleksu leśnego „Stary Gaj”. Utworzono go w 1981 r. na powierzchni 24,40 ha. Celem ochrony jest tu najliczniejsze na Lubelszczyźnie stanowisko brzozy czarnej, rosnącej na siedlisku lasu świeżego, z dominacją brzozy brodawkowatej, dużym udziałem osiki i grabu oraz domieszką lipy i dębu, głównie w wieku ok. 60 lat. Wg. Inwentaryzacji z 1989 r. w rezerwacie stwierdzono 188 okazów brzozy czarnej, w tym kilka osobliwych okazów z wyraźnie kędzierzawą korą (Święs i in. 1989).

W runie rezerwatu stwierdzono występowanie 102 gatunków roślin naczyniowych, w tym m. innymi prawnie chronionych: wawrzynek wilczelyko, parzydło leśne, lilia złotogłów, podkolan zielonawy, gnieźnik leśny, a także b. Liczne występowanie chronionego grzyba – sromotnika bezwstydnego.

W rezerwacie stwierdzono także występowanie 19 gatunków ptaków chronionych, w tym m. innymi takich jak: grubodziób, muchówka żałobna, dzięcioł duży, wilga (Święs i in. 1989).

Rezerwat "Górki Czechowskie"

Wniosek o utworzenie tego rezerwatu sformułował w 1992 r. Tadeusz J. Chmielewski, pełniący wówczas funkcję Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody. Dokumentację projektowanego rezerwatu opracował zespół pod kierunkiem Mariana Harasimiuka (Harasimiuk i in. 1992).

Rezerwat położony jest w północnej części Lublina, pomiędzy dzielnicami Czechów i Sławinek, na terenie wojskowego placu ćwiczeń "Górki Czechowskie". Obejmuje fragment otwartej wierzchowiny lessowej, rozciętej trzema wąwozami i obramowanej od południa stromą, zalesioną skarpą doliny rzeki Czechówki.

Projekt przewiduje status rezerwatu florystyczno – krajobrazowego na powierzchni 21,4 ha z otuliną o powierzchni 42,5 ha.

Teren rezerwatu orasta mozaika zbiorowisk kserotermicznych, pastwiskowych, zaroślowych i synantropijnych.

Stwierdzono tu występowanie 222 gatunków roślin zielnych, 44 gatunków drzew i krzewów, 11 gatunków mszaków i 13 gatunków porostów. Wśród nich aż 168 gatunków to rośliny lecznicze. Drugiego tak masowego i tak różnorodnego naturalnego stanowiska roślin leczniczych nie ma w całym woj. lubelskim.

Gatunki objęte całkowitą ochroną prawną reprezentowane są przez zawilec wielkokwiatowy, a ochroną częściową – przez centurię pospolitą i kalinę koralową.

Ponadto występuje tu 9 gatunków roślin rzadkich w Polsce: pięciornik biały, rutewka mniejsza, dzwonek boloński, bukwica zwyczajna, koniczyna pagórkowa, ciemieżnik białokwiatowy, zdrojówka rutewkowata i dzwonek syberyjski (Harasimiuk i in.1992).

Wśród fauny stwierdzono występowanie 1 gatunku gada (jaszczurka zwinka), 28 gatunków ptaków i 5 gatunków ssaków.

Z ptaków na uwagę zasługują m. innymi: grzywacz, wilga, piecuszek, pliszka żółta, szczygieł, makolągwa (Harasimiuk i in.1992).

W betonowych pozostałościach umocnień wojskowych gnieźdzą się coraz już rzadze nietoperze. Niestety, nie były tu prowadzone żadne ich badania.

Rezerwat ma też wybitne walory krajobrazowe i jest ostatnią w mieście

większą powierzchnią o charakterze prawie naturalnych krajobrazów Wyżyny Lubelskiej. Jest też lubianym miejscem wypoczynku wielu mieszkańców Lublina.

Rezerwat “Skarpa Jakubowicka”

Projekt utworzenia tego rezerwatu zgłosili Tadeusz J. Chmielewski i Marek Kucharczyk w 1998 r., w wyniku przeprowadzenia inwentaryzacji przyrodniczej miasta.

Tą rangą ochronną należy objąć b. malowniczą, stromą (niemal pionową) skarpe doliny Bystrzycy poniżej Jakubowic Murowanych, wraz z rozcinającą ją ścianką lessową. Łącznie teren o powierzchni ok. 20 ha.

Cechą szczególną jest występowanie tu jednej z najbogatszych w woj. lubelskim populacji okazale kwitnącej rośliny stepowej – miłka wiosennego. Poza nim występują tu inne rośliny kserotermiczne: tymotka Boehmera, koniczyna pagórkowata, dziewanna fioletowa, skalnica ziarenkowata, goździk kartuzek, nawrot lekarski, pięciornik biały, smagliczka kielichowata, wilżyna ciernista, zapłonka brunatna.

7.2. Użytki ekologiczne

Tą rangą ochronną należałoby objąć 7 obszarów o b. zróżnicowanej powierzchni:

1. **“Górki Czechowskie”**, leżący wokół projektowanego rezerwatu przyrody o tej samej nazwie.
2. **“Dzbenin”**, obejmujący murawę kserotermiczną na zboczach wąwozu przy polnej drodze prowadzącej do Jakubowic Konińskich.
3. **“Wola Sławińska”**, stanowiący lessowe zbocze w pobliżu cegielni, ok. 350 m. na pd. – zachód od stawów w dolinie Czechówki.
4. **“Zimne Doły”**, zlokalizowany na lessowym zboczu nad dolinką Cieku spod Konopnicy, ok. 100m. na pn. od ul. Wojciechowskiej i ok. 200 m. na wsch. od ul. Gnieźnieńskiej.

5. **“Dolina Bystrzycy”**, zlokalizowany powyżej przejazdu kolejowego, między ul. Janowską, Romera i Nałkowskich.
6. **“Wrotków”**, obejmujący nieużytki na pd. od ul. Diamentowej, pomiędzy dwoma zespołami ogrodów działkowych, a torem kartingowym.
7. **“Zadębie”**, obejmujący lessowe zbocze wąwozu u wylotu ul. Jarczmarcznej do ul. Zadębie.

- Ad1. **Użytek ekologiczny “Górki Czechowskie”** objąć powinien cały nierezerwatowy obszar śródmiejskiego wojskowego poligonu, gdzie w pięknym, charakterystycznym dla Wyżyny Lubelskiej krajobrazie występuje wiele roślin leczniczych i którędy przebiega najważniejszy poza doliną Bystrzycy korytarz ekologiczny, łączący system przyrodniczy Lublina z podmiejskim obszarem chronionego krajobrazu “Dolina Ciemięgi”, w tym z projektowanym rezerwatem przyrody “Nad Ciemięgą”.
- Ad2. **Użytek ekologiczny “Dzbenin”** jest położony w łagodnej dolince, wśród pól, w węźle 2 b. ważnych korytarzy ekologicznych: Górki Czechowskie – dolina Ciemięgi oraz Górki Czechowskie –Las Dębówka. Na zboczach niewielkiego wąwozu wyżłobionego przez wcinającą się w podłoże lessowe drogę występuje kilka gatunków roślin rzadkich: czosnek winnicowy, pięciornik siedmiokrotny, wiśnia karłowata.
- Ad3. **Użytek ekologiczny “Wola Sławińska”** jest położony na zboczach doliny środkowej Czechówki i obejmuje murawę kserotermiczną o wystawie SE, w pobliżu cegielni. Z rzadkich roślin spotkać tu możemy m. innymi: zawilec wielkokwiatowy, pierwiosnek lekarski, przetacznik ząbkowany, szczodrzeniec ruski. Obok użytku przebiega trasa projektowanej turystycznej ścieżki rowerowej (Chmielewski T.J., Chmielewski S.T. 1998).
- Ad4. **Użytek ekologiczny “Zimne Doly”** obejmuje strome lessowe zbocze o ekspozycji pd.–zachodniej, wzniesione nad dolinką Cieku spod Konopnicy, w pobliżu ul. Wojciechowskiej. Jest to ważny odcinek korytarza ekologicznego przebiegającego przez zachodnie obrzeża miasta Lublina i poddanego silnym

antropopresjom na całej swej długości. Na wskazywanym do szczególnej ochrony zboczach występują zbiorowiska roślin kserotermicznych. Rośnie tu m. innymi rzadki jastrzębiec baldaszkowaty.

- Ad5. **Użytek ekologiczny “Dolina Bystrzycy”** obejmuje fragment doliny rzeki Bystrzycy powyżej przecięcia jej przez linię kolejową Lublin – Warszawa, pomiędzy ulicami: Janowską, Romera i Nałkowskich. Mimo licznych oznak dewastacji i zaśmiecenia terenu, koryto rzeki, zadrzewienia przybrzeżne oraz przyległe łąki i murawy nadboczowe są miejscami występowania wielu cennych gatunków. Z roślin na uwagę zasługuje tu stanowisko wilżyny ciernistej, a ze zwierząt: derkacza – gatunku wpisanego na listę szczególnie zagrożonych w skali światowej, dzięcioła zielonego, krętogłowa, słowika szarego, świergotka łąkowego, kłaskawki i gąsiorka.
- Ad6. **Użytek ekologiczny “Wrotków”** obejmuje kompleks nieużytków położonych na pd. od ul. Diamentowej, pomiędzy dwoma zespołami ogrodów działkowych, a torem kartingowym. W tak z pozoru bezwartościowym i nieciekawym miejscu występuje niezwykle cenny w skali całej Europy ptak – derkacz, b. rzadka już w Polsce przepiórka, a także kłaskawka. Konieczne jest utrzymanie dotychczasowego charakteru szaty roślinnej tego terenu, z jednoczesnym wyeliminowaniem zaśmiecenia i nie dopuszczenia do wałęsania się bezdomnych psów i kotów.
- Ad7. **Użytek ekologiczny “Zadębie”** obejmuje lessowe zbocze wąwozu u wylotu u. Jarczmarcznej do ul. Zadębie. Rosną tu m. innymi dość rzadkie rośliny kserotermiczne: koniczyna pagórkowata i dziewanna fioletowa.

7.3. Zespoły przyrodniczo – krajobrazowe

Tą rangą ochronną postuluje się objęcie dwóch obszarów:

1. “Uroczysko Krężnickie”
2. “Dolinka Jakubowicka”

Na tą samą kategorię ochronną zasługuje także położony za tuż za obecnymi granicami administracyjnymi Lublina rozległy kompleks łąk wraz z naturalnie

meandrującym odcinkiem rzeki Bystrzycy, pod roboczą nazwą “Derkaczowe Łąki”. Walory przyrodniczo – krajobrazowe tego terenu skłaniają do rozważania możliwości nadania mu rangi rezerwatu częściowego.

Ad.1. **ZPK “Uroczysko Krężnickie”** to obszar b. zróżnicowany siedliskowo, obejmujący dolinkę Cieku spod Krężnicy wraz z towarzyszącymi jej zastoiskami, olsami i łęgami oraz położone w sąsiedztwie niewielkie wzniesienia wydmore z płatami wrzosowisk, jałowczysk i boru chrobotkowego.

Kontrastowość siedlisk wilgotnych i suchych przeciętych malowniczo meandrującym ciekiem, składają się na wyjątkowy urok tego miejsca.

Ad.2. **ZPK “Dolinka Jakubowicka”** to bardzo malownicza, niewielka dolinka ciągnąca się od torów kolejowych w Rudniku do zabytkowego zespołu pałacowo – parkowego

Dno doliny ma łagodnie meandrujący przebieg, dający efekt serii pięknych wnętrz krajobrazowych w okresach wilgotnych płynie tędy okresowy ciek. Otoczenie dolinki stanowią pola i sady.

Strome, południowe zbocza dolinki porastają w kilku miejscach płaty roślinności kserotermicznej, z takimi gatunkami jak: dziewanna fioletowa, janowiec włosisty, konieczyna pagórkowa, wilżyna ciernista. Ze zwierząt chronionych występują tu między innymi: jaszczurka zwinka, przepiórka, kłaskawka i gąsiorek.

W dnie i na zboczach dolinki występuje kilka skupień drzew i krzewów, dodatkowo wzbogacających walory przyrodnicze i urozmaicając krajobraz.

Ad. **ZPK (RP) “Derkaczowe Łąki”**

Jest to rozległy kompleks wielogatunkowych łąk położonych nad naturalnie meandrującą Bystrzycą, pomiędzy jej zboczami w Jakubowicach Murowanych i Wólce Lubelskiej.

Trzy osobliwości nadają temu obszarowi rangę wyróżniającą go nawet w skali województwa:

– wspaniałe najbogatsze w woj. lubelskim stanowisko ściśle

chronionego goździka pysznego (ok. 250 kęp)

- stanowisko derkacza – ptaka wybitnie zagrożonego w skali krajowej
- stanowisko bobrów, które zamieszkały w tym odcinku rzeki Bystrzycy od 1997 r.

Dodatkowym atutem jest sąsiedztwo b. malowniczej “Skarpy Jakubowickiej” – projektowanego rezerwatu stepowego oraz duża ekspozycyjność widokowa tej części doliny.

Literatura

1. Chmielewski T.J., Chmielewski S.T. 1998 – Koncepcja tras wycieczek rowerowych w zlewniach rzek: Ciemięgi i Czechówki. Lubelska Fundacja Ochrony Środowiska Naturalnego, Lublin, mat. niepubl. 1-97.
2. Fijałkowski D. 1975 – Pomniki przyrody, rezerваты, parki i krajobrazy województwa lubelskiego. Regionalna Pracownia Krajoznawcza zw PTTK, Lublin: 1-98.
3. Harasimiuk M., Wójciak A., Urban D., Jezierski W., Sempliński P. 1992 – Projekt rezerwatu krajobrazowo – florystycznego “Górki Czechowskie”. Urząd Wojewódzki Lublin, mat. niepubl.
4. Świąs F., Borchulski Z., Chmielewski T.J., Piotrowska M., Wójciak J. 1989 – Dokumentacja rezerwatu przyrody Stasin. Urząd Wojewódzki, Instytut Gosp. Przestrzennej i Komunalnej, Lublin, mat. niepubl.

8. Pomniki przyrody, drzewa pomnikowe i osobliwości dendrologiczne Lublina – *Marta Kałużniacka, Tadeusz J. Chmielewski*

W końcu września 1998 r. na obszarze administracyjnym miasta Lublina rangę pomnika przyrody miało nadanych 31 obiektów (Tabela 14). W przeważającej mierze (21 obiektów) były to pojedyncze drzewa, rzadziej (7 obiektów) – grupy 2-6

drzew. W trzech przypadkach za pomnik przyrody uznano całe szpalery drzew.

Tabela 14. Wykaz pomników przyrody miasta Lublina wg stanu na 30.09.1998.

Lp.	Nazwa gatunkowa	Nr dokumentacji Woj. Konserwatora	Obwód pnia w cm	Lokalizacja
1	dąb szypułkowy	73	385	Cmentarz rzymsko-kat.przy ul.Lipowej
2	2 dęby szypułkowe	221	317,296	Plac Litewski
3	2 klony pospolite	222	254,267	Plac Litewski
4	topola czarna	223	470	Plac Litewski
5,6	3 dęby szypułkowe	224,225	306,307,346	pas drogowy ul.Sławinkowska
7	2 szakłaki pospolite	110	130,92	ul.Bernardyńska – przy bramie wjazdowej do szkoły Vetterów
8	3 miłorzęby chińskie	111	190,190,240	ul.Lipowa –na trawniku przed wejściem na Cmentarz
9	kasztanowiec biały	299	380	przy Kościele św.Mikołaja na Czwartku, ul. Krzywa
10	kasztanowiec biały	387	360	przy PSK 1 na ul.Staszica 16
11	szpaler 27 dębów	377	120-300	wzdłuż drogi gruntowej przy POD “Węglinek”
12	dąb szypułkowy	378	345	ul.Kraśnicka – pas zieleni przyulicznej przy posesji 2a
13	6 buków pospolitych	388	170-480	teren Jednostki Wojskowej Al.Raławickie 44
14	dąb szypułkowy	379	360	zachodnia część Parku Węglin
15	dąb szypułkowy	380	270	południowa część Parku Węglin
16	miłorząd dwuklapowy	297	275	Park Abramowice -teren PSZOZ
17	dąb burgundzki	298	240	Park Abramowice -teren PSZOZ

18	topola biała	381	610	południowa część Ogrodu Saskiego
19	lipa drobnolistna	382	405	ul.Biernackiego -w pobliżu kaplicy O.O.Karmelitów, na terenie Woj. Szpitala Zespolonego
20	3 lipy drobnolistne	383	250-480	ul.Jaśminowa 16 – posesja p. Mariana Piątkowskiego
21	miłorząb dwuklapowy	384	112	ul.Trześnowska 42– posesja p. Wandy Korsak
22	jesion wyniosły	385	340	ul.Trześnowska 42– posesja p. Wandy Korsak
23	szpaler 10 lip	386	205-460	ul.Trześnowska 42– posesja p. Wandy Korsak
24	2 szpalery lip drobnolistnych: 35+15 drzew	389	120-470	Ośrodek ' Marina ' nad Zalewem
25.	dąb bezszypułkowy odm.nieszypułkolistna	390	175	przy budynku Sądu Wojewódzkiego - skwer przy ul. Ewangelickiej
26.	Lipa drobnolistna	391	365	vis a' vis budynku Sądu Wojewódzkiego na skwerze między ul. Krakowskie Przedmieście, Ewangelicką i I Armii WP
27.	Lipa drobnolistna	392	335	skwer przy ul. Ewangelickiej
28.	kasztanowiec biały		280	skwer przy ul. Ewangelickiej
29	dąb szypułkowy		280	teren Kliniki Okulistycznej, ul.. Chmielna 1, od strony ul. Czechowskiej
30	dąb szypułkowy		430	teren Kliniki Okulistycznej ul.. Chmielna 1, w pobliżu Izby Przyjęć

31	dąb szypułkowy		290	Stary Gaj –polana, Nadleśnictwo Świdnik, pd. część oddziału 148
----	----------------	--	-----	---

Jako pierwszy pomnik przyrody w Lublinie uznano dąb szypułkowy o obwodzie 385 cm rosnący na cmentarzu rzymsko-katolickim przy ul. Lipowej. Było to w 1977 roku. Najwięcej, bo aż 19 pomników przyrody utworzono w Lublinie w 1997 roku.

Najokazalszym pomnikiem przyrody Lublina jest wspaniała topola biała, rosnąca w południowej części Ogrodu Saskiego i mierząca 610 cm obwodu oraz ponad 30 m. wysokości. Kolejne miejsca pod względem obwodu pni zajmują: buk pospolity rosnący na terenie Jednostki Wojskowej przy Al. Racławickich 44 (480 cm) i lipa drobnolistna (480 cm) znajdująca się na posesji p. Mariana Piątkowskiego przy ul. Jaśminowej 16.

Kilka pomników przyrody to drzewa należące do gatunków rzadko w Polsce spotykanych, dlatego zasługują na szczególne wyróżnienie mimo mniej okazałych rozmiarów. Do tej grupy pomników zaliczyć można m. innymi:

- dąb burgundzki (240 cm obwodu), rosnący w parku w Abramowicach
- dąb bezszypułkowy odmiany nieszypułkolistnej (175 cm), na skwerze przy ul. Ewangelickiej
- 3 miłorzęby chińskie (190, 190, 240 cm) znajdujące się przed wejściem na cmentarz przy ul. Lipowej
- miłorząb dwukłapowy (275 cm) w parku w Abramowicach
- miłorząb dwukłapowy (112 cm) na posesji p. Wandy Korsak przy ul. Trześniakowskiej.

Na szczególne wyróżnienie zasługują także uznane za pomniki przyrody 2 szakłaki pospolite (130, 92 cm) rosnące p. w pobliżu szkoły Vetterów przy ul. Bernardyńskiej. Szakłak jest krzewem, zaś 2 pomnikowe jego okazy w Lublinie osiągnęły formę i rozmiary drzew.

W Lublinie rośnie jeszcze wiele drzew i krzewów okazałych i osobliwych, zasługujących na szczególne wyróżnienie i pielęgnację. Nie sposób wszystkim im

nadać rangę pomnika przyrody, gdyż wówczas ta forma ochronna uległaby deprecjacji, jako zbyt powszechna. Warto jednak otoczyć wszystkie tego typu okazy troskliwą opieką konserwatorską i spopularyzować ich walory dendrologiczne w społeczeństwie. W tym celu, w ramach “Inwentaryzacji przyrodniczej miasta Lublina” sporządzono 30 kart inwentaryzacyjnych drzew pomnikowych i osobliwości dendrologicznych (Załącznik).

Wśród nich warto w pierwszym rzędzie zwrócić uwagę na:

- wiąz górski formy zwisłej (obw. 160 cm), rosnący na terenie ogrodu S.S. Wizytek przy ul. Narutowicza
- czeremchę późną formy kulistej (obw. 100 cm), znajdującą się przy budynku mieszkalnym przy ul. Wajdeloty 7
- kasztanowiec żółty (obw. 50 cm), wśród alei kasztanowców czerwonych przy ul. Wallenroda
- niezwykle okazały i dekoracyjny winobluszcz trójklapowy porastający północną ścianę budynku Liceum im. St. Staszica przy Al. Raławickich
- magnolię pośrednią (obw. 160+150 cm), rosnącą między budynkiem Izby Przyjęć, a Oddziałem Chirurgicznym szpitala przy ul. Staszica
- iglicznę trójcierniową (obw. 210 cm), znajdującą się na Placu Litewskim, w pobliżu Grobu Nieznanego Żołnierza
- iglicznę trójcierniową (obw. 200 cm), występującą przy wjeździe na teren Akademii Medycznej na Alejach Raławickich 1
- skrzydłorzech kaukaski (obw. 140 cm), zlokalizowany tuż przy ścianie budynku Centrum Budownictwa “Gala”, od strony Al. Unii Lubelskiej
- lipę drobnolistną (**obw. 560 cm!**) w centralnej części parku Wytwórni Surowic i Szczepionek przy ul. Głównej
- lipę drobnolistną (**obw. 490 cm**) znajdującą się przy ogrodzeniu parku Wytwórni Surowic i Szczepionek przy ul. Głównej.

Warto oznakować te drzewa tabliczkami informacyjnymi. Warto też zawczasu wyszukać i otoczyć ochroną inne drzewa osobliwe, obecnie jeszcze dość młode, ale – z racji reprezentowania rzadkiego gatunku, bądź posiadania szczególnie pięknego

pokroju i walorów kompozycyjnych – mogące w przyszłości stać się pomnikami przyrody (Andrzejewski 1994).

Warto wreszcie wydać ilustrowany informator o walorach i osobliwościach przyrodniczych miasta, w tym o jego najcenniejszych okazach dendrologicznych. Ostatni folder o drzewach pomnikowych Lublina ukazał się aż 20 lat temu! (Chmielewski 1979).

Literatura

1. Andrzejewski R. 1994 – O ekologii i ochronie przyrody. Chrońmy Przyrodę Ojczystą, 50: 5-15.
2. Chmielewski T.J. 1979 – Zabytkowe drzewa Lublina. Regionalna Pracownia Krajoznawcza ZW PTTK, Lublin: 1-8.

9. Zieleni urządzona Lublina

9.1. Wstęp

Jednym z ważniejszych czynników wpływających na poziom życia w mieście jest zieleni.

Pełni ona funkcję sanitarno – higieniczną, klimatyczną, rekreacyjną, estetyczną i produkcyjną. Wartość terenów zieleni i ich funkcja staje się coraz większa w związku z rosnącym zagrożeniem środowiska życia człowieka, wywołanym rozwojem przemysłu i niedoskonałością wielu procesów technologicznych oraz gwałtownym wzrostem motoryzacji.

Zieleni w mieście umownie podlega podziałowi na dwie kategorie. Pierwszą z nich jest zieleni nienormowana, tzn. użytki rolne (pola, łąki i pastwiska, sady, gospodarstwa ogrodnicze, sady) oraz lasy państwowe i komunalne. Drugą kategorię stanowi tzw. zieleni normowana. Zalicza się do niej parki i ogrody, skwery i zieleńce, zieleni osiedlową, cmentarze, ogrody działkowe oraz zieleni dydaktyczną. Wskaźnik zieleni normowanej w liczącym 347 tysięcy mieszkańców Lublinie wynosi ok. 30m² w przeliczeniu na jedną osobę. Jakkolwiek wskaźnik ten jest o ok. 20 m² niższy od norm Światowej Organizacji Zdrowia Lublin uważany jest ciągle za miasto o bujnej

zieleni.

Na zielen normowaną w Lublinie składa się 13 parków, ok.50 skwerów i zieleńców, 12 cmentarzy komunalnych i wyznaniowych, 45 ogrodów działkowych oraz zielen osiedlowa.

W niniejszym opracowaniu omówiony został stan zieleni normowanej w Lublinie. Szczegółowej analizie zostały poddane najcenniejsze historycznie i przyrodniczo obiekty zieleni urzędzonej Lublina, z szerszym omówieniem najważniejszego i najtrwalszego jej elementu – drzewami.

Prezentację walorów najcenniejszych grup drzew uzupełniają wskazania odnośnie głównych antropogenicznych zagrożeń dotyczących wszystkich rodzajów zieleni urzędzonej.

Mimo wielu wysiłków związanych z realizacją i utrzymaniem obiektów zieleni odczuwa się ciągle ich niedosyt. Nie wynika to jedynie z braku powierzchni ale przede wszystkim z niedoskonałości funkcjonalnej większości obiektów zieleni. Niedoskonałość ta wynika z niedostatecznie dużej masy roślinności w stosunku do całej powierzchni.

Współczesna praktyka wykazuje, że opóźnienie rozwoju obiektów terenów zieleni spowodowane jest niewłaściwą proporcją nakładów na pielęgnację i konserwację większości obiektów.

9.2. Parki i ogrody

Parki są to większe, specjalnie skomponowane, ogólnie dostępne tereny powstałe dla stworzenia wypoczynku wśród zieleni. Wiek, sposób powstania i zagospodarowania lubelskich parków jest bardzo różny. Większość z nich powstała współcześnie i towarzyszy dużym dzielnicom mieszkaniowym. W Lublinie istnieje 13 parków zajmujących łączną powierzchnię 120,83 ha. Ogród Saski i Park Bronowice to powstałe w XIX wieku publiczne ogrody miejskie. Park Węglin i Park Abramowice są to resztki istniejących parków dworskich. W fazie powstawania projektów realizacyjnych są dwa nowe parki Lublina – Park Nadrzeczny pomiędzy dzielnicą Tatary a rzeką Bystrzycą o pow. ok. 12 ha i Park przy o pow. 11 ha.

Większość zabytkowych parków Lublina posiada szczegółową inwentaryzację dendrologiczną.

Park Ludowy – o pow. 30,78 ha – park wypoczynku i rekreacji -największa powojenna inwestycja zieleni miejskiej, prowadzona była w formie prac społecznych pracowników zakładów pracy, młodzieży szkolnej, w końcu lat 50-tych. Sąsiaduje on ze starą dzielnicą miasta, z przemysłem wyraźnie zanieczyszczającym atmosferę (m.innymi przemysł spirytusowy, drożdżowy, cukrowniczy). Park założono na zmeliorowanych łąkach a urządzenia melioracyjne zostały zniszczone przez działanie czasu i budowę kolektora sanitarnego. Nastąpił proces murszenia torfu. Poziom wód gruntowych obniżył się, przy czym występuje okresowe wahanie jego poziomu. Pogorszyły się warunki fizyczne a poziom pH zmienił się na zasadowy co między innymi spowodowało zniszczenie zjawiska mikoryzy. Wszystko to miało niekorzystny wpływ na system korzeniowy drzew. Z wprowadzonej do Parku szerokiej gamy gatunków drzew, często niedostosowanych do warunków siedliska, w pierwszej kolejności wypadły drzewa iglaste – sosny, świerki, modrzewie następnie jesiony, topole kasztanowce, jabłonie ozdobne i głogi. (Fot. 1)

Na początku lat 90-tych podjęto próbę poprawienia warunków glebowych poprzez rozścielanie gleb lessowych i ilastych (uzyskiwanych jako odpad w procesie mycia buraków w Cukrowni Lublin) co w rezultacie pogorszyło tylko sytuację i przy okresowym zalewaniu parku spotęgowało warunki beztlenowe.

Opracowana w 1997 roku przez IUNG w Puławach, na zlecenie MIOŚ, ekspertyza gleboznawcza jest bardzo lakoniczna i nie wskazuje jednoznacznie sposobu poprawienia obecnego stanu rzeczy. Kilkaset drzew uszło i zostało wyciętych. (Fot. 2,3)

Oddany do użytkowania w 1954 roku Park Ludowy, wyposażony w amfiteatr i kawiarnię, szkółkę ruchu drogowego, był w latach 60-tych i 70-tych miejscem imprez kulturalnych i sportowych, ekspozycji wystawy ogrodniczej. Niezle zachowany został fragment zadrzewień przy głównym wejściu do Parku od strony ul. Piłsudskiego, z żywotnikami, świerkami i pięknym okazem buka pospolitego formy zwisłej (Fot. 4.)

Po wydzieleniu gruntów pod Targi Wschodnie i planowane przedłużenie

ul. Muzycznej w kierunku Dworca PKP, konieczne jest, przy ścisłej współpracy ze specjalistami z zakresu gleboznawstwa, sporządzenie szczegółowego opracowania nowego sposobu zagospodarowania Parku. Koncepcja ta nie może jednak dopuszczać dalszego uszczuplenia biologicznie czynnej powierzchni Parku

W ogólnej koncepcji kształtowania struktury przyrodniczej miasta musi być on uznany za jeden z najważniejszych “węzłów ekologicznych” towarzyszących rzece Bystrzycy jako głównej przyrodniczej osi Lublina.

Ogród Saski – o pow. 12,76 ha założony został w 1937 r. wg. planów Feliksa Bieczyńskiego przy współudziale okolicznego ziemiaństwa przekazującego środki finansowe i materiał roślinny jako jeden z pierwszych w Polsce publicznych ogrodów miejskich założonych od podstaw. Jest to Park typu krajobrazowego z elementami ogrodu geometrycznego w centralnej części.

Ogród Saski posiada podstawowe wartości użytkowe jako reprezentacyjny ogród miejski stworzony dla zapewnienia możliwości wypoczynku i rekreacji w dogodnych warunkach mikroklimatycznych. Aktualny sposób użytkowania jest zgodny ze swym przeznaczeniem jako publiczny Park Miejski ale z bardzo intensywnym sposobem użytkowania. Spełnia rolę głównego ośrodka codziennej rekreacji mieszkańców Śródmieścia oraz ośrodka wypoczynku świątecznego dla mieszkańców miasta. Jest terenem cyklicznych imprez widowiskowych. Ponadto stanowi wielokierunkowy skrót pieszy między dzielnicą Wieniawa a Śródmieściem.

Założony jako ogród o typie arboretum Ogród Saski lata największej świetności ma już za sobą. Działanie czasu, konkurencja świetlna, choroby, wieloletni brak właściwej pielęgnacji oraz gospodarki drzewostanem doprowadziły do zubożenia składu gatunkowego drzew w Parku. Obecny drzewostan reprezentowany jest głównie przez gatunki liściaste związane z panującym tu siedliskiem grądowym tj. lipy, jesiony, klony oraz kasztanowce, topole, dęby, buki, robinie i brzozy. Z dawnego układu arboretum pozostały jedynie nieliczne drzewa okazowe jak lipa srebrzysta (o śr. 140 cm), dąb biały, sosna żółta o śr. 80 cm / surmia. W południowej części Parku rośnie Topola biała – Pomnik Przyrody o obwodzie 610 cm, kilkanaście jesionów wyniosłych o średnicach 100–140 cm, dęby szypułkowe i czerwone o

średnicach 100 cm.

Realizacja opracowanego w 1994 roku Wstępnego Projektu Gospodarki Drzewostanem, zakładającej etapowe usuwanie drzew chorych, wzajemnie konkurujących ze sobą, napotkała się ze zdecydowanym sprzeciwem okolicznych mieszkańców. Zrealizowano jedynie etap zerowy oraz fragmenty pierwszego i drugiego etapu. Rokrocznie na skutek zamierania i wiatrołomów usuwa się z terenu Parku ok. 30 drzew.

Od 1991 roku prowadzone jest, w miarę posiadanych środków, cykliczne leczenie specjalistyczne najcenniejszych i najokazalszych drzew w Parku.

Niezaprzeczalnymi walorami tego założenia są: malowniczość miękko sfalowanego terenu Ogrodu opadająca w kierunku rzeki Czechówki, wyposażenie ogrodowe reprezentowane przez unikalny zegar słoneczny, nieczynną fontannę, kameralną fontannę brodzik, układ wodny ze sztucznie zasilanym stawem i odpływem powierzchniowym w formie strumienia, kamień Bieczyńskiego upamiętniający akt założenia Ogrodu, (Fot. 5.) odtwarzany układ geometryczny w centralnej części ogrodu (Fot. 6) oraz dywanowe rabaty kwiatowe.

Okres Polski Ludowej nie był dla Ogrodu korzystny. Okrojenie parku pod budowę Domu Partii, budowa muszli koncertowej, asfaltowanie alejek, nieumiejętna pielęgnacja drzewostanu i niewłaściwe przeprowadzone remonty ogrodzenia prowadziły do degradacji dawnego założenia ogrodowego.

W 1991 roku, w związku ze zbliżającą się rocznicą założenia parku podjęto działania zmierzające do przywrócenia rangi Ogrodu Saskiego jako reprezentacyjnego ogrodu miasta. zlecono Pracowni Projektowej "Krajobraz" w Warszawie opracowanie koncepcji rewaloryzacji Parku.

Podjęte działania zaczynają być widoczne. Zrealizowano budowę altany ogrodowej w centralnej części Ogrodu, w miejsce rozebranych budynków kawiarni "Pod jesionem", oczyszczony został Kamień Bieczyńskiego, w realizacji jest zmiana oświetlenia ogrodowego. W roku przyszłym, zgodnie z planem rzeczowo-finansowym projektu rewaloryzacji przewiduje się remont fontanny i wymianę sieci wod.-kan. oraz rozpoczęcie remontu ogrodzenia. Rolę inwestora zastępczego dla tych inwestycji sprawuje Dyrekcja Inwestycji Miejskich w Lublinie. Przewiduje się

również zlecenie specjalistycznej firmie z zakresu chirurgii drzew stałej opieki nad drzewostanem.

Park Bronowice – niewielki Park o powierzchni 2,6 ha.

Park Bronowice, dawny Foksal założony został w 1870 roku jako kolejny miejski ogród publiczny Lublina. Dotychczas wypełnia tę rolę dla mieszkańców Bronowic. Po kolejnych przebudowach w roku 1931 i po wojnie utracił cechy pierwotnego układu. Reprezentuje typ układu geometryczno-krajobrazowego określany w literaturze jako “pseudonaturalistyczny o cechach prowincjonalnych”...

Szata roślinna, na skutek przebudowy znacznie zubożona, reprezentowana jest głównie przez lipy, klony, jesiony, buki, topole i wiązy.

Obok zachowania cech kompozycyjno-przestrzennych jako zaplanowane założenie ogrodowe, Park Bronowice posiada ważne znaczenie ekologiczne i krajobrazowe, jako enklawa zieleni w ciasno zabudowanej dzielnicy na styku z obszarem doliny rzeki Bystrzycy.

Osobliwością przyrodniczą parku są piękne okazy klonów pospolitych o obwodach pow 300 cm. Jeden z nich o obwodzie 360 cm zasługuje na uznanie za Pomnik Przyrody. (Fot. 7 i 8)

W 1996 roku drzewostan Parku Bronowice poddany został zabiegom pielęgnacyjno-leczniczym obejmującym najcenniejsze drzewa. Usunięto wówczas wszystkie płomby betonowe wypełniające ubytki i świadczące o próbach ratowania drzew zgodnie z wcześniejszymi trendami.

Park Węglin – o pow 4,20 ha – dawny ogród rezydencjonalny Węglińskich, później park miejski. Na skutek wielu niekorzystnych działań założenie to straciło w znacznym stopniu dawne walory przestrzenno-kompozycyjne. Uszczuplenie terytorialne, zabudowa przyległego terenu, brak gruntownej konserwacji w okresie powojennym a także nieprofesjonalne prace odnowieniowe o charakterze czynów społecznych w latach 60-tych spowodowały obecny stan zachowania

Szata roślinna jest znacznie uboższa w stosunku do charakterystycznych zestawień gatunkowych typowych dla dawnych parków, bez występujących dawniej

osobliwości dendrologicznych. W założeniu dominują lipy, dęby, jesiony i klony z udziałem grabu, sosny, robinii. Przy znacznym zróżnicowaniu wiekowym niektóre z drzew osiągnęły rozmiary drzew pomnikowych – w tym kilkanaście dębów, lipy i jesiony o obwodach powyżej 300 cm. Dwa z dębów szypułkowych o obwodach 360 i 270 cm zostały wpisane do Rejestru Pomników Przyrody woj. lubelskiego

W parku drzewa stanowią zwarty maszyn, w którym wyróżnia się obszerne wnętrze – centralny plac projektowanego parku miejskiego. Prawie 80% terenu pokrywają siewki bzu czarnego, które utrudniają chodzenie i zakrywają widoczność na poziomie horyzontu człowieka. Kondycja drzew nie jest dobra. Najcenniejsze okazy poddano w latach 1994-1996 zabiegom leczniczo–pielęgnacyjnym.

Z racji swego położenia przy głównym wjeździe do miasta od strony pld. /Kraśnik, Rzeszów, Kraków/ Park Węgliń stanowi główny akcent parkowy w tej części miasta.

Użytkowanie terenu jest zgodne z przeznaczeniem na park miejski o powszechnej dostępności. Dotychczas jednak nie stanowił obiektu wykorzystywanego powszechnie przez mieszkańców dzielnicy, z uwagi na niezadowalający standard zagospodarowania i wyposażenia terenu.

Obecnie Park Węgliń wraz z zabudowaniami przekazano w użytkowanie Spółce Cywilnej “Help”–E.Krajewska, W.Słotwiński

Park Abramowice – o pow 17 ha – park w administracji PSZOZ i Kliniki Psychiatrii AM w Lublinie powstał na bazie dawnego parku dworskiego będącego do II wojny światowej w posiadaniu H.Sachsa.. Stare założenie parkowe o pow 5 ha zajmuje skłón łagodnego wzniesienia lessowego opadającego stopniowo ku wschodowi w kierunku rzeki Czarniejówki. Założony jako ogród rezydencjonalny, po wyzwoleniu park uległ przeobrażeniom. W dawnej części sadu jabłoniowego wybudowano 3 pawilony szpitalne, kotłownię z wysokim kominem. Południowa część parku o pow 12 ha to współczesne założenie ogrodowe towarzyszące budynkom szpitalnym. Park, ogólnodostępny, służy głównie celom terapeutycznym pacjentów psychiatrycznych i ich rodzinom.

Z dawnego założenia, oprócz dworku zachował się dawny układ alejek,

szpalery lipowe i kasztanowców wzdłuż ulicy Głuskiej i Abramowickiej oraz centralnej części Parku, szpaler dębów piramidalnych przy drodze dojazdowej oraz wiele innych cennych okazowych drzew w tym dwa Pomniki Przyrody tj. miłorząb dwuklapowy o obwodzie 275 cm i dąb burgundzki. Na objęcie ochroną zasługuje piękny okaz lipy drobnolistnej powstałej ze zrośnięcia 3 drzew.

Obwód drzewa na wysokości pierśnicy wynosi 260+470 cm (Fot.9) i kasztanowiec biały o obwodzie pnia 340 cm i pięknym pokroju. Na skutek zanieczyszczenia atmosfery spowodowanego emisją spalin z komina szpitalnej kotłowni kondycja drzew, mimo prowadzonych systematycznie zabiegów pielęgnacyjnych stale się pogarsza. Z terenu parku usunięto w ostatnich latach 6 sztuk modrzewia europejskiego o obw. pow 300 cm, oraz sosny w tym limbę. Widoczne jest dalsze zamieranie wierzchołków drzew iglastych – świerka i modrzewia oraz lip.

Osobliwością Parku jest *Parthenocissus tricuspidata* “weitchii”, które mimo podejmowanych prób zniszczenia malowniczo obrasta komin kotłowni.

Uciążliwością dla użytkowników parku jest największa na Lubelszczyźnie kolonia lęgowa gawrona. Odchody ptasie niekorzystnie wpływają na runo parkowe mocno zredukowane z przewagą podagrycznika.

Park Podzamcze – o pow 2, 90 obejmuje Wzgórze Zamkowe wraz z przyległym terenem. Zagospodarowanie wzgórza miało służyć oprawie Świąt państwowych, z tego też względu osadzone było śliwą ałyczą, kwitnącą w okresie obchodów Święta 1-go Maja. obecnie ałycza usuwana jest ze Wzgórza Zamkowego.

Brak jest projektu na wprowadzenie nowych nasadzeń.

Park Rusalka – o pow 6, 30 przy ul. Rusalka, założony na dawnych terenach klasztornych O.O.Reformatorów. Jest to fragment terenu projektowanego jako park kultury i wypoczynku. Obecnie jest to miejsce sobotnich targów zwierzęcych. Zachował się zaniedbany ogród zabaw dla dzieci i boisko treningowe KS Motor. Park Rusalka przeznaczony jest jako teren pod przedłużenie ul. Mościckiego. Po realizacji inwestycji drogowej planowane jest właściwe zagospodarowanie terenu.

Park Rury – o pow 30, 30 ha zajmuje wąwóz pomiędzy LSM a S-nią Czuby.

W latach 80-tych opracowano koncepcje zagospodarowania parku o charakterze krajobrazowym, z układem wodnym, o złożonym układzie funkcji z intensywnym programem wypoczynku czynnego i biernego. Z koncepcji częściowo zrealizowano jedynie projekt przegęszczonych nasadzeń na zboczach wąwozu. Brak jest jednak planowanej gospodarki drzewostanem zakładającej częściowe usuwanie drzew wraz z ich wzrostem. W projekcie jest wykonanie oświetlenia oraz ciągów pieszych łączących Czuby z LSM i ścieżka rowerowa.

Park Akademicki – dawny “Botanik” – pow 5, 5 ha – założony w latach 50-tych między ul. Głęboką, Chatką Żaka i ul. Sowińskiego jako kolekcja roślinna Ogrodu Botanicznego. Po przeniesieniu w 1965 r Ogrodu Botanicznego na Sławinek – został urządzony jako Park Akademicki. Park w administracji UMCS.

Park Czechów – o pow 9, 40 ha – projektowany jako park kultury i wypoczynku dla dzielnicy Czechów. I etap zagospodarowania Parku został zrealizowany i przekazany wraz z boiskami w użytkowanie Klubowi “Fryderyk”

Odstąpiono od realizacji II-go etapu z uwagi na projektowane dogęszczenie terenów mieszkaniowych

Wąwóz Kompozytorów Polskich o pow 3, 8 i **Wąwóz Kalinowszczyzna** o pow 12, 2 ha – są to rozległe tereny rekreacyjne towarzyszące wielorodzinnemu budownictwu dzielnic Czechów i Kalinowszczyzna. Pokryte są nawierzchnią trawiastą z młodymi nasadzeniami drzew. Parki te wymagają starannego zaprojektowania i urządzenia zieleni parkowej z dbałością o wyeksponowanie i ochronę elementów krajobrazu naturalnego, charakterystycznego dla określonych form geomorficznych Wyżyny Lubelskiej.

Filaretów – o pow. 3, 19 – Park, a właściwie skwer usytuowany przy skrzyżowaniu ulic Głębokiej i Filaretów. Jest to teren Wystawy Kwiatowej z 1979 r. Zachowała się kolekcja roślin iglastych – żywotników i jałowców. Jedno z

nielicznych w Lublinie miejsc kompozycji roślin rabatowych.

Z dawnych, fragmentarycznie zachowanych założeń ogrodowych na wzmiankowanie zasługują:

- Park na Felinie o pow. 0, 5 ha, własność AR w Lublinie, zachowane fragmenty szpaleru lipowego
- Park Konstantynów o pow 0, 70 ha z dawnym dworem A.Struga zdewastowany przez kolejne inwestycje, własność KUL – fragmenty zachowanego starodrzewu – gł.klony i lipy ;
- Zemborzyce o pow 2, 50 ha w administracji WOSiR Bystrzyca, z zachowanymi alejami kasztanowców i lip – Pomnik Przyrody obejmujący szpaler 49 lip i 1 topolę czarną o obwodach 120-470 cm. Na objęcie ochroną konserwatorską zasługuje szpaler kasztanowców rosnących wzdłuż drogi dojazdowej do Ośrodka Marina, prostopadły do szpaleru lipowego o obwodach niektórych drzew przekraczających 300 cm.
- Dzbenin – o pow 0, 65 ha – własność prywatna z zachowanymi bukami okaleczonymi przez niewłaściwe cięcia;
- Wola Sławińska o pow 2, 50 ha – własność LWSiSz, w Parku rosną 2 lipy o walorach pomnikowych i średnicach pnia 175 cm, o pięknym pokroju i w dobrym stanie zasługujące na opiekę konserwatorską ;

Ogrody klasztorne – niegdyś mocno związane z tradycją ogrodów lubelskich stanowiły podstawowy składnik zespołów klasztornych. Większość z nich przestała istnieć lub też straciła dawny charakter. Z zachowanych założeń ogrodowych kościelnych zachowały się jedynie w zbliżonej do pierwotnej formie:

⇒ dawny ogród SS Urszulanek obecnie SS Wizytek o układzie geometrycznym przy ul. Narutowicza. W ogrodzie zachowany w niezłym stanie unikatowy egzemplarz formy zwisłej wiąz górskiego i lipa amerykańska;

⇒ Ogród OO Salezjanów o pow 0, 4 ha – ul. Kalinowszczyzna;

⇒ Ogród seminaryjny – o pow. 0, 6 ha – własność Metropolitalnego Seminarium Duchownego – zachowane okazowe lipy;

⇒ Ogród SS Szarytek o pow 0, 3 ha.

⇒ Ogród dziedziczny Pałacu Biskupiego – o pow 0, 3 ha ze stylowo zaaranżowanym wnętrzu;

9.3.Cmentarze

Cmentarze są jednym z elementów zieleni miejskiej o specjalnym przeznaczeniu.

W Lublinie istnieje 12 cmentarzy komunalnych i wyznaniowych o łącznej pow. 79, 89, w tym cmentarze komunalne o pow 32, 1 ha.

Poza Cmentarzem Komunalnym na Majdanku są to cmentarze stare, z cennym starodrzewem. Stan drzew na większości cmentarzy ocenia się jako zły. Drzewa zajmują przestrzeń która mogłaby być wykorzystywana dla zwiększenia miejsc grzebalnych, stwarzają zagrożenie dla pomników przez ekspansywność systemów korzeniowych (Fot 10), powodują ich zanieczyszczenie. Na cmentarzach spotyka się świadomą lub nieświadomą dewastację drzew poprzez okorowywanie, podlewanie substancjami żrącymi, niszczenie systemu korzeniowego przy kopaniu grobów, podpalanie śmieci składowanych pod ich pniami. Brak jest środków finansowych lub też świadomości potrzeby ich wydatkowania na konserwację drzewostanu. Ponadto zabiegi takie na cmentarzach są dużo droższe gdyż fragmenty konarów czy też gałęzi muszą być spuszczone na linach aby zapobiec zniszczeniu nagrobków.

Największy kompleks cmentarzy wyznaniowych i komunalnych znajduje się przy ul. Lipowej i łącznie zajmuje powierzchnię 18, 19 ha. Obiekt wpisany jest do rejestru zabytków i jest pod opieką służb konserwatorskich.

Cmentarz rzymsko-katolicki – o pow 12, 99 ha – największy cmentarz wyznaniowy w Lublinie powstał w roku 1795 a w 1978 roku został zamknięty dla potrzeb grzebalnictwa, z możliwością dochówku do istniejących grobów. Drzewostan cmentarza jest niejednorodny wiekowo i gatunkowo. Występują tu okazowe egzemplarze lipy, kasztanowca, dębu szypułkowego i czerwonego, buka, jesionu, brzozy oraz różnych form drzew i krzewów iglastych. Jest to jedno z cenniejszych

jakościowo i ilościowo skupisk starodrzewu w centrum Lublina

Ciekawym współgraniem drzew ze starymi nagrobkami jest zalewanie przez pnienie i nabiegi korzeniowe ogrodzeń, płyt nagrobnych. Jednym z piękniejszych drzew jest buk czerwony rosnący przy ciągu komunikacyjnym prowadzącym w kierunku ul. Wiercińskiego zasługujący na ochronę konserwatorską. (Fot 11, 12, 13)

Na cmentarzu katolickim przy ul. Lipowej rośnie dąb szypułkowy o obwodzie 385 cm będący Pomnikiem Przyrody. Drzewo poddano zabiegom pielęgnacyjnym w 1997 roku. (Fot 14).

W celu zachowania cennego drzewostanu niezbędne jest sporządzenie szczegółowej inwentaryzacji oraz opracowanie projektu szczegółowej gospodarki wszystkimi drzewami na Cmentarzu.

Cmentarz prawosławny – zajmuje pow 2, 26 ha. Cmentarz powstał ok. XIX w. i składa się z dwóch części – najstarsza stanowiąca miejsce pochówku urzędników z okresu Zaboru rosyjskiego i ich rodzin nie jest wykorzystywana do celów grzebalnych. Drzewa tej części to głównie kasztanowce lipy i klony.

W części grzebalnej Cmentarza drzewostan jest bardziej urozmaicony. Rosną tu lipy, graby, kasztanowce, jesiony, klony, robinie. Stan tych drzew na skutek zagęszczenia powierzchni grzebalnej podobnie jak na innych cmentarzach jest zły. Kardynalnym błędem było wynajęcie przez Dozór Cmentarza ekipy podającej się z fachowców, nie posiadającej stosownego zezwolenia do prowadzenia prac w obiektach zabytkowych, która w sposób rażąco nieprawidłowy dokonała obcięć konarów starych drzew.

W 1997 roku została sporządzona inwentaryzacja i program pielęgnacyjny dotyczący zabezpieczenia drzew na Cmentarzu Prawosławnym.

Cmentarz Ewangelicki – powstały w latach 80-tych ubiegłego wieku zajmuje 1, 06 – niewielki fragment kompleksu cmentarnego – rosną tu piękne lipy, dąb czerwony o obwodzie pnia 310 cm (Fot 15) – drzewo zasługuje na objęcie ochroną konserwatorską. Drzewa te wymagają przeprowadzenia fachowych zabiegów leczniczych.

Cmentarz Wojskowy – założony w 1914 r na pow 1, 90 ha cmentarz poległych w czasach I i II Wojny, z pomnikiem i grobami legionistów znajduje się pod opieką WGK UM w Lublinie. Zagęszczenie drzew na Cmentarzu jest niezbyt duże. Rosną tu piękne jesiony przy Alei Zasłużonych, klony i forma zwisła brzozy.

Cmentarz rzymsko–katolicki przy ul. Unickiej – o pow 11, 62 ha położony jest po obu stronach ul. Andersa. Poza funkcją grzebalną cmentarz pełni rolę ciągu komunikacyjnego pomiędzy Dzielnicą Kalinowszczyzna a Al. Spółdzielczości Pracy. Wzdłuż głównej alei stanowiącej oś Cmentarza – ciąg regularnych nasadzeń klona i jesionu. Drzewa te są systematycznie niszczone przy transporcie śmieci, płyt nagrobnych i materiałów budowlanych. W latach 1996-97 na zlecenie MIOŚ w Lublinie drzewa przy głównej alei poddano konserwacji. Pozostały drzewostan nie zasługuje na uwagę i składa się głównie z roślin iglastych i licznie występujących samosiewów klona i klona jesionolistnego.

Cmentarz mariawicki – niewielki cmentarzyk wyznaniowy przy ul. Bazylianówka o pow 0, 3 ha, otoczony szpalerem grabowym stanowi ekran odgradzający budynki ul. Bazylianówka od ruchliwej Al. Spółdzielczości Pracy;

Cmentarze żydowskie

- nieczynny cmentarz na wzgórzu przy ul. Kalinowszczyzna o pow 2, 40 ha – jeden z najstarszych cmentarzy żydowskich w Europie ;
- cmentarz przy ul. Walecznych – cmentarz grzebalny o pow 8, 4 ha

Oba Cmentarze stanowiące niegdyś miejsce rekreacji mieszkańców Dzielnicy Kalinowszczyzna, bezczeszczone i dewastowane – aktualnie zostały ogrodzone i zamknięte i są w administrowaniu Gminy Żydowskiej.

Cmentarze wyznaniowe – Glusk, Zemborzyce, Kalinowszczyzna powstałe w XIX w lub na początku XXw cmentarze wyznaniowe jako lokalne miejsca grzebalne o pow łącznej pow 9, 08 ha. Na cmentarzach tych występuje stary drzewostan – lipy,

kasztanowce, brzozy, jesiony – niestety dewastowany jak na innych cmentarzach, często przez administratorów obiektów.

Cmentarz Komunalny – przy ul.Droga Męczenników Majdanka – największy cmentarz grzebalny Lublina jest cmentarzem młodym i poza swoistą rolą nie posiada szczególnych wartości przyrodniczych.Wzdłuż ogrodzenia wprowadzany jest aktualnie pas zieleni izolacyjnej.

9.4.Ogrody działkowe

Pracownicze Ogrody Działkowe są to obszary ziemi uprawnej podzielone na działki o pow 3-5 arów, ogrodzone i wyposażone w urządzenia niezbędne do uprawy oraz urządzenia socjalne i gospodarcze. Jest to najtańsza i najpowszechniejsza forma utrzymania zieleni miejskiej.

W Lublinie istnieje 45 stałych Ogrodów Działkowych o łącznej pow 406, 29 ha (10142 działki oraz 4 ogrody czasowe o pow.17, 66 ha z 432 działkami).

Najmłodszym stałym ogrodem jest założony w 1992 roku ogród “Reval” o pow 3, 2 ha. Od 1992 roku ilość ogrodów nie zwiększyła się. Ubył natomiast, założony na terenach należących do KUL Ogród Słowackiego o pow 4, 74 ha.Wyraznie z 15 w roku 1993 do 4 w chwili obecnej zmniejszyła się liczba ogrodów czasowych, w związku z zajmowaniem terenów pod budownictwo mieszkaniowe.

Po masowym tworzeniu ogrodów w latach 70-80-tych obserwuje się spadek zainteresowania tą formą wypoczynku czynnego.

Ogrody działkowe do niedawna uważane za miejsca czystego powietrza i gleby pozwalały jej użytkownikom spędzać czas na świeżym powietrzu a uzyskane z własnej działki plony przyczyniały się do poprawy domowego budżetu.

Ogrody działkowe położone są często przy ruchliwych trasach komunikacyjnych, a więc lokalizacja ich jest nieprawidłowa. Największe zagrożenie dla gleby i roślin stwarza skażenie solami metali ciężkich jak ołów, kadm, rtęć.

Ostatnio obserwuje się zmianę sposobu użytkowania działek i przesunięcie ich funkcji z użytkowo-produkcyjnej na rekreacyjną. W miejsce nasadzeń

warzywniczych wprowadza się nasadzenia roślin ozdobnych.

Problemem użytkowników Ogrodów działkowych są kradzieże i dewastacje. Zdarzają się przypadki celowego podpalania altan ogrodowych.

Z tego powodu nie jest realizowany, propagowany niegdyś program “otwartych ogrodów” mający na celu ogólne udostępnienie ogrodów do celów rekreacyjnych. Swoistą formą realizacji tego programu jest udostępnienie Ogrodu “Czechowicza” przy ul. Zbożowej gdzie z Funduszu socjalnego DOKP organizuje się wczasy dla rencistów i emerytów.

Z zieleni wysokiej towarzyszącej ogrodom działkowym na uwagę zasługuje pomnikowy szpaler 27 dębów szypułkowych o obwodach 120-300 cm rosnących wzdłuż drogi gruntowej przy POD Węglek.

9.5. Zieleni osiedlowa

Tereny na których usytuowane są budynki mieszkalne muszą zapewniać mieszkańcom jak najlepsze warunki zdrowotne. Aby współczesne tereny zieleni osiedlowej mogły zaspokoić wymagania biologiczne, higieniczne i ochronno-izolacyjne, możliwość dobrego wypoczynku i rekreacji, przy stale rosnących wymaganiach estetycznych muszą dysponować odpowiednio dużymi przestrzeniami. Program ogólnie dostępnych terenów zieleni towarzyszącej zabudowie mieszkaniowej powinien obejmować:

- zieleni wewnątrz osiedla i zieleni ochronną na obrzeżu osiedla,
- place zabaw i gier dla dzieci,
- place i urządzenia sportowe,
- miejsca wypoczynku dla starszych;

Zieleni towarzysząca budownictwu wielorodzinnemu nie jest jednorodna i charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem jakościowym i wiekowym.

W związku ze zniesieniem obowiązku składania sprawozdań GUS dotyczących powierzchni i urządzenia terenów zieleni ustalenie powierzchni zajmowanej przez zieleni towarzysząca budownictwu wielorodzinnemu jest trudny do ustalenia. W Lublinie istnieje ponad 120 większych i mniejszych spółdzielni

mieszkaniowych

Wg. danych z 1993 r (Raport o stanie środowiska miasta Lublina) zieleń towarzysząca budownictwu wielorodzinnemu zajmuje powierzchnię 258 hektarów i jest to wielkość mocno zaniżona.

Zieleń będącą w administracji największych osiedli zajmuje w kolejności powierzchnię:

SM Czechów 68, 5

SM LSM 67, 4

SM Czuby 63, 1

Najstarszymi osiedlami spółdzielczymi są w liczącej ponad 40 lat Spółdzielni LSM są Osiedla Mickiewicza i Słowackiego. Bujna zieleń osiedla Mickiewicza była przez wiele lat chlubą naszego miasta. Projekt zieleni w tym osiedlu, sporządzony przez inż. Józefa Maciejewskiego zakładał duże zagęszczenie roślin i po upływie 10 lat usuwanie drzew nadmiernie zagęszczających się, przedplonowych. Do akcji nasadzeń włączyli się mieszkańcy osiedla, którzy dążąc do uzyskania szybkiego efektu dokonywali nasadzeń na własną rękę, bez odpowiednich umiejętności i przygotowania projektowego. Szacuje się że ok.40% nasadzeń jest wynikiem spontanicznej akcji mieszkańców. Realizacja koncepcji zakładającej usuwanie drzew nadmiernie zagęszczających się spotkała się ze sprzeciwem mieszkańców współuczestniczących w nasadzeniach. W rezultacie drzewostan osiedla uległ przegęszczeniu w sensie negatywnym.

Układ kompozycyjny Oś. im A. Mickiewicza to wartościowa aranżacja ogrodowa przełamująca schematyczność zunifikowanej zabudowy, z centralnym ogrodem i wnętrzami mieszkalnymi, wiążąca się zarówno z obecnością różnorodnych gatunków roślin z dużą obecnością drzew iglastych jak również wprowadzeniem na znacznej powierzchni ogrodów bylinowych, z wykorzystaniem lokalnych różnicowań terenowych na łagodnym północnym skłonie.

W 1994 został opracowany Wstępny projekt gospodarki drzewostanem (E. Maj, I. Horoszyńska, J. Mila). Projekt zakładał usuwanie z terenu osiedla gatunków

pionierskich (głównie topól), drzew chorych, nadmiernie zagęszczających się i został poddany pod konsultację mieszkańcom Osiedla. Pomimo wstępnej akceptacji, na skutek zdecydowanych protestów, udało się zrealizować tylko ok. 70 % planowanej w tym Projekcie wycinki drzew.

Jednocześnie do Administracji Osiedla wpływają ciągle podania o usunięcie drzew zacieniających mieszkania i powodujących ich zawilgocenie.

Jednym z podstawowych walorów jednego z najstarszych założeń zieleni osiedlowej w Lublinie jest różnorodność gatunkowa wprowadzonych drzew i krzewów oraz bylin. Na Osiedlu Mickiewicza rosną drzewa tak rzadkie jak topola wielkolistna, kasztanowiec żółty i czerwony, grójecznik, jesion odmiany jednolistnej, czeremcha kulista, surmie i okazowe jodły kalifornijskie, buki dwubarwne. (Fot 16 i 17)

Funkcjonują tu, niespotykane na innych osiedlach (poza sąsiadującym Oś. Piastowskim) zbiorniki wodne. (Fot. 18 i 19)

Problemem najstarszych osiedli mieszkaniowych jest brak środków na odpowiednią konserwację zieleni. Utrzymanie zieleni finansowane jest z funduszy remontowo-budowlanych, co przy starzeniu się zasobów mieszkaniowych przesuwają wydatki w kierunku remontów.

Wymiany wymagają krzewy, żywopłoty i nawierzchnia trawników. Trawniki są zachwaszczone, wypadają szlachetne gatunki trawa a skutkiem konkurencji świetlnej ginie trawa pod drzewami i krzewami.

Wspomnieć należy o generalnie negatywnym stosunku mieszkańców i administratorów osiedli mieszkaniowych do topól z uwagi na ich ekspansywność i pylenie w okresie kwitnienia. Obserwuje się masowe usuwanie tych drzew, nie zawsze uzasadnione. Przykładem prawidłowego zastosowania topól i ich łagodzącego wpływu na zunifikowaną architekturę są topole włoskie w Osiedlu Sienkiewicza LSM (Fot 20)

W oparciu o doświadczenia wyniesione z Osiedli Mickiewicza LSM projektowano zielen w innych, nowszych osiedlach mieszkaniowych Lublina

Przykładem dobrze zagospodarowanej zieleni osiedlowej jest zielen w Dzielnicy Czechów.

Zachowano rozległe przestrzenie między budynkami. Drzewa o rozłożystych koronach sadzone są pojedynczo w warunkach umożliwiającym im właściwe ukształtowanie korony, z zachowaniem odpowiedniej odległości od budynków. Wprowadzono różnorodność gatunkową drzew i krzewów.

W bezpośrednim sąsiedztwie budynków posadzono drzewa i krzewy formy zwisłej jak jarząb, karagana, słonisz.

Wprowadzono duże skupiny krzewów o zmiennej barwie, formie i pokroju.

Zachowany jest układ alei wewnątrzsiedlowych obsadzonych klonem kulistym i leszczyną turecką. Prawidłowo prowadzona jest też pielęgnacja zieleni. Wprowadza się nowe rabaty bylinowe.

W Osiedlu Wieniawskiego w Dzielnicy Czechów rosną rzadko spotykane w naszym regionie platany i buki czerwone.(Fot 21)

Terenami rekreacyjnymi liczącej blisko 50-tys mieszkańców Dzielnicy Czechów są tereny poligonu wojskowego tzw. "Górki Czechowskie".

Tereny te obejmują wierzchovinę lessową podzieloną dolinkami opadającą w kierunku rzeki Czechówki. Na zróżnicowanym pod względem rzeźby i ekspozycji terenie wykształciła się mozaika zbiorowisk kserotermicznych, pastwiskowych, zaroślowych i synantropijnych. Występuje tu 222 gatunków roślin zielnych w tym tak rzadkie jak zawilec wielkokwiatowy i centuria, 168 gatunków roślin leczniczych i 44 gatunki roślin drzewiastych. Zielenią średnią reprezentują zarośla tarniny, głógów, berberysu, szakłaka, derenia świdwy, trzmieliny i kaliny koralowej. Na pow. 21, 4 ha planowane jest utworzenie rezerwatu florystyczno-krajobrazowego.

Przy budowie dużych dzielnic mieszkaniowych nie zachowały się niestety drzewa towarzyszące budynkom mieszkaniowym i gospodarskim na rolniczych terenach wywłaszczanych pod budownictwo mieszkaniowe. Wyjątkiem jest grupa drzew przy skarpie na ul. Niepodległości (buk czerwony o średnicy 90 cm, niestety w nienajlepszym stanie zdrowotnym, grupa 5 lip o średnicach 80 cm (Fot 22), dęb piramidalny i kasztanowiec oraz 2 dęby szypułkowe przy wjeździe na ul. Paganiniego).

Zielenią małych spółdzielni mieszkaniowych prezentuje różny standard. Z uwagi na wysoki koszt gruntów odstępuje się od obowiązujących do niedawna

normatywów. Tereny wokół budynków nasycone są infrastrukturą techniczną co w znacznym stopniu ogranicza poziom zakładanej zieleni. Budynki różnych Spółdzielni tworzą często jedno wspólne wnętrze o niezbyt wyrównanym poziomie projektowanej i realizowanej zieleni, gdzie niekiedy zieleni aranżują we własnym zakresie administratorzy budynków niespójnie z architekturą i sąsiadującymi założeniami.

Projekty zieleni realizowane są zawsze na końcu inwestycji gdy często nie wystarcza środków. Sadzi się więc materiał tani a więc złej jakości.

Inaczej wygląda zieleni budownictwa jednorodzinnego. Wg danych Wydziału Geodezji i Gospodarki Gruntami UM w Lublinie na dzień 1 stycznia 1997 w Lublinie tereny pod budownictwo jednorodzinne zajmowały przestrzeń 2481 ha, w tym szacuje się że tereny zieleni urządzonej to pow. 140 ha. Budownictwo indywidualne rozwija się na obrzeżach miasta i dużych osiedli mieszkaniowych. Istnieją całe dzielnice budynków jednorodzinnych jak: Choiny, Sławin, Ponikwoda, Dziesiąta, Węglin. Wadą założeń indywidualnych jest to, że nie zaspakajają potrzeb zbyt dużej liczby mieszkańców.

Zieleni towarzysząca budownictwu jednorodzinnemu charakteryzuje się dużą zmiennością i jest zależna od powierzchni, gustów i zasobności mieszkańców. Zauważa się zwiększoną dbałość o estetykę najbliższego otoczenia.

Towarzyszące do niedawna budynkom warzywniki zastępowane są kompozycjami roślin ozdobnych a projektowanie i urządzenie zieleni powierza się firmom specjalistycznym. Do ogrodów poza kompozycją roślin wprowadza się elementy małej architektury jak murki oporowe, elementy wodne.

Pielęgnacja ogrodów staje się pasją i estetyczną potrzebą ludzi z różnych grup społecznych. Dla zaspokojenia tych potrzeb powstają w Lublinie duże magazyny ogrodnicze oferujące kompleksowe wyposażenie ogrodu, o dużym doborze gatunków roślin.

W ramach starych założeń związanych z budownictwem jednorodzinnym do rejestru pomników przyrody woj. lubelskiego wpisano 10 lip o obwodach 205-460 cm, jesion i miłorząb dwukłapowy na posesji przy ul. Trześniowskiej 42 i 3 lipy drobnolistne o obwodach 250-450 cm przy ul. Jaśminowej 16 w Lublinie oraz lipa

drobnolistna o obwodzie 330 cm przy ul. Nowickiego

9.6. Zieleńce, skwery, zieleń uliczna

Zieleńce, skwery i zieleń uliczna w mieście zajmują powierzchnię 262 ha, dodatkowo 147 ha w pasach regulacyjnych ulic.

Umownie przyjmuje się, że zieleńce to niewielkie trawniki i kwietniki z rzadka porośnięte drzewami i krzewami. Możliwości wypoczynku na zieleńcach są niewielkie ze względu na duży ruch na trasach biegnących wzdłuż ich granic, niebezpieczeństwo dla dzieci oraz zanieczyszczenie powietrza gazami spalinowymi. Zieleńce pełnią głównie funkcję estetyczną i mają pewną rację bytu jedynie wśród istniejącej zwartej zabudowy. Zieleńce tworzą często oprawę pomnikom i Miejscom Pamięci Narodowej.

Skwer to angielski synonim słowa zieleniec – przyjmuje się, że skwery porośnięte wielopiętrową szatą roślinną pełnią funkcję rekreacyjną z ławkami i placami zabaw.

W Lublinie funkcjonuje ok. 50 skwerów i zieleńców.

Plac Litewski – główny skwer miejski o powierzchni 1, 56 ha – reprezentacyjna przestrzeń publiczna Lublina przy głównym trakcie miejskim.

Plac jest miejscem zebrań i patriotycznych uroczystości i ozdabiają go 3 monumenty:

Pomnik Unii Lubelskiej, płyta Grobu Nieznanego Żołnierza i Pomnik Konstytucji 3-go Maja. Układ przestrzenny Placu Litewskiego o cechach krajobrazowych nieregularnych powstał na bazie różnych wątków kompozycyjnych dawnych założeń ogrodowych. W kierunku osi wschód-zachód Plac dzielony jest na trzy części. Od strony Hotelu Europa jest to pozostałość historycznego ogrodu przy tzw. Pałacu Radziwiłłowskich – przy Pomniku Unii ogród francuski, na osi Pałacu regularny przechodzący w ogród swobodny. Środkowa część Placu była zawsze przestrzenią wolną z założeniem wodnym. (Fot 23). Część Placu od strony zachodniej o swobodnej kompozycji jest projektowana przez F. Bieczyńskiego w oparciu o

regularne nasadzenia związane z Placem Musztry. Zgrupowane na obrzeżach widoczne ślady różnych założeń kompozycyjnych. W latach 60-tych kompozycja ogrodowa została przebudowana przy udziale prof.G.Ciołka.

Walory ekologiczne układu zadrzewień i elementu wodnego wraz z bogatą aranżacją kwiatową (Fot 24) stwarzają względnie komfortowe warunki wypoczynku dla mieszkańców Lublina. Szata roślinna o znacznym zróżnicowaniu wiekowym stanowi reliktyczne pozostałości różnych założeń ogrodowych. Obok wielu drzew okazowych (dęby, buki, jawory, iglicznia, klony), w tym także uznanych za Pomniki Przyrody (Fot 25 i 26)), występuje chaotyczny układ zadrzewień na obrzeżach Placu w wyniku mało przemyślanego uzupełnienia i dogęszczania drzewostanu o niezbyt odpowiednim składzie gatunkowym.

Kondycja drzewostanu w środkowej strefie Placu jest zadawalająca. Szczególne osłabienie stanu zachowania występuje natomiast w obrzeżnych partiach Placu, na styku z intensywnym ruchem pojazdów.(Fot 27)

Aktualny sposób użytkowania Placu na ogół jest zgodny z jego przeznaczeniem, jakkolwiek znaczna jest intensywność użytkowania Placu zarówno jako stałego "tranzytu" pieszego również po urządzonych nawierzchniach trawiastych, a także okolicznościowe imprezy muzyczne i handlowe wywołujące wzmożoną funkcję użytkowania Placu powodując trwałe zniszczenie urządzonych terenów zieleni i obniżenie poziomu zagospodarowania tak ważnego placu.

Niepokój o przyszłość najcenniejszych zadrzewień budzi projektowana pod powierzchnią Placu budowa parkingu samochodowego.

Tabela 15. Wykaz najcenniejszych drzew rosnących na Placu Litewskim

L.p.	Nazwa gatunkowa	obwód pnia (cm)	Lokalizacja	Uwagi i wnioski
1 .	glediczja	210	za Grobem Niezanego Żołnierza	drzewo po zabiegach pielęgnacyjnych, huba siarkowa
2 .	Jesion wyniosły	270	Plac zabaw	drzewo po zabiegach pielęgnacyjnych –posusz

3	Jesion wyniosły	250	Plac zabaw	Jw
4	Dąb szypulkowy	290	Plac zabaw	Jw
5	2 dęby szypulkowe	296 i 317	Przy alejce od strony ul.3-go Maja	Pomniki Przyrody
6	2 klony pospolite	254 i 267	na obrzeżach Placu w pobliżu fontanny	Pomniki Przyrody
7	kasztanowiec biały	300	we wsch części Placu	drzewo po zabiegach pielęgnacyjnych
8	wierzba biała odm.zwisła	400	w pobliżu fontanny	stan dobry
9	topola czarna	480	przy Krak.Przedm	Pomnik Przyrody –założone wiązania linowe, stan dobry

Skwer Peowiaków – pow 0, 65 ha – resztki dawnego ogrodu klasztornego SS.Wizytek. Zachowały się fragmenty dawnych zadrzewień alejowych i grupowych – lipy, klony, kasztanowce i brzozy;(Fot 28)

Tabela 16. Wykaz najcenniejszych drzew na skwerze przy ul. Peowiaków

L.p.	Nazwa gatunkowa	obwód pnia (cm)	Lokalizacja	Uwagi i wnioski
1	Robinia akacjowa	300	róg ulicy Kollątaja	znaczny posusz
2	3 lipy	250	szpaler w centralnej części skweru	drzewa poddane zabiegom przez FOŚN
3	Kasztanowiec	350	jw	jw
4	Kasztanowiec	370	jw	jw
5	Kasztanowiec	380	jw	jw
6	Lipa	310	jw	jw
7	Lipa	320	jw	jw
8	Kasztanowiec	330	Przy budynku DOKP	jw

Skwer-ul.Ewangelicka – teren danego cmentarza ewangelickiego – sąsiaduje z popularnym murkiem kwiatowym i gmachem Sądu Wojewódzkiego(Fot 29 i 30)

Tabela 17. Wykaz najcenniejszych drzew na skwerze przy ul.Ewangelickiej

L.p.	Nazwa gatunkowa	obwód pnia (cm)	Lokalizacja	Uwagi i wnioski
1.	robinia akacyjowa	260	lewa strona alejki Krak.Przedm– I Armii WP	znaczny posusz
2.	Lipa amerykańska	230	jw	nieznaczny posusz
3.	Lipa amerykańska	220	przy wejściu do Sądu	nieznaczny posusz
4.	Dąb bezszypułkowy odm. nieszpulkolistna	185	przy głównej alejce–10 m. od Sądu	Pomnik Przyrody –stan dobry
5.	Lipa drobnolistna	370	vis a vis Sądu	poddana zabiegom w 1997 r– Pomnik Przyrody
6.	Lipa drobnolistna	340	20 m. od skrzyż.– Ewangelicka– I Armii WP	jw
7.	Kasztanowiec biały	280	od strony ul.Ewangelickiej	Pomnik Przyrody–kikuty konarów, ubytki, posusz

Zieleń przyuliczna jest najbardziej rozdrobnionym rodzajem zieleni w mieście.

Urządzanie zielni w warunkach zwartej, ciasnej zabudowy śródmiejskiej jest bezcelowe. Brak jest dostatecznej przestrzeni dla zakładania pasów zieleni i pełni tam ona minimalną rolę funkcjonalną i jest systematycznie dewastowana.

Istnieje ciągła kolizja pomiędzy zielenią a infrastrukturą podziemną.

Stan trawników w mieście jest bardzo zły. Większość trawników to trawniki

stare zdegradowane. Na obecny stan trawników złożyło się wiele czynników:

- duże zanieczyszczenie powietrza;
- stosowanie środków chemicznych do zimowego utrzymania dróg;
- brak dostatecznej ilości miejsc do parkowania samochodów;
- prace ziemne związane z remontem i modernizacją uzbrojenia podziemnego;
- zbyt rzadkie i z zastosowaniem niewłaściwego sprzętu koszenie nawierzchni trawiastej;
- nie stosowanie nawożenia i herbicydów;
- pozostawianie na powierzchni trawników odkładów z czyszczenia opasek.

Nie prowadzi się wymiany nawierzchni trawników.

Najbardziej istotnym elementem zieleni ulicznej są drzewa. Trudne dla wzrostu i wegetacji warunki miejskie powodują, że kondycja drzew rosnących w pasach przyulicznych jest bardzo zła. Wg danych Wydziału Gospodarki Komunalnej w Lublinie z pasów przyulicznych usuwa się rocznie ponad 100 drzew.

Proces degradacji drzewostanu spowodowany jest:

- ⇒ sadzeniem drzew niedostosowanych do dużego skażenia środowiska w warunkach miejskich (klony jawory na obrzeżach Pl.Litewskiego);
- ⇒ sadzeniem drzew na zbyt wąskich pasach zieleni, nie zapewniających dobrych warunków wegetacji roślin ;
- ⇒ sadzeniem drzew bez uprzednich uzgodnień na istniejącej sieci podziemnej–w warunkach wzajemnej kolizyjności ;
- ⇒ sadzeniem materiału zbyt młodego o zwiększonych co prawda możliwościach adaptacyjnych ale narażonego na zniszczenia –dęby piramidalne przy Al.Sikorskiego; (Fot31)
- ⇒ brak właściwej pielęgnacji i formowania drzew w pierwszych latach po posadzeniu;
- ⇒ stwarzaniem warunków beztlenowych i suszy fizjologicznej przez wyasfaltowanie podłoża, pozostawianie zbyt małych misek, układanie chodników pod drzewami z zastosowaniem stabilizacji cementowej;(Fot 32)

- ⇒ konfliktem między drzewami a istniejącą siecią linii napowietrznych, brakiem okablowania niektórych ulic. Konflikt ten zmusza pracowników ZE do wykonywania cięć w koronach drzew. Cięcia te przeprowadzane są w sposób niefachowy, bez znajomości fizjologii drzew. Wykonywanie cięć dużych stymuluje drzewa do wybijania pędów z oczek śpiących, co w konsekwencji prowadzi do konieczności następnych ingerencji ;(Fot 33)
- ⇒ niszczeniem korzeni drzew przy remontach i modernizacji istniejącej sieci podziemnej(Fot 34) oraz przy modernizacji ulic; Prace prowadzone są przeważnie w okresie wegetacji drzew a uszkodzeniu korzeni nie towarzyszy zmniejszenie masy transpiracyjnej (przykładem drzew które ucierpiały w czasie poszerzania ulic są drzewa przy Al.Warszawskiej z odkrytym systemem korzeniowym, wiele z nich zamiera jak lipa przy rogu ul.Zbożowej) (Fot 35)
- ⇒ brakiem unormowań prawnych warunkujących przeprowadzanie prac przy drzewach –w rezultacie cięcia w koronach wykonywane są przez firmy ogrodnicze nie posiadające odpowiedniego przygotowania;(Fot 36)
- ⇒ sadzeniem drzew o dużych, zwartych koronach przy zbyt wąskich ulicach i niskiej zabudowie – co w konsekwencji prowadzi do zacielenia mieszkań–(aleja kasztanowców przy ul.Świętochowskiego, klony pospolite przy ul.Wójtowicza)
- ⇒ sadzeniem drzew przy zbyt wąskich ulicach w warunkach dużego ruchu pojazdów–częste kolizje (np.ul.Nałęczowska);
- ⇒ stosowaniem środków chemicznych do zimowego utrzymania dróg ;
- ⇒ niewłaściwym parkowaniem samochodów ;

Tabela 18. Wykaz Pomników Przyrody oraz najcenniejszych drzew w pasach przyulicznych

L.p.	Nazwa gatunkowa	obwód pnia (cm)	Lokalizacja	Uwagi i wnioski
1	6 dębów szypułkowych	250–270 cm	wzdłuż ogrodzenia Jedn.Wojskowej Al.Kraśnicka	znaczny posusz–drzewa nie poddawane zabiegom pielęgnacyjnym

2	Dąb szypułkowy	360	jw	Pomnik Przyrody
3.	3 dęby szypułkowe	306, 307, 347	ul.Sławinkowska	Pomniki Przyrody–stan po zabiegach pielęgnacyjnych–dobry
4.	3 miorzęby	260	ul.Lipowa–vis a vis Cmentarza	Pomnik Przyrody –znacny posusz
5.	2 szaklaki	92 i 130	ul.Bernardyńska	Pomnik Przyrody –poddane zabiegom w 1997 r
6.	7 klonów srebrzystych	200–300	ul.Ogrodowa	projektowany Pomnik Przyrody

Z zachowanych dawnych nasadzeń przyulicznych najcenniejsze założenia zachowały się przy ulicach:

- Droga Męczenników Majdanka – od Polmozbytu w kierunku Kalinówki gdzie po obu stronach drogi rosną lipy o obwodach 200-400 cm. Stan większości drzew jest zadawalający.
- Aleja Warszawska – od ul.Zbożowej w kierunku Warszawy – po obu stronach stare lipy o walorach pomnikowych i obwodach niektórych drzew pow 500 cm. Drzewom tym przy pracach związanych z poszerzaniem drogi uszkodzono system korzeniowy. Skutkiem tego zamiera lipa o obwodzie pnia powyżej 500 cm przy wjeździe na ul. Zbożową. Większość lip rosnących przy Al.Warszawskiej wymaga pilnej ingerencji pielęgnacyjnej.
- ul.Trześniowska – aleja jesionów o obwodach większości drzew 200 cm – drzewa w dobrym stanie zdrowotnym, (Fot 37)
- Al.Kraśnicka – wzdłuż ogrodzenia jednostki wojskowej rosną dęby szypułkowe. Obwody większości drzew przekraczają 260 cm w tym jedno drzewo to Pomnik Przyrody. Drzewa dotychczas nie poddawane zabiegom pielęgnacyjnym.(Fot 38)
- ul.Świętochowskiego – aleja 123 kasztanowców o średnicach 40-80 cm. Drzewa te są systematycznie niszczone przez cięcia przy linii napowietrznej przeprowadzane przez Zakład Energetyczny. Dla zachowania drzew niezbędne jest okablowanie ulicy.(Fot 39)
- ul.Legionowa – po obu stronach ulicy rośnie kilkanaście laurowiśni. Stan

drzew na skutek braku właściwej pielęgnacji jest zły. Drzewa są zagrzybione i zgłuszone przez odrosty z podkładek.(Fot 40)

- ul.Bukowa – 7 buków pospolitych o średnicach pni 70-80 cm nadających nazwę ulicy (Fot 41)

Ulicą o najwyższym ilościowym i jakościowym standardzie zieleni w Lublinie jest ul.Głęboka. Zieleń tworzą dęby szypułkowe, jarzębiny i głogi oraz żywopłoty. Ulicy towarzyszą pasy zieleni izolacyjnej przy osiedlach mieszkaniowych i uczelniach oraz dwa parki – Akademicki i Filaretów.

Stan zieleni głównych ulic Śródmieścia jest zły. Kompleksowego remontu ciągów pieszych i wraz z urządzeniem zieleni wymagają ulice Szopena (gdzie trawniki spełniają rolę miejsc parkingowych, (Fot 42), ulica Narutowicza wraz z przyległą ul.Ochotniczą oraz ulica Lipowa. Stan lip przy ulicy Lipowej, mimo okresowo przeprowadzanych zabiegów pielęgnacyjnych stale się pogarsza i część drzew usycha.Konieczne jest wprowadzanie odmian lip odpornych na zanieczyszczenie środowiska. (Fot 43)

Przykładem prawidłowego doboru drzew do warunków zwartej zabudowy śródmiejskiej jest wprowadzenie w dekorację “deptaka “ przy Krakowskim Przedmieściu i przyległych ulicach odmiany kulistej robinii akacjowej. Drzewa posadzono w osłonach, w dużych, odpowiednio zabezpieczonych miskach umożliwiających wegetację.(Fot 44)

Jednym z ważniejszych problemów służb komunalnych jest stan zieleni przyulicznej jednego z głównych ciągów komunikacyjnych Lublina – Alei Racławickich. Obsadzone po obu stronach drzewami, w sąsiedztwie Ogrodu Saskiego i zieleńców, jeszcze w latach 70-tych były Aleje Racławickie najbardziej reprezentacyjną ulicą w mieście.

Obecnie, z uwagi na kosztowną pielęgnację zrezygnowano z uprawy bylin, 30 letnie żywopłoty wymagają wymiany a stan drzew niedostosowanych do warunków dużego zanieczyszczenia powietrza stale się pogarsza.

Alejewy charakter nadają ulicy dęby piramidalne, lipy, jesiony a głównie topole włoskie. Topola włoska pochodząca z nasadzeń międzywojennych wchodzi w

okres zamierania przyspieszony przez niekorzystne warunki związane z dużym ruchem komunikacyjnym. (Fot 45). Kilkakrotnie przeprowadzano cięcia odmładzające, jednak obecnie zdolności regeneracyjne drzew są niewielkie. Topole stopniowo zamierają. W roku 1996 podjęto próbę zastąpienia topól dębami piramidalnymi, których pokrój pozwalałby zachować alejowy charakter ulicy. Sprowadzony z Niemiec dorosły, wyszkółkowany materiał nie wytrzymał niekorzystnych warunków pogodowych panujących wiosną 1998 roku – dęby wymarły. Jesienią 1997 roku ponowiono próbę wymiany nasadzeń – posadzono 30 drzew piramidalnej odmiany klona pospolitego "Rotterdam". (Fot 46). Działania zmierzające do wymiany zadrzewień Alei Raławickich powinny być konsekwentne i oparte o projekt. Należy dążyć do zachowania jednorodności wprowadzanych odmian i zapewnienia sadzonym drzewom właściwych warunków wzrostu poprzez usuwanie starych topól stanowiących silną konkurencję żywieniową. Wymiany, z uwagi na bardzo zły stan zdrowotny, wymagają również rosnące po obu stronach Alei Raławickich wzdłuż Ogrodu Saskiego lipy. (Fot 47). Dla zachowania alejowego charakteru ulicy konieczne jest zastąpienie klonami piramidalnymi dębów czerwonych (przesadzając je w inne, bardziej dogodne miejsce) posadzonych w latach 80-tych na odcinku Alei Raławickich od ul. Spadochroniarzy do al. Kraśnickiej.

Brak projektu nasadzeń widoczny jest również przy Alei Kraśnickiej. Przy poszerzaniu ulicy usunięto 30–40 cm lipy przesadzając je z dobrym skutkiem w zieleńce osiedli mieszkaniowych. Nasadzenia w nowo założonych pasach trawników to przypadkowy zestaw jesionów i jarzębin, nieprzystających do charakteru ulicy.

Staraniem służb komunalnych podejmuje się działania zmierzające do poprawy jakości zieleni w Lublinie oraz wyeliminowania przyczyn istniejącego stanu.

Przedstawiciele MIOŚ biorą udział w posiedzeniach ZUD. Prowadzenie wszelkich prac ziemnych w pasach zieleni jest obwarunkowane i wymaga posiadania stosownych zezwoleń.

Podejmowane są próby ratowania drzewostanu przy ciągach ulicznych.

Na leczenie i konserwację drzew roku 1997 wydano 115 tys zł (50 tys z

WFOŚ iGW w Lublinie i 65 tys z Funduszu Gminnego). Leczeniu poddano lipy rosnące przy ul.Kunickiego, lipy w pasie drogowym ul.Nałęczowskiej, lipy przy ul..Arnsztajnowej oraz wybrane drzewa przy Al.Warszawskiej.

Jednocześnie wprowadza się nowe nasadzenia uliczne i stosuje się wymianę istniejących drzew. W 1997 roku posadzono w pasach zieleni przyulicznej ok. 2000 drzew.

Bardzo ważnym dla prowadzenia właściwej gospodarki drzewostanem jest przygotowanie szczegółowej inwentaryzacji geodezyjnej i dendrologicznej wszystkich drzew w Lublinie

Innym elementem zieleni przyulicznej są żywopłoty. Spełniają one rolę ekranów, a dobrze utrzymane żywopłoty są cenną dekoracją ulic. Zachowane przy ulicach Al.Raławickie, ul.Grażyny i Głębokiej żywopłoty są stare i wymagają wymiany. Niestety z uwagi na kosztowną konserwację (odchwaszczanie, strzyżenie) są coraz rzadziej stosowanym elementem wyposażenia zieleni ulicznej.(Fot 48)

9.7 Inne tereny

Zieleń Lublina tworzą również tereny o ograniczonej dostępności dla ogółu mieszkańców tj.:

- Ogrody dydaktyczne
- Zieleń towarzysząca wyższym uczelniom, obiektom kulturalnym, placówkom służby zdrowia, szkołom, żłobkom i przedszkolom, jednostkom wojskowym, placówkom handlowym oraz obiektom sportowym ;
- zieleń towarzysząca placom zabaw i gier dla dzieci;
- zieleń izolacyjna wokół zakładów przemysłowych ;
- zieleń indywidualnych gospodarstw rolnych;

Ogrody dydaktyczne

Muzeum Wsi Lubelskiej zajmuje powierzchnię 27 ha. Jest to park etnograficzny, w którym urządzenie zieleni służy głównie do stworzenia warunków

fizjograficznych zbliżonych do istniejących w rodzimym środowisku zgromadzonych eksponatów. Muzeum Wsi Lubelskiej osłonięte jest od Al. Warszawskiej szpalerem drzew i krzewów.

Muzeum na Majdanku o pow. 92 ha – największa w Lublinie przestrzeń trawiasta związana jest z upamiętnieniem miejsca martyrologii.

Ogród Botaniczny – o pow. 36 ha – jeden z najmłodszych Ogrodów Botanicznych w Polsce w swym obecnym usytuowaniu powstał w 1965 roku na terenach wzgórz Sławinkowskich, wokół dawnego założenia ogrodowego towarzyszącego Dworowi Kościuszków. Podstawowym zadaniem Ogrodu jest gromadzenie materiału roślinnego do celów naukowych i dydaktycznych, prowadzenie dokumentacji naukowej oraz aklimatyzacja i introdukcja roślin, ich popularyzacja a także rozwijanie i upowszechnianie wiedzy botanicznej. Na terenie ogrodu odbywają się wykłady i ćwiczenia dla studentów BiNOZ, ogrodnictwa AR i farmacji AM.

Część Ogrodu dostępna dla publiczności ma program dydaktyczny i zawiera kilka działów: systematyki roślin, dział roślin użytkowych obejmujący kolekcję roślin lekarskich, miododajnych, barwierskich, olejkodajnych, włóknodajnych oraz kolekcję mało znanych warzyw i owoców, alpinarium, dział flory polskiej, dział śródziemnomorski, dział roślin azjatyckich, kolekcję roślin ozdobnych, cebulowych, irydarium i rosarium.

Z dawnego założenia ogrodowego towarzyszącego Dworowi Kościuszków zachował się szpaler lipowy w osi N-S i dwie lipy drobnolistne w pobliżu dworku o obwodach 400 i 530 cm będące projektowanym Pomnikiem Przyrody.

Poza rolą dydaktyczną Ogród pełni funkcję Parku i jest coraz chętniej odwiedzany przez mieszkańców Lublina. Liczba zwiedzających sięga w skali roku 30 tys. osób.

Zieleń towarzysząca obiektom użyteczności publicznej – jest niejednorodna i trudna do zinventaryzowania. Jest to forma zieleni o ograniczonej dostępności i

różnym stopniu wysycenia drzewami i krzewami. Bardzo często jest to zieleń towarzysząca budownictwu wielorodzinnemu a jej wiek i sposób zagospodarowania jest charakterystyczny dla sąsiadującego osiedla. Z powodów ograniczeń finansowych pielęgnacja zieleni w tych obiektach ogranicza się do minimum a więc można przyjąć, że są to założenia nietrwałe.

Równocześnie zauważa się zwiększoną dbałość o estetykę otoczenia różnych większych i mniejszych firm i zakładów przemysłowych. Zieleń towarzysząca stanowi wizytówkę danego zakładu a jej urządzenie powierza się specjalistom branży ogrodniczej. Dobrym przykładem nowoczesnego zagospodarowania terenu jest urządzenie zieleni wokół MPWiK przy ul. Piłsudskiego.

Tabela 19. Wykaz Pomników Przyrody oraz najcenniejszych drzew towarzyszących obiektom użyteczności publicznej (Fot 49, 50, 51, 52)

L.p.	Nazwa gatunkowa	obwód pnia (cm)	Lokalizacja	Uwagi i wnioski
1.	skrzydlorzech	140cm	przy budynku 'Gali'	ubytki w pniu, posusz, brak pielęgnacji
2.	2 dęby szypułkowe	280, 430	Klinika okulistyczna	Pomniki Przyrody
3.	7 buków	170–480	Al.Kraśnicka – teren Jed.Wojsk.	Pomnik Przyrody–drzewa po zabiegach pielęgnacyjnych
4.	kasztanowiec biały	360	PSK–1 ul.Staszica	Pomnik Przyrody –bez zabiegów
5.	lipa drobnolistna	405	k/Kaplicy O.O Karmelitów	Pomnik Przyrody –bez zabiegów
6.	winobluszcz		Liceum Staszica	
7.	kasztanowiec biały	380	Kościół na Czwartku	Pomnik Przyrody –zabiegi pielęgnacyjne w 1995 r

Zieleń towarzysząca placom zabaw i gier dla dzieci – urządzenie placów zabaw i gier dla dzieci stanowi jeden z najsłabszych punktów zieleni urządzonej w mieście. Wynika to przede wszystkim ze zbyt małych powierzchni przeznaczonych na ten cel. Urządzenia zabawowe są w złym stanie technicznym a nawierzchnie

placów często asfaltowe lub z płytek chodnikowych a więc nie zapewniają bezpieczeństwa. Urządzenia zabawowe zestawiane są przypadkowo, bez różnicowania na różne grupy wiekowe. Brak jest też izolacji przestrzennej, której funkcję spełniałyby odpowiednio dobrane drzewa i krzewy.

Zieleń izolacyjna – zieleń izolacyjną wokół zakładów przemysłowych Lublina sprowadza się do zastosowania szpalerów topolowych. Zieleń izolacyjna to również wielopiętrowe nasadzenia drzew i krzewów wokół osiedli mieszkaniowych, pełniące rolę ekranów osłaniających te osiedla od ruchliwych arterii komunikacyjnych.

Niekorzystnie ocenia się stan zieleni izolacyjnej wzdłuż głównych tras szybkiego ruchu w mieście: Alei Solidarności, Tysiąclecia, Unii Lubelskiej, Jana Pawła I i Armii Krajowej. Nieliczne nasadzenia nie są prowadzone w oparciu o projekty, w sposób akcyjny.

Przykładem dobrze rozwiązanego pasa zieleni izolacyjnej jest aleja modrzewiowa oddzielająca Oś.Wieniawskiego od ruchliwej A.Kompozytorów Polskich w Dzielnicy Czechów (Fot. 50)

Zieleń indywidualnych gospodarstw rolnych – wg.danych Wydziału Geodezji i Gospodarki Gruntami powierzchnia indywidualnych i społecznych gospodarstw rolnych znajdujących się w obrębie Lublina wynosi 4213 ha w tym sady zajmują powierzchnię 111 ha. Tereny te zajęte są głównie pod produkcję rolną i warzywniczą. Jest to zieleń nienormowana a więc w niewielkim stopniu decydująca o poziomie życia w mieście.

10. Fauna miasta Lublina

10.1. Fauna wodna – Ryszard Kornijów

Na terenie miasta Lublina znajdują się następujące ważniejsze ekosystemy wodne:

- rzeki: Bystrzyca, Czerniejówka i Czechówka

- Zalew Zemborzycki
- stawy na terenie Ogrodu Botanicznego na Sławinku
- zbiorniki o charakterze efemerycznym, czyli zbiorniki astatyczne (rowy, młaki, oczka wodne)

Większość wymienionych ekosystemów wodnych, z wyjątkiem ekosystemów astatycznych, została stosunkowo dokładnie zbadana pod względem faunistycznym, m.in. przez Próchniaka 1986, Naczas 1986, Radwana i in. 1989, Paleologa 1991, Onuch 1991, Borowskiewgo 1991, Buczyńskiego 1995, Serafin 1997 i Kornijów, mat. niepublikowane. Niniejsze opracowanie oparto na wynikach tych autorów. Analizę przeprowadzono z uwzględnieniem podziału zoohydrobiontów na poszczególne, najważniejsze formacje ekologiczne: zooplankton, zoobentos i nekton (ichtiofauna).

1. Rzeka Bystrzyca i Zalew Zemborzycki

W zooplanktonie rzeki Bystrzycy powyżej Zalewu oraz w samym zbiorniku stwierdzono łącznie 74 gatunki, z których 25 gatunków należało do wrotków (*Rotatoria*), 25 do wioślarek (*Cladocera*) i 17 do widłonogów (*Copepoda*) (Radwan i in. 1989, Paleolog 1991, Sanecka 1996). Największe zróżnicowanie gatunkowe odnotowano powyżej ujścia rzeki do Zalewu i tuż poniżej niego (odpowiednio 35 i 25 gatunków). W składzie gatunkowym, a także w strukturze dominacji przeważają typowe formy eutrofobiontyczne. Warto jednak wymienić stwierdzenie w Zalewie dość rzadkiego, zimnolubnego gatunku widłonoga *Eucyclops serrulatus* (Sanecka 1996). Zespół form dominujących tworzy 7 gatunków wrotków (*Keratella cochlearis*, *Keratella cochlearis tecta*, *Notholca squamula*, *Trichocerca capucina*, *Trichocerca pusilla*) i 3 gatunki wioślarek (*Chydorus sphaericus*, *Daphnia cucullata*, *Bosmina longirostris*), a w samym zbiorniku dodatkowo 5 gatunków widłonogów (m.in. *Cyclops vicinus* i *Mesocyclops leucartii*). Zagęszczenie skorupiaków planktonowych dochodzi do ok. 150 os dm^{-3} (Sanecka 1996), zaś wrotków jest około 10-krotnie wyższe (Paleolog 1991).

W faunie dennej rzeki Bystrzycy w obrębie miasta Lublina stwierdzono

łącznie 56 taksonów bezkręgowców należących do nicieni (*Nematoda*), skąposzczetów (*Oligochaeta*), pijawek (*Hirudinea*), skorupiaków (*Crustacea*), wodopójek (*Hydracarina*), mięczaków (*Mollusca*) i owadów (*Insecta*). Tylko stosunkowo nieliczne taksony należą do typowych rzecznych form reofilnych (prądolubnych). Można tu wymienić kielża (*Gammarus* sp.) oraz wodne stadia rozwojowe meszek (*Simuliidae*), muchówek *Dixinae* i ochotki *Micropsectra praecox*. Wśród wykazanych bezkręgowców nie wykazano form rzadkich ani chronionych. Jakościowe i ilościowe zróżnicowanie fauny wzdłuż biegu rzeki bardzo wyraźnie zależy od położenia badanego stanowiska względem Zalewu Zemborzyckiego. Największe bogactwo jakościowe fauny, wyrażające się występowaniem aż 44 taksonów stwierdzono tuż poniżej Zalewu. Dominują tu larwy ochotkowatych (*Chironomidae*), stanowiące około 50% całej fauny dennej. Występujące wśród *Chironomidae* gatunki to w większości formy pospolite, o szerokiej walencji ekologicznej. Wśród nich są jednak takie, które preferują określony typ osadów dennych, np. osady piaszczyste (larwy ochotek: *Cryptochironomus* gr. *defectus*, *Polypedium brevia antennatum*, wodopójka *Mideopsis orbicularis*), bądź też pokryte warstwą mułu (ochotki: *Chironomus* gr. *thummi*, *C.* gr. *plumosus*). Występują także taksony fitofilne, np. larwy ochotek: *Endochironomus albipennis*, *Glyptotendipes* gr. *griepkoveni*, *Cricotopus* gr. *silvestris* i *C.* gr. *latidentatus*, co związane jest z występującą na tym odcinku roślinnością szuwarową i podwodną. Stosunkowo wysokie bogactwo gatunkowe fauny można wytłumaczyć znacznym zróżnicowaniem siedliskowym, niewielkim zanieczyszczeniem wody oraz dobrym jej natlenieniem. Oprócz ochotkowatych bardzo liczne są także skąposzczety, wśród których dominują *Tubifex tubifex* i *Limnodrilus hoffmeisteri*.

Powyżej Zalewu oraz na stanowiskach położonych na rzece płynącej przez obszar zabudowany bogactwo gatunkowe zoobentosu jest podobne (po 26 taksonów), ale skład fauny dość znacznie się różni. Powyżej Zalewu dominują grupy zwierząt typowe dla wód stosunkowo mało zanieczyszczonych, np.: ślimaki, kielże, niektóre larwy ochotek i wodopójki. Na zabudowanym terenie aglomeracji miejskiej one nie występują, natomiast w strukturze dominacji fauny przeważają odporne na zanieczyszczenia wód skąposzczety, stanowiące ponad 95% ogółu liczebności fauny.

Zagęszczenie zoobentosu wzdłuż biegu rzeki dość znacznie się zmienia. Powyżej i tuż poniżej Zalewu nie przekracza 20 tys. os m⁻², natomiast na odcinkach zanieczyszczonych, w obrębie obszarów zabudowanych, osiąga nawet 50 tys. os m⁻² przy znacznym zubożeniu składu gatunkowego.

Zoobentos w zbiorniku zaporowym tworzy 45 taksonów różnej rangi systematycznej. Wśród nich w głębszych partiach części zbiornika w osadach mulistych dominowały larwy ochotkowatych (*Chironomus* gr. *plumosus* i *C.* gr. *semireductus*) i skąposzczety, natomiast na dnie piaszczystym - psammofilne larwy ochotki *Tanytarsus* gr. *mancus*. Interesujące było stwierdzenie w faunie Zalewu, stosunkowo rzadkich na Lubelszczyźnie, ochotek *Micropsectra praecox* i *Prodiamesa olivacea* (Rawdan i in. 1989).

W rzece Bystrzycy i Zalewie Zemborzyckim stwierdzono łącznie 27 gatunków ryb, w tym w rzece 22 gatunki, a w zbiorniku - 23 (Radwan i in. 1988, 1989). W ichtiofaunie w wyniku zarybień znajdują się 4 gatunki obce (tołpyga, amur, karp i karaś srebrzysty), które poza ostatnim z wymienionych nie rozmnażają się u nas w sposób naturalny. Skład gatunkowy ryb zasiedlających rzekę i Zalew dość znacznie się różni. W Bystrzycy występuje kilka gatunków reofilnych, takich jak jaź, kleń i jelec, których brakuje w zbiorniku. Na uwagę zasługuje stwierdzenie zarówno w rzece jak i w zbiorniku chronionych dwu gatunków ryb (piskorza i śliza) oraz 1 gatunku minoga (*Lampetra planeri*) (Radwan i in. 1989, Radwan, Girsztowt 1994). W ichtiofaunie zbiornika dominuje leszcz, stanowiąc ok. 40% biomasy wszystkich odławianych ryb. Znaczny udział w odłowach ma także sandacz, szczupak i lin (odpowiednio ok. 20, 14 i 12 %).

W Bystrzycy na terenie zabudowanym miasta dominuje płoć i jelec, w ostatnich paru latach spotyka się także sandacza i amura. Te dwa ostatnie gatunki dostają się do rzeki z położonego powyżej Zalewu.

2. Rzeki Czerniejówka

W zoobentosie rzeki Czerniejówki w granicach miasta Lublina wykazano łącznie 25 taksonów różnej rangi systematycznej (Onuch 1991, Borowski 1991). W faunie nie wykazano gatunków rzadkich, niemniej jej skład gatunkowy i struktura

dominacji, zwłaszcza w górnych odcinkach rzeki są interesujące i typowe dla czystych rzek lubelskich.

Skład zoobentosu znacznie się zmienia w poszczególnych odcinkach rzeki. W górnym odcinku na granicy miasta w Dominowie faunę cechuje znaczne bogactwo gatunkowe z udziałem form charakterystycznych dla wód oligo-saprobowych (kieleż, larwy jętek, chruszciki, wodopójki). Liczebność fauny nie przekracza 9 tys. os. m⁻² (Onuch 1991). Na wysokości Abramowic Kościelnych rzeka jest podpiętrzona (zasilanie stawów), a w zoobentosie dominują raczej formy stagnofilne i fitofilne (pijawki i ślimaki), typowe dla wód czystych. Zagęszczenie fauny utrzymuje się na przeciętnym poziomie poniżej 3,5 tys. os. m⁻². W środkowym odcinku rzeki, okresowo zanieczyszczanej spływem ścieków z kanałów burzowych oraz coraz liczniejsze stają się skąposzczety. Wciąż jednak można tu spotkać organizmy charakterystyczne dla wód czystych, np. kieleż i larwy jętek. Zagęszczenie fauny jest znacznie wyższe niż na odcinku poprzednim i dochodzi do 15 tys. os. m⁻², co można interpretować jako wynik eutrofizującego oddziaływania na rzekę wód wypływających ze stawów rybnych. Za drożdżownią i browarem jakość wody gwałtownie się pogarsza wskutek jej zasilania ściekami z tych zakładów, a zoobentos jest całkowicie zdominowany przez *Tubificidae*. Ich zagęszczenie osiąga tu bardzo wysokie wartości, okresowo przekraczające nawet 100 tys. os. m⁻² (Onuch 1991). Na tym odcinku rzeki fauna reprezentowana jest przez najmniejszą liczbę taksonów - zaledwie 11, głównie o charakterze polisaprobowym (Borowski 1991).

Ichtiofauna rzeki nie jest dokładnie poznana. Dominuje w niej płoć i karaś srebrzysty. Ponadto występują: kielb, słonecznica i ciernik. W obrębie miasta ryby w stosunkowo w największych liczebnościach występują w okolicach Dominowa.

3. Rzeki Czechówka

Typowe zgrupowania fauny wodnej w rzece, ze względu na częste wysychanie koryta rzeczno, rozwijają się w zasadzie tylko na odcinku do Ogrodu Botanicznego na Sławinku. Łącznie występuje tu zaledwie 12 taksonów, wszystkie pospolite, o charakterze eurytopowym. Dominują skąposzczety, co świadczy o znacznym zanieczyszczeniu rzeki. Brakuje bezkręgowców wrażliwych na

zanieczyszczenia wód, np. larw jętek, a także wrażliwych na wysychanie (pijawki, ślimaki). Obok skąposzczetów stosunkowo liczne są larwy owadów, zwłaszcza ochotek, wśród których dominuje dobrze znoszący deficyty tlenowe *Chironomus* f.l. *thummi*. Średnia liczebność zoobentosu jest wysoka i dochodzi do 25 tys. os. m⁻².

Ichtiofauna jest bardzo uboga, a jej występowanie ograniczone jest do krótkiego odcinka rzeki wpływającego do miasta. Reprezentuje ją parę gatunków, m.in. słonecznica i ciernik, a najliczniejszy jest karaś srebrzysty.

4. Stawy na terenie Ogrodu Botanicznego na Sławinku

Stawy w ostatnim czasie zostały poddane renowacji i napełnione wodą dopiero wiosną 1997 roku.

W faunie dennej stwierdzono występowanie 24 taksonów, reprezentowanych głównie przez wszędobyłskie larwy owadów ochotkowatych, pluskwiaków różnoskrzydłych, chrząszczy i chruścików. Zgrupowania fauny w stawach są typowe dla początkowego okresu funkcjonowania tego typu zbiorników wodnych. Brakuje w nich jeszcze typowych hydrobiontów, które cały swój cykl rozwojowy odbywają w wodzie, a więc m.in. skąposzczetów, pijawek i mięczaków. Bardzo podobny skład zoobentosu stwierdzono w świeżo zalanych stawach rybnych pod Opolem Lubelskim (Kornijów 1980). W faunie stawów występuje kilka taksonów fitofilnych (naroślinnych), np. ochotki *Endochironomus albipennis* i *Psectrocladius* gr. *psilopterus*, co świadczy o rozwijającej się w zbiornikach roślinności wodnej. Średnie zagęszczenie fauny dennej wynosi 4746 tys. os. m⁻².

Podsumowanie

Łącznie w ekosystemach wodnych miasta Lublina wykazano 153 taksonów hydrobiontów bezkręgowych (w tym 74 w zooplanktonie i 79 w zoobentosie) oraz 27 gatunków ryb. Z wyjątkiem dwu chronionych gatunków ryb (piskorza i śliza) oraz 1 gatunku minoga (*Lampetra planeri*), występujących w rzece Bystrzycy (Radwan i in. 1989, Radwan, Girsztowtt 1994) w faunie nie stwierdzono gatunków rzadkich. Przyczyną jest znaczne zanieczyszczenie rzek, silne zeutrofizowanie Zalewu Zemborzyckiego, bądź też wczesne etapy sukcesji stawów w Ogrodzie Botanicznym

na Sławinku.

Największe zróżnicowanie gatunkowe cechowało Bystrzycę (m.in. 56 taksonów zoobentosu), zwłaszcza w górnym odcinku rzeki wpływającej do miasta, a także Zalew Zemborzycki m.in. (45 taksonów fauny dennej), a najmniejszą rzekę Czechówkę (12 taksonów).

Literatura

1. Buczyński P. 1995. Materiały do poznania ważek (Odonata) Lubelszczyzny. Część I. Wiad. Entomol. 14:75-84.
2. Borowski T. 1991. Ocena ekologiczna rzeki Czerniejówki na podstawie fauny bezkręgowców. Praca magisterska wykonana w Zakładzie Zoologii i Hydrobiologii AR w Lublinie.
3. Kornijów R. 1980. Występowanie makrofauny dennej w stawach zasilanych ściekami komunalno-przemysłowymi. Mat. II Uczelnianej Sesji n/t "Chemizacja i mechanizacja produkcji rolniczej a środowisko". Lublin 21-22 listopada 1980. AR, Lublin. 93-104.
4. Naczas A. 1986. Wpływ wód Zalewu Zemborzyckiego na skład jakościowy zoobentosu Rzeki Bystrzycy. Praca magisterska wykonana w Zakładzie Zoologii i Hydrobiologii AR w Lublinie.
5. Onuch B. 1991. Wpływ zanieczyszczeń na faunę denną rzeki Czerniejówki. Praca magisterska wykonana w Zakładzie Zoologii i Hydrobiologii AR w Lublinie.
6. Paleolog A. 1991. Wpływ antropogenicznych zanieczyszczeń na faunę wrotków Zalewu Zemborzyckiego i zasilających go cieków. Praca doktorska wykonana w Zakładzie Zoologii i Hydrobiologii AR w Lublinie.
7. Próchniak M. 1986. Zoobentos Zalewu Zemborzyckiego. Praca magisterska wykonana w Zakładzie Zoologii i Hydrobiologii AR w Lublinie.
8. Radwan S., Girsztowt Z. 1994. Aktualny stan i problemy ochrony fauny wodnej woj. lubelskiego. W: Wilgat T., Chmielewski T. (red.) Diagnoza stanu środowiska przyrodniczego w województwie lubelskim. TWWP, Lublin, 125-130.
9. Radwan S., Jarzyna B., Zwolski W., Girsztowt K., Kowalczyk C., Kowalik W. Paleolog A. 1989. Ekologiczna charakterystyka wód górnego i dolnego biegu rzeki

- Bystrzycy Lubelskiej, jej dopływów oraz Zalewu Zemborzyckiego. Rocz. Nauk. PZW 1: 123-156.
- 10.Radwan S., Zwolski W., Jarzyna B., Paleolog A., Kowalczyk C., Kowalik W. 1989. Fauna of the Zemborzyce Reservoir. Arch. Hydrobiol. Beih. 33: 539-547.
- 11.Sanecka M. 1996. Skorupiaki (Cladocera i Copepoda) strefy przybrzeżnej Zalewu Zemborzyckiego. Praca magisterska wykonana w Katedrze Zoologii AR w Lublinie.
- 12.Serafin M. 1997. Ocena jakości wód rzeki Bystrzycy w obrębie miasta Lublina na podstawie składu jakościowego i ilościowego zoobentosu. Praca magisterska wykonana w Katedrze Hydrobiologii i Ichtiobiologii AR w Lublinie.

10.2. Fauna lądowa – *Waldemar Biaduń*

W środowisku miejskim fauna pojawia się spontanicznie i jest stałym składnikiem układów ekologicznych, w których odgrywa znaczną rolę. Wynika to m.in. z jej wysokiej liczebności, działania glebotwórczego, wpływu na zieleń miejską oraz zagrożeń epidemiologicznych (Trojan, 1982).

Współczesne miasta z bogatą mozaiką środowisk stanowią zróżnicowane i obfite pod względem bazy pokarmowej siedliska, zamieszkałe przez liczne gatunki zwierząt. Zasady funkcjonowania ugrupowań zwierzęcych w mieście są analogiczne jak w ekosystemach naturalnych. Miasto wyróżnia się jednak szeregiem charakterystycznych cech (np. dodatkowe źródła energii i pożywienia, specyficzna gospodarka wodna, znaczne zanieczyszczenie atmosfery i gleby czy też duże zagęszczenie populacji ludzkiej). W związku z tym niektóre gatunki znajdują w nim wyjątkowo korzystne warunki i osiągają ogromne zagęszczenia, a zarazem wiele grup systematycznych reprezentowanych jest bardzo ubogo. Szybko postępująca urbanizacja prowadzi do rozrastania się miast. Nowe, coraz rozleglejsze siedliska posiadają wolne nisze, do których wkraczają w coraz większej liczbie nowe gatunki zwierząt. Rozwój aglomeracji miejskich stwarza potrzebę szerszego niż dotychczas wykorzystania wiedzy ekologicznej w badaniach ekosystemów obejmujących obszary, gdzie zmiany antropogeniczne przybrały największe nasilenie. Poznanie

zależności między występowaniem i liczebnością poszczególnych gatunków, a przede wszystkim między strukturą zespołów faunistycznych i warunkami środowiskowymi pozwala na ich wykorzystanie jako bardzo czułych wskaźników syntetycznych określających stopień skażenia środowiska i zachodzące w nim zmiany (Pisarski, Trojan 1976). Krajobraz miejski może być bowiem planowo kształtowany w oparciu o wyniki badań przyrodniczych, podobnie jak ekosystemy pozamiejskie (Sukopp i in., 1982). Głównym celem badań fauny miasta powinno być zatem osiągnięcie umiejętności właściwego kształtowania zespołów zwierzęcych w ramach odtworzenia optymalnych dla mieszkańców warunków środowiska (Andrzejewski, 1982).

Zainteresowanie fauną miast, problemami synurbizacji, jak również kształtowaniem się antropocenozy w ostatnich latach znacznie wzrosło. Ekologia terenów zurbanizowanych stała się jednym z głównych kierunków badawczych. Wyrazem tego są np. kompleksowe badania fauny aglomeracji warszawskiej (2,13). Warszawa jest niewątpliwie jednym z najlepiej zbadanych pod tym względem miast na świecie. Wyniki prowadzonych tam badań znalazły zastosowanie praktyczne (urbanistyka, kształtowanie zieleni miejskiej, tworzenie rezerwatów i inne działania na rzecz ochrony przyrody). Pozwoliły także na ocenę wartości przyrodniczej zoocenozy i ich roli w ekosystemach miejskich (Luniak, Pisarski 1990). W innych miastach naszego kraju problematyka badawcza i praktyka kształtowania fauny jest dopiero rozwijana. W dotychczasowych badaniach faunistycznych populacji zurbanizowanych najwięcej uwagi poświęcano owadom i ptakom (Tranda i in. 1983).

Badania świata zwierzęcego Lublina są ciągle niepełne i w większości mają charakter fragmentaryczny. Dotyczą tylko wybranych grup bezkręgowców i nielicznych kręgowców (23, 24). Jedyne awifauna, której badania trwają nieprzerwanie od lat 50-ych do dnia dzisiejszego, jest poznana dokładnie, zarówno pod względem składu gatunkowego jak i liczebności (3, 4, 5, 6, 7, 19, 20, 21, 22).

Ptaki są uważane za bardzo ważne wskaźniki ekologiczne, gdyż reagują prawie natychmiast na pozytywne bądź negatywne procesy zachodzące na badanym terenie. W związku z tym uzyskanie całościowej wiedzy o tej grupie kręgowców pozwala dokonać w miarę pełnej waloryzacji przyrodniczej środowiska (Erdelen

1982, Rachilin 1982, Cieślak 1985). Najczęściej stosowanymi kryteriami waloryzacji są wskaźnik różnorodności gatunkowej i udział rzadkich gatunków w badanych zespołach (Mulsow 1982, Kuźniak 1996).

Wydaje się zatem, że dokładny obraz awifauny miasta jest wystarczającym parametrem ujawniającym najważniejsze walory fauny badanego obszaru. Jest także niezwykle pomocny we wskazaniu najcenniejszych pod względem przyrodniczym środowisk. Dalszą część rozdziału poświęcono zatem jedynie tej grupie kręgowców.

AWIFAUNA LUBLINA

1.Skład

a)Dane ogólne

Zakrojone na szeroką skalę badania nad ptakami Lublina prowadzone są od 1982 roku. Część uzyskanych wyników ukazała się w formie publikacji (3, 4, 5, 6, 7). Pozostałe są w chwili obecnej opracowywane. W trakcie obserwacji zarejestrowano w granicach administracyjnych miasta łącznie 178 gatunków, z których 106 zaliczono do lęgowych lub prawdopodobnie lęgowych. Ilość gatunków w granicach ekologicznych (bez Zalewu Zemborzyckiego i przylegających doń kompleksów leśnych) jest nieco mniejsza i wynosi odpowiednio 165 i 87. Za najbardziej charakterystyczne cechy awifauny Lublina należy uznać:

- a) obecność wśród lęgowych takich gatunków jak dzieciół białoszyi (*Dendrocops syriacus*), wójcik (*Phylloscopus trochiloides*) i kłaskawka (*Saxicola torquata*),
- b) wysoką liczebność populacji lęgowych kwiczoła (*Turdus pilaris*), zaganiacza (*Hippolais icterina*), łożówki (*Acrocephalus palustris*), gawrona (*Corvus frugilegus*) i bażanta (*Phasianus colchicus*),
- c) urbanizację i wzrost w ostatnim okresie populacji grzywacza (*Columba palumbus*), śpiewaka (*Turdus philomelos*), kosa (*T.merula*) i sroki (*Pica pica*).

W obrębie miasta wyróżniono kilka charakterystycznych środowisk różniących się składem ugrupowań lęgowych i zimujących. Są to: 1.osiedla, 2.zieleń wysoka, 3.tereny otwarte (nieużytki i agrocenozy), 4.zabudowa przemysłowa i 5.wody płynące i stojące.

b) Ugrupowania poszczególnych środowisk

Ptaki osiedli mieszkaniowych

Na terenie osiedli stwierdzono występowanie 35 gatunków lęgowych. Wśród dominantów znalazły się typowe synantropy: wróbel (*Passer domesticus*), sierpówka (*Streptopelia decaocto*), kawka (*Corvus monedula*), jerzyk (*Apus apus*) i gołąb miejski (*Columba livia*). Na liście gatunków lęgowych odnotowano również m.in. pojdżkę (*Athene noctua*) i dzieciola białoszyjego. W zimie na terenach tych przeważają gawron, wróbel, kawka, gołąb miejski, mazurek (*Passer montanus*) i kwiczoł. Zarejestrowane zostały także wyjątkowo rzadkie w tym okresie jer (*Fringilla montifringilla*), rudzik (*Erithacus rubecula*), zięba (*Fringilla coelebs*) i śpiewak. Wykazano wyraźną zależność różnorodności gatunkowej ugrupowań lęgowych i zimujących od ilości i struktury roślinności na badanym terenie. (najwięcej gatunków zarejestrowano na osiedlu im. A. Mickiewicza).

Ptaki zieleni wysokiej

– Cmentarze, parki, zadrzewienia i lasy

Wiosną obserwowano w tym środowisku aż 118 gatunków, z których 79 zaliczono do lęgowych. Wśród gniazdujących znalazły się m.in. dzieciol białoszyi, d. zielony (*Picus viridis*), krętogłów (*Jynx torquilla*), uszatka (*Asio otus*), grzywacz, wilga (*Oriolus oriolus*), kwiczoł, śpiewak, zaganiacz, szczygieł (*Carduelis carduelis*), słowik szary (*Luscinia luscinia*) i wójcik. Wszystkie wymienione gatunki zarejestrowano w strefie śródmiejskiej. W lasach (Dąbrowa, Stary Gaj) stwierdzono także kruk (*Corvus corax*), pustułkę (*Falco tinnunculus*), jastrzębia (*Accipiter gentilis*), krogulca (*A. nisus*), dzieciola czarnego (*Dryocopus martius*), ortolana (*Emberiza hortulana*) i muchołówkę białoszyją (*Ficedula albicollis*). Nawet na najmniejszych badanych terenach (Park Bronowicki, Park Akademicki, Cmentarz Kalinowszczyzna) ilość gatunków lęgowych była wysoka (24 – 28).

– Ogrody działkowe

Ugrupowanie lęgowe liczyło w tym środowisku 35 gatunków na ogólną liczbę 72 stwierdzonych w tym okresie. Znalazły się wśród nich mazurek (gatunek

dla tego środowiska najbardziej charakterystyczny), łożówka, trzy gatunki pokrzewek (kapturka - *Sylvia atricapilla*, cierniówka - *S. communis* i piegża - *S. curruca*), pleszka (*Phoenicurus phoenicurus*), pierwiosnek (*Phylloscopus collybita*) i sroka. Z rzadszych występujących w tym środowisku wymienić należy wójcika i czarnogłówkę (*Parus montanus*). W zimie charakterystycznymi gatunkami okazały się wrona (*Corvus corone*), bażant i krogulec.

– Skwery i zieleńce

Na tych niewielkich terenach (łącznie 17.4 ha) położonych zwykle w centrum miasta zarejestrowano aż 30 gatunków lęgowych. Odnotowano lęgi tak interesujących gatunków jak puszczyk (*Strix aluco*), gąsiorek (*Lanius collurio*), pleszka, słowik szary i dzieciół białoszyi. Największy udział w ugrupowaniach lęgowych miały jednak sierpówka (*Streptopelia decaocto*), wróbel (*Passer domesticus*), szpak (*Sturnus vulgaris*), zaganiacz, modraszka (*Parus caeruleus*) i grzywacz. Zimą widywano m.in. kosa, grubodzioba (*Coccothraustes coccothraustes*), gila (*Pyrrhula pyrrhula*), dzwońca (*Carduelis chloris*), a nawet krogulca. Zdecydowanie najliczniejszy – podobnie jak w innych środowiskach – był gawron.

Ptaki terenów otwartych

Biotopy te leżące zarówno w strefie śródmiejskiej jak i peryferyjnej zasiedlała bardzo interesująca awifauna (44 gatunki lęgowe). Najbardziej charakterystycznymi gatunkami tego środowiska były łożówka, cierniówka i kłaskawka. Bardzo pospolita okazała się także pliszka żółta (*Motacilla flava*), której lęgi wykazano nawet w centrum miasta. Z rzadkich ptaków na uwagę zasługują: kokoszka (*Gallinula chloropus*), derkacz (*Crex crex*), dziedziatka (*Galerida cristata*), gąsiorek (*Lanius collurio*), strumieniówka (*Locustella fluviatilis*) i brzęczka (*L. luscinoides*). Trzon ugrupowań zimujących stanowiły gawron, kawka, bogatka (*Parus major*), sroka i mazurek, choć łącznie obserwowano 40 gatunków.

Ptaki dzielnic przemysłowych

W sezonie lęgowym zarejestrowano 34 gatunki, a wśród nich takie jak

kopciuszek (*Phoenicurus ochruros*), makolągwa (*Carduelis cannabina*), kłaskawka, wilga i rudzik. Spośród 20 gatunków obserwowanych zimą na uwagę zasługują grubodziób, kos, pełzacz ogrodowy (*Certhia brachydactyla*), gil i strzyżyk (*Troglodytes troglodytes*).

Ptaki wodne i błotne

Lublin w granicach ekologicznych cechuje się wyjątkowym ubóstwem biotopów wodnych. Leżący poza nimi Zalew Zemborzycki jest ponadto akwenem, który w minimalnym stopniu spełnia wymagania większości gatunków. Jego awifauna lęgowa jest zatem niezwykle uboga. Mimo to w badanym środowisku i najbliższym otoczeniu zarejestrowano aż 135 gatunków, w tym 55 wodno-błotnych. 19 z nich uznano za lęgowe.

Bardzo interesującym terenem okazały się położone w centrum miasta odstojniki cukrowni, gdzie w trakcie badań obserwowano aż 86 gatunków. Ostatnio lęgnie się tam po kilka par rybitw rzecznych (*Sterna hirundo*), krzyżówek (*Anas platyrhynchos*) i czajek (*Vanellus vanellus*). Rokrocznie funkcjonuje także niewielka kolonia śmieszek (*Larus ridibundus*). Na przelotach pojawia się szereg gatunków kaczek i siewkowych, nie wyłączając prawdziwych rzadkości (np. rozeniec – *Anas acuta*, świstun – *A. penelope*, kwokacz – *Tringa nebularia* czy brodziec śniady – *T. erythropus*). Spotykane są również 4 gatunki perkozów.

Na stawach przy ul. Głuskiej stwierdzono lęgi perkozka (*Tachybaptus ruficollis*) i błotniaka stawowego (*Circus aeruginosus*). Prawdopodobnie lęgowy jest także bączek (*Ixobrychus minutus*). Na Bystrzycy, na odcinku Prawiedniki – Zalew Zemborzycki odnotowano lęgi czernicy (*Aythya fuligula*). Charakterystycznym gatunkiem tej grupy jest -lęgowa nawet na najmniejszych zbiornikach - kokoszka (*Gallinula chloropus*).

2. Tereny szczególnie cenne przyrodniczo na terenie Lublina

Wieloletnie szczegółowe badania prowadzone w granicach administracyjnych miasta pozwalają wskazać tereny szczególnie cenne pod względem przyrodniczym. Są to:

- a) Ogród Botaniczny UMCS – teren z bogatą i zróżnicowaną roślinnością, o ciekawej konfiguracji terenu. W sezonie lęgowym zarejestrowano aż 80 gatunków, z których 44 (najwięcej ze wszystkich terenów zielonych w mieście) zaliczono do lęgowych. Wśród nich znalazły się takie jak pokrzywnica (*Prunella modularis*) – jedyne stanowisko lęgowe w mieście, wilga, rudzik, śpiewak, piecuszek (*Phylloscopus trochilus*), kowalik, krętogłów, dzięcioł zielony i puszczyk.
- b) Park Ludowy - obszar wyróżnia się na tle innych różnorodnością siedlisk. 42 gatunki lęgowe i 46 dalszych obserwowanych wiosną. Oprócz typowych dla zadrzewień (m.in. pierwiosnek, dzięcioł duży – *Dendrocopos major* i dzięciołek – *D. minor*), także ptaki środowisk otwartych (np. kuropatwa – *Perdix perdix* czy pliszka siwa – *Motacilla alba*) i zarośli (np. jarzębatka – *Sylvia nisoria*). Nadto m.in. krzyżówka (lęgi zarówno na ziemi jak i na drzewach), piegża, gajówka (*Sylvia borin*), muchołówka szara (*Muscicapa striata*) i wiele innych. Na przelotach mnóstwo “rzadkości” – słonka (*Scolopax rusticola*), dudek (*Upupa epops*), lelek (*Caprimulgus europaeus*), dziwonia (*Carpodacus erythrinus*), paszkot (*Turdus viscivorus*) i słowik rdzawy (*Luscinia megarhynchos*).
- c) Las Dąbrowa – na tym terenie nie prowadzono szczegółowych badań. W trakcie obserwacji stwierdzono jednak 62 gatunki lęgowe, wśród których znalazły się kruk, pustułka, krogulec, jastrząb, myszołów (*Buteo buteo*), dzięcioł czarny i średni (*Dendrocopos medius*), muchołówka białoszyja i ortolan.
- d) dolina Bystrzycy (odcinek Las Prawiednicki – linia kolejowa Lublin – Warszawa) - szczegółowe badania prowadzone zarówno w sezonie lęgowym jak i zimowym wykazały, że teren ten cechuje się szczególnie bogatą awifauną. Lęgowe są m.in. kokoszka, łyska (*Fulica atra*), czernica, cyranka (*Anas querquedula*), krzyżówka, dzięcioł zielony, raniuszek (*Aegithalos caudatus*), kwiczoł, strumieniówka i wrona (*Corvus corone*). Na przelotach spotyka się zimorodka (*Alcedo atthis*), biegusa zmiennego (*Calidris alpina*) i malutkiego (*C. minutus*), rycyka (*Limosa limosa*), krwawodzioba (*Tringa totanus*) i wiele innych gatunków.
- e) Górki Czechowskie – teren o charakterze łąkowym, z wąwozami porośniętymi zwartymi kępami zadrzewień. Z bardziej interesujących gatunków wymienić należy: gąsiorka, poklaskwę (*Saxicola rubetra*), słowika szarego i rdzawego,

świergotka łąkowego (*Anthus pratensis*), potrzescza (*Emberiza calandra*) i przepiórkę (*Coturnix coturnix*). Zimą spotykano m.in. jastrzębia, rudzika i ziebę.

3. Zagrożenia

Spośród działań, które pozostają w rażącej sprzeczności z wymogami koniecznymi dla utrzymania różnorodności składu gatunkowego i ekologicznego wymieniać należy:

- a) nieudane próby rekultywacji podłoża prowadzone ostatnio w Parku Ludowym. W ich wyniku uszło i wyciętych zostało kilkaset drzew i krzewów. Doprowadziło to do degradacji znacznych połaci parku i w znacznym stopniu pogorszyło warunki życiowe wielu przedstawicieli fauny (8).
- b) obserwowane od dawna nagminne praktyki palenia śmieci przez służby porządkowe na terenie lubelskich cmentarzy (przy ul. Lipowej, Unickiej i Kleeberga). Pojemniki z palącymi się odpadkami ustawiane są zwykle pod drzewami, wynikiem czego jest niszczenie pni i koron (czasem drzewa płoną wraz ze śmieciami). W najlepszym wypadku kończy się to zainfekowaniem drzewa przez grzyby, częściej jednak - uschnięciem. Nadto wiele drzew jest świadomie niszczonech bądź przez okorowanie, bądź (prawdopodobnie) przez podlewanie substancjami żrącymi (w wyniku czego w bardzo krótkim czasie usychają). W ten sposób wyeliminowano z roślinności co najmniej kilkadziesiąt drzew.
- c) fatalne zabiegi pielęgnacyjne wykonywane przez wykwalifikowanych (?) pracowników zieleni miejskiej. Wynikiem takich działań jest zazwyczaj prawie całkowite ogołocenie drzew z gałęzi, a terenu – z podszytu (takie zdarzenie miało miejsce w czerwcu br. - środek sezonu lęgowego ! - w Parku Ludowym). Innym bezsensownym przedsięwzięciem jest całkowite wygrabianie ściółki z podłoża (np. Ogród Saski, zieleń osiedlowa), co pozbawia żerowisk wiele gatunków ptaków zbierających pokarm na ziemi.
- d) bezmyślne wycinanie wszystkich “dziko” rosnących drzew, krzewów i płatów roślinności zielnej w ramach “porządkowania terenu”. Są one (pomijając fakt, że jest to bardzo często bujna, w pełni uformowana zieleń) niezwykle cennymi siedliskami lęgowymi i miejscami żerowania wielu gatunków zwierząt (np. tereny

przy ul. Smorawińskiego i Organowej, fragmenty wąwozu oddzielającego dzielnice LSM i Czuby oraz wiele innych). Warto tutaj przekonać odpowiednie służby do idei “minirezerwatów” (Lewartowski 1997, Mirski 1997). Urządzanie terenów od “zera” jest ponadto ewidentnym marnotrawstwem pieniędzy i czasu. Przykładem faunistycznej pustyni jest choćby urządzony przed kilkunastu laty fragment parku przy os. B. Prusa, gdzie do dzisiaj nie zagnieździła się (pomijając srokę) ani jedna para ptaków.

Literatura

1. Andrzejewski R. 1982. Problems and prospects of faunistical investigations in towns. w “Animals in urban environment”. Ossolineum, Wrocław: 9-15.
2. Barker G. M., Luniak M., Trojan P. (red.) 1994. Proceedings of the II European Meeting of the International Network for Urban Ecology. *Memorabilia Zool.*, 49.
3. Biaduń W. 1989. Ptaki cmentarza przy ulicy Lipowej w Lublinie. *Not. orn.*, 30, 1-2: 37-45.
4. Biaduń W. 1994. The breeding avifauna of the parks and cemeteries of Lublin (SE Poland). *Acta orn.*, 29: 1-13.
5. Biaduń W. 1994. Winter avifauna of urban parks and cemeteries in Lublin (SE Poland). *Acta orn.*, 29: 15-27.
6. Biaduń W. 1996. Ptaki lęgowe i zimujące osiedli mieszkaniowych w Lublinie. *Not. orn.*, 37: 83-95.
7. Biaduń W. 1996. Ptaki ogrodów działkowych w Lublinie. *Not. orn.*, 37: 247-258.
8. Biaduń W. 1996. Park Ludowy, renowacja czy zagłada ? *Ezop* (Na przykład), 12(28): 13, 25.
9. Cieślak M. 1985. Propozycja awifaunistycznej waloryzacji terenu dla wyznaczenia obszarów chronionych. *Biul. IKŚ*, 7, 1-2: 27-38.
10. Erdelen M. 1982. Der Brutbestand terrestrischen Vogelarten als Indikator von Umweltbelastungen. *Decheniana*, 26: 186-192.
11. Kuźniak S. 1996. Atlas ptaków lęgowych Leszna w latach 1990-1993. *Prace Zakł. Biol. i Ekol. Ptaków UAM.*, 6: 83 pp., Poznań.
12. Lewartowski Z. 1997. Czy powstanie projekt: “Minirezerваты przyrody w każdej

- miejsowości”? Orlik, 29: 7-16.
- 13.Luniak M., Pisarski B. (red.) 1982. Animals in urban environment. Ossolineum, Wrocław.
 - 14.Luniak M., Pisarski B. 1990. Stan badań nad fauną Warszawy do roku 1990. w ”Problemy ochrony i kształtowania środowiska przyrodniczego na obszarach zurbanizowanych” cz. I. Wyd. SGGW-AR, Warszawa: 17-27.
 - 15.Mirski A. 1997. Minirezerwaty przyrody w każdej miejscowości – szansa dla przetrwania przyrody. Orlik, 25, 8-17.
 - 16.Mulsow R. 1982. Bird communities as indicators of urban environment. w “Animals in urban environment”, Ossolineum, Wrocław: 61-67.
 - 17.Pisarski B., Trojan P. 1976. Zoocenozy obszarów zurbanizowanych. Wiad. Ekol., 32: 338-344.
 - 18.Rachilin W. K. 1982. Pticy – indykatory gorodskowo landszafta. Bioind. Sist. Okruż. Sriedy Moskwy i Podmoskowija. Moskwa: 32-34.
 - 19.Riabinin S. 1959. Ptaki Lublina w latach 1951-56. Ochr. Przyr., 26: 419-449.
 - 20.Riabinin S. 1973. Zmiany w awifaunie Lublina w latach 1951-1969. Ann. UMCS, 28:265-290.
 - 21.Riabinin S. 1986. Lublin jako zespół środowisk życiowych ptaków. Folia Soc. Sci. Lubl. Biol., 28, 1: 55-64.
 - 22.Riabinin S., Olechnik M. 1985. Zmiany awifauny Lublina w latach 1951-1983. Ann. UMCS, 40:145-173.
 - 23.Stochlak J. (red.) 1993. Raport o stanie środowiska miasta Lublina. Lublin.
 - 24.Stochlak J. (red.) 1995. Stan i monitoring środowiska w Lublinie. Lublin.
 - 25.Sukopp H., Elvers H., Mattes H. 1982. Studies in urban ecology of Berlin (West). w “Animals in urban environment”, Ossolineum, Wrocław: 115-130.
 - 26.Tranda E., Markowski J., Sliwinski Z., Wojciechowski Z. 1983. Fauna Łodzi dawniej i dziś. Kosmos, 32, 1: 67-90.
 - 27.Trojan P. 1982. Zoological investigations connected with the Białołęka Dworska project in Warsaw. w “Animals in urban environment”, Ossolineum, Wrocław: 141-154.

11. Obszary przyrodniczo zdegradowane i wymagające rekultywacji

– Ryszard Szydeł, Wojciech Gurba

11.1. Wstęp

W listopadzie 1993 r. Przedsiębiorstwo Geologiczne “Polgeol” w Warszawie Zakład w Lublinie wykonało na zlecenie Miejskiego Inspektoratu Ochrony Środowska Urzędu Miejskiego w Lublinie opracowanie p.t. “Inwentaryzacja złóż i wyrobisk surowców mineralnych oraz “dzikich” wysypisk na terenie Lublina”. W opracowaniu tym zainwentaryzowano łącznie na terenie miasta 15 punktów eksploatacji surowców mineralnych oraz 429 “dzikich” wysypisk odpadów. W nawiązaniu do w/w opracowania Urząd Miejski w Lublinie biorąc udział w konkursie “Nie chcemy żyć na śmietniku” rozpoczął prace rekultywacyjne, którymi objął powierzchnię kilkudziesięciu hektarów zdegradowanych terenów. Pracami tymi objęto następujące tereny:

1. zagospodarowanie terenu byłego wysypiska śmieci przy ul. Zawilcowej o łącznej powierzchni ok. 13 ha,
2. likwidacja ciągu “dzikich” wysypisk i rekultywacja zdegradowanego terenu od ujścia Czerniejówki do rzeki Bystrzycy do ul. Mełgiewskiej (Dworek Grafa) o łącznej powierzchni ok. 16 ha,
3. wąwóz ul. Nadbystrzycka - Zana o powierzchni ok. 2.5 ha,
4. likwidacja całego ciągu “dzikich” wysypisk w korycie, na skarpach i poboczach rzeki Czerniejówki na jej “miejskim” odcinku o powierzchni ok. 8.5 ha,
5. likwidacja “dzikich” wysypisk i wstępna rekultywacja wzdłuż prawego brzegu rzeki Bystrzycy na odcinku od ul. Azaliowej do torów PKP o powierzchni ok. 4.5 ha,
6. teren za Dworkiem Grafa ograniczony ulicami: Mełgiewską, Łęczyńską i Kresową o powierzchni ok. 0.25 ha,
7. teren przy ul. Kąpielowej naprzeciwko stacji napełniania gazu przy ul. Unii Lubelskiej o powierzchni ok. 0.2 ha,
8. teren przy ul. Zawilcowej przed Laboratorium MPWiK o powierzchni 650 m²,

9. teren u zbiegu ulic: Judyma i Lipniak, obok ogródków działkowych o powierzchni 150 m²,
10. posesje przy ul. Gminnej nr 20 i nr 26 o powierzchni 252 m²,
11. teren przy ul. Unii Lubelskiej wzdłuż ścieżki rowerowej o powierzchni ok. 1.6 ha,
12. teren przy ul. Andersa o pow. 0.12 ha,
13. posesje przy ul. Żołnierskiej 2 o powierzchni 52.5 m²,
14. teren u zbiegu ulic: Zgodnej i Składowej o powierzchni 275 m²,
15. teren przy ul. Dzierżawnej wzdłuż rzeki Bystrzycy o powierzchni ok. 1.1 ha,
16. teren u zbiegu ulic: Filaretów i Jana Pawła II (od strony osiedla "Ruta") o powierzchni 0.64 ha,
17. pas drogowy przy ul. Filaretów (przy stacji paliw JET) o powierzchni 0.44 ha,
18. plac przy ul. Ruskiej za cerkwią o powierzchni ok. 0.11 ha,
19. teren przy ul. Wolskiej w rejonie mostu kolejowego nad rzeką Czerniejówką o powierzchni ok. 0.65 ha,
20. teren przy ul. Nadbystrzyckiej od ul. Krochmalnej do mostu Kolejowego na rzece Bystrzycy o powierzchni 1.06 ha,
21. teren przy ul. Króla Leszczyńskiego obok WUS o powierzchni 706 m²,
22. teren przy ul. Łagiewnickiej naprzeciwko oczyszczalni ścieków "Hajdów" o powierzchni ok. 1 ha,
23. teren przy ul. Plaga i Laszkiewicza w rejonie ul. Rolnej o powierzchni ok. 3 ha.

Ogółem w 1996 r. uporządkowaniem i rekultywacją objęto ok. 45 ha zdegradowanych terenów znajdujących się w granicach administracyjnych miasta.

W/w tereny objęte rekultywacją stanowią niewielką część wszystkich terenów wymagających rekultywacji na terenie miasta.

Niniejsze opracowanie ma na celu wskazanie dalszych terenów do rekultywacji oraz wskazanie jej sposobu i docelowego charakteru.

11.2. Tereny przeznaczone pod rekultywację

Rejon Zalewu Zemborzyckiego

W obrębie Zalewu Zemborzyckiego zainwentoryzowano 5 punktów eksploatacji piasków do robót budowlanych /zał. graf. nr 2/. Są to punkty nielegalnej eksploatacji kruszywa prowadzone bez wymaganej przepisami ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze koncesji. W wyniku eksploatacji powstają wyrobiska, które stanowią zagrożenie dla jakości wód Zalewu i jakości wód podziemnych ujęć “Wrotków” i “Wilczopole”. Wyrobiska te powinny zostać zrehabilitowane, a wydobywanie piasku zabronione.

Rehabilitacja polegać będzie na wyrównaniu dna wyrobisk, złagodzeniu skarp poeksploatacyjnych do kąta około 30°, a następnie ich zalesieniu lasem sosnowym z udziałem brzozy.

Drugim rejonem wyznaczonym do rehabilitacji jest ulica Żeglarska. Zainwentoryzowano w jej obrębie 7 “dzikich” składowisk odpadów /poz. 345, 346, 347, 355, 357, 358, 359, 360 w zał. tab. nr 1/. Posiadają one łączną objętość około 5 000 m³. Położone są stosunkowo blisko albo rzeki Bystrzycy albo Zalewu Zemborzyckiego. Ich rehabilitacja polegać będzie na wywiezieniu odpadów na składowisko miejskie w Rokicie. Tam będzie składowane są odpady budowlane typu gruz, cegła, beton, a więc nieszkodliwe dla środowiska. Teren składowisk należy przykryć czystą ziemią z wykopów budowlanych na terenie miasta o grubości 0.5 m. Dotyczy to również wszystkich wyrobisk, a nawożona ziemia z wykopów powinna być nawożona aż do odtworzenia pierwotnej rzeźby terenu. Następnie tereny oczyszczone z odpadów należy obsiać trawą i wprowadzić nasadzenia drzew. Właścicielem terenów przeznaczonych do rehabilitacji w rejonie ulicy Żeglarskiej jest w większości Urząd Miasta w Lublinie.

Tereny po eksploatacji surowców ilastych, po byłych cegielniach

Zainwentoryzowano 10 punktów eksploatacji gliny lessowej do produkcji cegły palonej pełnej. Siedem z nich jest nieczynnych, a na terenie 3-ch odbywa się eksploatacja gliny również na “dziko” bez wymaganej przepisami koncesji na wydobywanie. Zestawienie tych punktów zawiera zał. tab. nr 2. Wyrobiska po surowcach ilastych charakteryzują się stromymi i wysokimi praktycznie pionowymi ścianami. Stwarzają one bezpośrednie zagrożenie dla bezpieczeństwa powszechnego

(ludzi i zwierząt). Ich istnienie na terenie miasta jest szczególnym zagrożeniem dla ludzi. Ponadto stanowią one zagrożenie dla środowiska ze względu na wzmożone procesy erozyjne. Ich rekultywacja powinna polegać na zabezpieczeniu skarp poprzez ich złagodzenie lub zestabilizowanie. Typowe wyrobiska powinny zostać wypełnione do pierwotnej powierzchni terenem z wykorzystaniem lessów z wykopów budowlanych, a następnie zalesione. Wyrobiska przyskarpowe powinny zostać zabezpieczone przed procesami erozyjnymi, a następnie zadrzewione lub zakrzewione.

Rejon ulicy Nałęczowskiej

Przy ulicy Nałęczowskiej w rejonie placu manewrowego LOK istnieje stare wysypisko odpadów MPO. Zajmuje ono powierzchnię ok. $9\,000\text{ m}^2$, a jego kubatura wynosi $4\,500\text{ m}^3$. Wysypisko wymaga rekultywacji poprzez wyrównanie hałd ziemi, przykrycia odpadów warstwą gruntu rodzimego o miąższości minimum 1.0 m, a następnie utworzeniu terenów zielonych o charakterze leśno-parkowym.

Rejon ulicy Rataja

Na północ od ulicy Rataja w rejonie zlikwidowanego toru kolejowego znajduje się wysypisko odpadów komunalnych i przemysłowych. Obejmuje ono powierzchnię ok. $5\,600\text{ m}^2$. Jego likwidację należy przeprowadzić poprzez wywiezienie odpadów na miejskie składowisko w Rokitnie. Następnie teren należy przykryć warstwą ziemi humusowej o grubości 0.25 - 0.3 m i obsiać trawą.

Rejon doliny Czerniejówki (ulica Wspólna)

Teren przewidziany do rekultywacji obejmuje rejon ulicy Wspólnej. Przy ulicy tej zainwentaryzowano 5 składowisk odpadów położonych tuż przy rzece i w odległości do 70 m od niej. Odpady zajmują tu powierzchnię od 225 m^2 do $7\,000\text{ m}^2$, a ich całkowita objętość wynosi ok. 90 m^3 .

Rekultywację terenu należy przeprowadzić poprzez zebranie odpadów i ich wywiezienie na zorganizowane składowisko odpadów w Rokitnie. Po uprzątnięciu odpadów i wyrównaniu terenu należy go obsiać trawą.

11.3. Wnioski ogólne

W opracowaniu wybrano jedynie niektóre tereny zdegradowane do rekultywacji, których na terenie miasta jest wyjątkowo dużo.

Przy wyborze wyrobisk do rekultywacji w pierwszym rzędzie kierowano się zasadą ich wielkości, negatywnego oddziaływania na środowisko, a w szczególności na wody powierzchniowe i podziemne, a także stwarzaniem w ich obrębie realnego zagrożenia bezpieczeństwa powszechnego.

Przeprowadzenie ich rekultywacji przyczyni się do poprawy stanu estetycznego miasta, a także zwiększy powierzchnię terenów zieleni. Należy podkreślić, że terenami zdegradowanymi są w większości tereny, których właścicielem jest Urząd Miasta, a więc w odczuciu społecznym niczyje. Dlatego też wskazane jest objęcie częstszą kontrolą zrehabilitowanych terenów przez miejskie służby ochrony środowiska.

12. Zasady ochrony i kształtowania systemu ekologicznego miasta Lublina

Decydującą rolę w funkcjonowaniu układów przyrodniczych w skali krajobrazu oraz podstawowe znaczenie dla różnorodności biologicznej regionu odgrywają doliny rzeczne (Chmielewski, red. 1998, Chmielewski 1999).

Główną oś przyrodniczą i krajobrazową, a zarazem tzw. główny korytarz ekologiczny Lublina stanowi dolina Bystrzycy, oddzielająca część centralną i północno – zachodnią miasta – położoną na Płaskowyżu Nałęczowskim od części południowo – wschodniej, położonej na Wyniosłości Giełczewskiej.

Wspomagające korytarze ekologiczne stanowią:

- w części pn. – zachodniej – dolina rzeki Czechówki, na osi zachód – wschód
- w części pd. – zachodniej – dolina rzeki Czerniejówki

Ponadto wzdłuż pd. – zachodnich obrzeży miasta przebiega dolina Cieku spod Konopnicy, a wzdłuż granic północnych – dwie doliny prowadzące w swych dolnych odcinkach cieki okresowe.

System najważniejszych przyrodniczo układów dolinnych miasta uzupełnia dolina rzeki Nędznicy, uchodząca do doliny Bystrzycy na pd. – zachodnim skraju miasta.

Dwanaście głównych węzłów ekologicznych miasta to w kolejności:

1. Kompleks wodno – leśny: Zalew Zemborzycki – Dąbrowa
2. Kompleks leśny “Stawy Gaj”
3. Zespół muraw kserotermicznych, zadrzewień i zakrzewień “Górki Czechowskie”
4. Wilgotne “Derkaczowe Łąki” wraz z murawami kserotermicznymi “Skarpy Jakubowickiej”, zabytkowym parkiem przypałacowym w Jakubowicach Murowanych oraz “Dolinką Jakubowicką”
5. Kompleks leśny z wydrami i podmokłościami w widłach rzek: Bystrzycy i Nędznicy
6. Zespół Ogrodu Botanicznego i Muzeum Wsi Lubelskiej wraz z fragmentem doliny Czechówki
7. Ogród Saski
8. Zieleń osiedla im. A. Mickiewicza na LM, wraz ze Starym Ogrodem Botanicznym
9. Park i zespół stawów w Abramowicach
10. Dolina Bystrzycy wraz z łąkami i zadrzewieniami powyżej przejazdu kolejowego
11. Park Ludowy
12. Cmentarz przy ul. Lipowej.

Pierwszych pięć węzłów oraz węzeł 10 to pozostałości naturalnych ekosystemów i krajobrazów (z wyjątkiem sztucznie utworzonego Zalewu Zemborzyckiego), położone głównie w peryferyjnej, najmniej przekształconej części miasta. Cechuje je zarówno b. duża różnorodność siedliskowa i krajobrazowa, jak i bogactwo gatunkowe.

Pozostałe 6 węzłów to układy zieleni (w 2 przypadkach także stawów) ukształtowane przez człowieka.

System ten uzupełnia ok. 30 węzłów drugo- i trzeciorzędnych, o

drobniejszych rozmiarach lub mniej bogatych przyrodniczo, będących pozostałościami ekosystemów naturalnych oraz różnego typu kompozycjami zieleni.

Pozytywną rolę w strukturze ekologicznej miasta odgrywają ogrody działkowe jako specyficzne obszary biologicznie czynne. Ich powierzchnia jest większa od łącznego obszaru miejskich parków, zieleńców i cmentarzy.

Węzły ekologiczne miasta grupują się przede wszystkim na Płaskowyżu Nałęczowskim. Zaledwie pojedyncze skupiska tej rangi obiektów występują w mieście po prawej stronie biegu Bystrzycy i poza zespołem Abramowic oraz projektowanym użytkiem ekologicznym "Zadębie" – nie odgrywają istotnej roli w waloryzacji przyrodniczej miasta.

Obszary biologicznie czynne stanowią ok. ... % ogólnej powierzchni administracyjnej miasta, w tym na tereny leśne przypada ... %, na parki – ... %, a na ogrody działkowe – ... %.

Nie jest to udział zadowalający, tym bardziej, że towarzyszą mu procesy nasilonej presji urbanizacyjnej na układy dolinne, pełniące najważniejszą rolę w funkcjonowaniu przyrody w skali krajobrazu.

Węzły ekologiczne (z wyjątkiem pierwszych pięciu) są niewielkie, a powiązania między nimi często słabe, lub wręcz całkowicie przerwane.

Dlatego konieczne jest aktywne rozbudowywanie i wzmacnianie struktury ekologicznej miasta w tempie w tempie przynajmniej takim samym, jak rozwój terenów budowlanych, komunikacyjnych, przemysłowych i bazowo – składowych.

System istniejących i postulowanych korytarzy ekologicznych miasta oznaczono schematycznie na mapie wynikowej "Inwentaryzacji".

W procesie kształtowania struktury ekologicznej miasta, należy w szczególności zwracać uwagę na następujące zasady:

1. Tereny biologicznie czynne powinny stanowić nie mniej niż 20% obszaru miasta.
Rozwojowi terenów zurbanizowanych musi towarzyszyć odpowiednio intensywny rozwój terenów biologicznie czynnych.
2. Szczególną ochroną przed zabudową i innymi formami zainwestowania muszą być objęte wszystkie doliny rzeczne (ich dna i zbocza) oraz te suche doliny i

pozadolinne pasma terenu, które odgrywają rolę wspomagających i lokalnych korytarzy ekologicznych.

3. Należy dążyć do uzyskiwania jak największej powierzchni węzłów ekologicznych oraz jak najwyższego ich bogactwa siedliskowego, gatunkowego i fizjonomicznego.
4. Węzły ekologiczne powinny w miarę możliwości reprezentować jak najszerszą gamę typów ekosystemów i układów biologicznie czynnych komponowanych przez człowieka (parki, arboreta, ogrody działkowe, stawy, oczka wodne, aleje, wielogatunkowe tereny trawiaste).
5. Węzły ekologiczne powinny być wzajemnie powiązane jak najgęstszą siecią korytarzy ekologicznych.
6. Im dłuższy odcinek korytarza między węzłami, tym korytarz ten powinien być szerszy. Pasy zieleni węższe niż 50 m trudno uznać za efektywne korytarze ekologiczne na terenach zurbanizowanych.
7. Im drobniejsze węzły ekologiczne w danej części miasta, tym silniejszy powinien być system łączących je korytarzy.
8. Duże węzły i główne korytarze ekologiczne są zazwyczaj atrakcyjnymi miejscami wypoczynku. Należy przestrzegać zasady, aby wielkość ruchu turystycznego nie przekraczała chłonności węzła. W przeciwnym przypadku dojdzie do degradacji walorów i funkcji tego terenu.
9. System ekologiczny miasta musi mieć możliwie silne powiązania z podmiejskimi terenami cennymi przyrodniczo. Ochrona i wzmacnianie tych powiązań to zadania równie ważne, jak kształtowanie systemu wewnętrznego.
10. Kształtowanie systemu ekologicznego miasta musi iść w parze z pracami nad ustanowieniem i wzbogacającym kształtowaniem "Zielonego Pierścienia Lublina" (Gacka-Grzesikiewicz, Różycka 1977, Stala 1983, Chmielewski 1988, 1997).

W oparciu o wyniki inwentaryzacji przyrodniczej miasta oraz o system w/w zasad należy możliwie pilnie opracować projekt kształtowania struktury ekologicznej Lublina, wraz z wytypowaniem grupy zadań przeznaczonych do realizacji w ciągu najbliższych 3-4 lat.

Literatura

1. Chmielewski T.J. 1988 – O strefowo – pasmowo – węzłowej strukturze układów ponadekosystemowych. *Wiadomości Ekologiczne* 34,2: 165-185.
2. Chmielewski T.J. 1997 – Struktura ekologiczna zlewni rzeki Ciemięgi i jej rola w funkcjonowaniu “Zielonego Pierścienia wokół miasta Lublina” (w: Orlik T., Michalczyk Z., Chmielewski T.J., Węgorek T., Grodzieński W., red. – efekty preekologicznego zagospodarowanie zlewni rzeki Ciemięgi). Urząd Wojewódzki, Lubelska Fundacja Ochrony Środowiska Naturalnego, Akademia Rolnicza, Lublin: 13-20.
3. Chmielewski T.J., red. 1998 – Strategia ochrony różnorodności biologicznej i krajobrazowej województwa lubelskiego. Wojewoda Lubelski, Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Lublin, mat. niepubl.: 1-118.
4. Chmielewski T.J. 1999 – Ocena różnorodności biologicznej i krajobrazowej układów wieloprzestrzennych na przykładzie województwa lubelskiego (w: Ryszkowski L., red. – Strategia ochrony różnorodności biologicznej i krajobrazowej). Zakład Badań Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN, Poznań, Komitet Ekologii PAN, Warszawa (w druku).
5. Gacka – Grzesikiewicz E., Różycka W. 1977 – Obszary chronione, a przestrzenna struktura aglomeracji. IKŚ Warszawa: 1-76.
6. Stala Z. 1983 – Zasady kształtowania struktury ekologicznej miasta. IKŚ Warszawa: 1-97.

13. Załączniki



Rezerваты przyrody



Projektowane rezerваты przyrody



Projektowane zespoły przyrodniczo-
-krajobrazowe



Projektowane użytki ekologiczne



Lasy państwowe



Drzewostany naturalnego pochodzenia



Lasy prywatne



Tereny zieleni urządzonej (Parki, Ogród
Botaniczny, Muzeum Wsi Lubelskiej)



Parki zabytkowe



Inne tereny zieleni



Cmentarze



Ogródki działkowe



Zieleń osiedlowa o szczególnym
bogactwie



Najcenniejsze aleje



Pomniki przyrody



Drzewa o szczególnych walorach
przyrodniczych



Przestoje dębu szypułkowego



Gatunek objęty ochroną ścisłą



Gatunek objęty ochroną częściową

Stanowiska chronionych i rzadkich gatunków roślin

Gatunki muraw i zarośli kserotermicznych:

Gatunki siedlisk mokrych



Kaniańka pospolita
Cuscuta europaea



Namulnik brzegowy
Limosella aquatica



Sitowiec nadmorski
Bulboschoenus maritimus



Goździk pyszny
Dianthus superbus

Gatunki synantropijne



Pieprzycę przerosłolistną
Lepidium perfoliatum



Pieprzycę szerokolistną
Lepidium latifolium



Stokłosę japońską
Bromus japonicus



Świrzępę trwałą
Rapistrum perenne



Pszonak sztywny
Erysimum marschallianum



Dziewanna fioletowa
Verbascum phoeniceum



Głodek żółty
Draba nemorosa



Janowiec włosisty
Genista pilosa



Koniczyna pagórkowa
Trifolium montanum



Milek wiosenny
Adonis vernalis



Naradka wydłużona
Androsace elongata



Orlik pospolity
Aquilegia vulgaris



Pierwiosnek lekarski
Primula veris



Powojnik prosty
Clematis recta



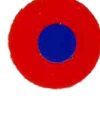
Przetacznik ząbkowany
Veronica austriaca



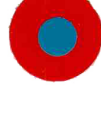
Rojownik pospolity
Jovibarba sobolifera



Rokitnik zwyczajny
Hippophae rhamnoides



Tymotka Boehmera
Phleum phleoides



Wiciokrzew przewiercień
Lonicera caprifolium



Wilżyna ciernista
Ononis spinosa



Wiśnia karłowata
Cerasus fruticosa



Zawilec wielkokwiatowy
Anemone silvestris

Stanowiska chronionych gatunków ssaków



Jeź



Bóbr



Strategiczne powiązania przyrodnicze

Wyrobiska surowców mineralnych i „dzikie” wysypiska

- ⁶  „Dzikie składowiska odpadów przewidziane do likwidacji i rekultywacji
- ¹  Wyrobiska po eksploatacji surowców ilastych ceramiki budowlanej (lessy)
- ³  Wyrobiska po eksploatacji kruszywa naturalnego (piasków)
(numeracja według oznaczeń w tekście)

Zespół autorski:

Tadeusz J. Chmielewski

- kierownik zespołu

Waldemar Biaduń

Wojciech Gurba

Jerzy Jamróż

Marta Kałużniacka

Ryszard Kornijów

Marek Kucharczyk

Ryszard Szydel

Tadeusz Zyśko

Wykonanie mapy:

Agnieszka Łopucka

Izabela Michalewska

Wrzesień, 1998

Stanowiska lęgowe lub prawdopodobnie lęgowe wybranych rzadkich gatunków awifauny



Przepiórka

Coturnix coturnix



Pleszka

Phoenicurus phoenicurus



Derkacz

Crex crex



Poklaskwa

Saxicola rubetra



Puszczyk

Strix aluco



Klaskawka

Saxicola torquata



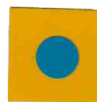
Dzięciol zielony

Picus viridis



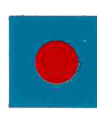
Brzęczka

Locustella luscinioides



Krętogłów

Jynx torquilla



Strumieniówka

Locustella fluviatilis



Świergotek łąkowy

Anthus pratensis



Gąsiorek

Lanius collurio



Słowik szary

Luscinia luscinia



Ortolan

Emberiza hortulana

Gatunki leśne i zaroślowe



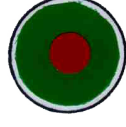
Barwinek pospolity
Vinca minor



Gnieźnik leśny
Neottia nidus-avis



Kruszczyk szerokolistny
Epipactis helleborine



Lilia złotogłów
Lilium martagon



Naparstnica zwyczajna
Digitalis grandiflora



Paprotka zwyczajna
Polypodium vulgare



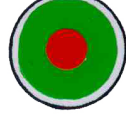
Parzydło leśne
Aruncus silvester



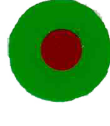
Pięcirnik skalny
Potentilla rupestris



Podkolan biały
Platanthera bifolia



Śnieżyczka przebiśnieg
Galantus nivalis



Wilczomlec kątowy
Euphorbia angulata



Wawrzynek wilczelyko
Daphne mezereum

Gatunki naskalne



Zanokcica murowa
Asplenium ruta-muraria



Wody powierzchniowe

Źródła



Wydmy śródlęsne godne ochrony

Skarpy i wąwozy godne ochrony

LUBLIN

MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA

Inwentaryzacja przyrodnicza - synteza

SKALA 1:10 000

2018.03.07 10:04

OZNACZENIA

