

Inwentaryzacja przyrodnicza miasta Bolesławiec

Redakcja

dr Krzysztof Spałek

Zespół wykonawców:

mgr Adam Kuńka

dr Krzysztof Spałek

mgr Radosław Wróbel



**Publikacja/ Druk/ Produkcja filmu
dofinansowana/y ze środków
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej
we Wrocławiu**

BIO-PLAN
Krasiejów 2012
www.bio-plan.com.pl

SPIS TREŚCI

I. WSTĘP.....	2
1. Podstawa prawna	
2. Wprowadzenie	
3. Cel, zakres pracy, metodyka	
II. WALORY FIZYCZNO-GEOGRAFICZNE.....	6
1. Charakterystyka warunków środowiska fizyczno-geograficznego	
1.1. Położenie administracyjne i ogólna charakterystyka miasta	
1.2. Budowa geologiczna	
1.3. Rzeźba terenu	
1.4. Warunki klimatyczne	
1.5. Warunki hydrograficzne	
1.6. Hydrologia	
1.7. Gleby	
2. Charakterystyka regionalizacji fizyczno-geograficznej i typologii krajobrazu naturalnego	
3. Ekologiczny system przestrzenny	
3.1. Strefy ekologiczne	
3.2. Węzły ekologiczne	
3.3. Korytarze ekologiczne	
3.4. Wskazania do zachowania ciągłości struktury przestrzennej krajobrazu miasta	
III. GRZYBY	23
IV. SZATA ROŚLINNA	25
1. Wstęp	
2. Metodyka	
3. Historia badań florystycznych i stan zbadania flory	
4. Aktualne stanowiska roślin chronionych i rzadkich	
4.1. Gatunki chronione	
4.2. Gatunki rzadkie	
5. Zbiorowiska roślinne	
5.1. Siedliska przyrodnicze podlegające ochronie	
5.2. Charakterystyka wybranych zbiorowisk roślinnych	
6. Stan i zagrożenia flory	
V. ŚWIAT ZWIERZĄT	53
1. Metodyka	
2. Wyniki	
2.1. Przegląd gatunków kluczowych	
2.2. Przegląd pozostałych, wybranych gatunków objętych ochroną	
2.3. Miejsca rozrodu i liczniejszego występowania płazów	
3. Analiza danych historycznych	
3.1. Przegląd gatunków kluczowych	
4. Wykaz najcenniejszych faunistycznie miejsc	
4.1. Potencjalne i istniejące zagrożenia	
5. Stan i zagrożenia fauny	
VI. OCHRONA PRZYRODY.....	94
VIII.PROPOZYCJE DZIAŁAŃ OCHRONY PRZYRODY W GMINIE	100
IX. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	101
Literatura i materiały źródłowe	101
- DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	

- DOKUMENTACJA KARTOGRAFICZNA

I. WSTĘP

1. Podstawa prawna

Podstawę prawną do wykonania opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy Gminą Miejska Bolesławiec i firmą BIO-PLAN dr Krzysztof Spałek. Przedmiotem umowy było wykonanie „Inwentaryzacji przyrodniczej miasta Bolesławiec”.

2. Wprowadzenie

W Polsce jedne z najistotniejszych z punktu widzenia rozwoju kompetencje, w zakresie gospodarki przestrzennej i ochrony środowiska, przekazane zostały niemal w całości na najniższy szczebel organizacji struktury państwa - gminę samorządową. Oddanie kompetencji w tym zakresie samorządom lokalnym obciąża je dużą odpowiedzialnością za kompleksowy rozwój społeczny i gospodarczy obszarów, którymi administrują, w tym również za stan środowiska przyrodniczego. W usankcjonowanym prawnie rozwoju zrównoważonym konieczne jest zabezpieczenie warunków ekologicznych przestrzeni, które zapewniałyby stan równowagi ekologicznej gminy, zachowanie unikalnych walorów przyrodniczych, ciągłości procesów ekologicznych i warunków do prawidłowego rozwoju zdrowotnego i społecznego ludności. Warunki te realizuje się przez:

- racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi w aspekcie rodzajów podejmowanych aktywności i skali tych aktywności,
- organizację i restytucję systemu ekologicznego w przestrzeni gmin i miast, który zapewni:
 - ochronę walorom przyrodniczym, zwłaszcza rzadkim i chronionym gatunkom roślin i zwierząt, zbiorowiskom roślinnym, ekosystemom, abiotycznym komponentom środowiska i walorom krajobrazowym,
 - ciągłość i trwałość procesów ekologicznych, w tym obiegu materii, przepływu energii i informacji, zwłaszcza genetycznej (migracji gatunków),
 - środowiskotwórcze zasilanie przestrzeni zagospodarowanej przez regulację stosunków hydrologicznych i hydrogeologicznych, tworzenie zdrowych warunków mikro- i mezoklimatycznych, ochronę gleb przed erozją, stworzenie warunków dla procesów samooczyszczania się środowiska, itp.

Podstawowym wymogiem zachowania równowagi ekologicznej przestrzeni jest znajomość struktury i funkcjonowania środowiska przyrodniczego. Stanowią one o

walorach przyrodniczych przestrzeni gmin i miast. Wiedza o stanie naturalnych struktur ekologicznych w długiej perspektywie rozwojowej jest fundamentem rozwoju ekologicznie bezpiecznego.

Problematyka przyrodnicza w systemie administracyjno-prawnym ochrony środowiska jest obecnie szeroko reprezentowana w różnych instrumentach gospodarki przestrzennej, m.in. studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, opracowaniach ekofizjograficznych i prognozach do tych planów, ocenach oddziaływania na środowisko, czy nawet w tak podstawowym instrumencie zagospodarowania przestrzeni, jak decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu. Posiadanie inwentaryzacji przyrodniczej jest niezbędnym warunkiem opracowania strategii rozwoju. Staje się również bardzo pomocne w pozyskiwaniu środków z funduszy Unii Europejskiej. W przypadku pozyskiwania środków na rozwój i ochroną środowiska z niektórych funduszy strukturalnych posiadanie opracowania inwentaryzującego i waloryzującego zasoby przyrodnicze gminy jest niezbędne.

3. Cel, zakres pracy, metodyka

Cel

Celem opracowania jest inwentaryzacja i waloryzacja środowiska przyrodniczego miasta dla potrzeb ochrony przyrody i zagospodarowania przestrzennego. Badania i analizy powinny dać odpowiedź na pytania: jakimi walorami przyrodniczymi w zakresie środowiska nieożywionego, biocenoz, flory, fauny dysponuje przestrzeń miasta, jak kształtuje się jej ekologiczny system przestrzenny zapewniający równowagę ekologiczną, które z obszarów należy chronić przed degradacją, która trwale zuboży obszary gminy w naturalne dla niej elementy przyrodnicze?

Zakres przestrzenny

Zakres przestrzenny badań obejmuje teren miasta Bolesławiec. Ze szczególną uwagą potraktowane są ekosystemy o charakterze naturalnym i seminaturalnym.

Zakres czasowy

Badania terenowe zostały przeprowadzone w latach 2011-2012.

Zakres merytoryczny

Opracowanie obejmuje następujący zakres merytoryczny badań:

- analiza uwarunkowań środowiska fizyczno-geograficznego wraz ze strukturą przestrzenną krajobrazu i ekologicznym systemem przestrzennym,

- analiza i waloryzacja grzybów i roślin, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków chronionych i rzadkich oraz rzadkich i chronionych zbiorowisk roślinnych.
- waloryzacja fauny ze szczególnym uwzględnieniem gatunków chronionych i rzadkich oraz ostoje fauny
- analiza stanu ochrony przyrody - ocena form istniejących, projektowanych, propozycje dotyczące nowych form ochrony przyrody obszarowych i indywidualnych
- zarys zagrożeń środowiska przyrodniczego ze strony działalności człowieka (podany osobno w każdym rozdziale wraz z propozycjami działań ochrony przyrody),
- dokumentacja fotograficzna wybranych walorów,
- wykonanie załączników kartograficznych przedstawiających walory przyrodnicze miasta.

Szczególna uwaga zespołu badawczego koncentrowała się na środowiskach o charakterze naturalnym i seminaturalnym. Już wstępne rozpoznanie terenu wskazywało bowiem na ich szczególną rolę w funkcjonowaniu środowiska przyrodniczego terenu badań oraz na ich bardzo wysoką bioróżnorodność.

Wszystkie analizy wykonane zostały w 3 etapach:

- ◆ wstępna ocena stanu dotychczasowych badań,
- ◆ badania terenowe
- ◆ opracowanie wyników badań terenowych – badania kameralne.

Metodyka

Metodyka wykonywania inwentaryzacji i waloryzacji środowiska przyrodniczego gminy została zastosowana zgodnie z wytycznymi Ministerstwa Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa wydanymi na początku 1990 r.. W opracowaniu wykorzystano tę metodę, różnicując jednak zgodnie z wymaganiami Zleceniodawcy główne kierunki badań. Silniejszy nacisk położono na analizę części przyrodniczej środowiska (walory abiotyczne, krajobraz, ekosystemy, flora, fauna), mniejszy na część antropogeniczną środowiska (np. urbanizacja, przemysł, rolnictwo, usługi). Ta druga grupa problemów ochrony środowiska związana z zagospodarowaniem przestrzeni gminy jest bowiem szeroko reprezentowana w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Przyjęte założenia zbliżają metodologię badań do tzw. „metodyki uproszczonej” zalecanej i stosowanej w szczególności dla potrzeb ochrony przyrody i potrzeb identyfikacji oraz restytucji ekologicznego systemu przestrzennego gmin.

Poszczególne monotematyczne analizy (np. walorów florystycznych i faunistycznych) wykonywano z zachowaniem wypracowanych w różnych ośrodkach naukowych metod badań podstawowych – terenowych i kameralnych.

Radosław Wróbel

II. WALORY FIZYCZNO-GEOGRAFICZNE

1. Charakterystyka warunków środowiska fizyczno-geograficznego

1.1. Położenie administracyjne i ogólna charakterystyka miasta

Według podziału administracyjnego Bolesławiec położony jest w powiecie bolesławieckim, w województwie dolnośląskim (dawne województwo jeleniogórskie). Przez miasto przebiegają ważne szlaki komunikacyjne: droga krajowa nr 4 Wrocław – Zgorzelec (trasa E40) droga wojewódzka nr 297 Jelenia Góra-Zielona Góra, łączące Bolesławiec z autostradami A4 i A18.

Przez miasto przebiega linia kolejowa nr 282 Zgorzelec (granica państwa)-Węgliniec – Bolesławiec – Chojnów - Legnica-Wrocław, łącząca bezpośrednio Bolesławiec z Dreznem i Wrocławiem. Na północ od miasta znajduje się węzeł autostradowy „Bolesławiec”.

Miasto zajmuje powierzchnię 2357 ha, stanowiąc 1,75% powierzchni powiatu. W strukturze użytkowania gruntów dominują tereny zabudowane i zurbanizowane stanowiące 39% powierzchni oraz użytki rolne obejmujące około 30 % powierzchni miasta. Lasy i grunty leśne zajmują prawie 19 %. Miasto otoczone jest gminą wiejską Bolesławiec.

1.2. Budowa geologiczna

Miasto Bolesławiec znajduje się na pograniczu dwóch jednostek geologicznych – Sudetów i bloku przedsudeckiego, pomiędzy którymi granica przebiega z północnego zachodu na południowy wschód, na linii NW-SE. Jednostki te rozdzielone są sudeckim uskokiem brzeżnym przechodzącym w strefę uskoków Warta- Osiecznica. Południowo-zachodnia część stanowi fragment synklinorium północnosudeckiego (niecki północnosudeckiej) wraz z krystalicznym obramowaniem. Północno-wschodnia część leży w obrębie bloku przedsudeckiego. Skąły staropaleozoiczne przykryte są tu osadami permu, mezozoiku i kenozoiku. Niecka północnosudecka stanowi rozległą formę synklinalną, zorientowana w kierunku NW-SE, w skład której wchodzi osady permu, triasu i górnej kredy. Jej obramowanie zbudowane jest ze staropaleozoicznych fyllitów i diabazów należących do serii zieleńcowej Gór Kaczawskich (Grocholski, 1965). Na powierzchni tego obszaru widoczne są osady czwartorzędowe, spod których wyłaniają się skały starszego podłoża mezozoicznego i trzeciorzędowego.

W budowie geologicznej utworów starszych od trzeciorzędu analizowanego obszaru i najbliższych okolic, w profilu stratygraficznym najstarsze są łupki

metamorficzne uznawane za ordowickie. Kolejne młodsze ogniwa stratygraficzne reprezentują łupki metamorficzne syluru, diabazy dewonu, piaskowce szarogłazowe karbonu i osadowe terygeniczne, chemiczne i organiczne permu (Berezowska, Berezowski, 1982). Występują one na różnych, zmiennych głębokościach, wraz z utworami triasu i kredy górnej tworząc podłoże dla piasków, żwirów i iłów trzeciorzędu. Utwory kredy w profilu stanowią piaskowce i zlepieńce kwarcowe cenomanu, oraz piaskowce kwarcowe i margle turonu. Osady santonu w postaci piaskowców kwarcowych z wkładkami iłów i mułowców, oddzielone od pozostałych osadów kredy dyslokacjami odsłaniają się miejscami na powierzchni w południowo-zachodniej części miasta. Osady trzeciorzędowe wykształcone są w postaci iłów i mułków oraz piasków i żwirów kwarcowo-skaleniowych o miąższości nieprzekraczającej 200 m. Wśród nich plioceńskie piaski i żwiry skaleniowe odsłaniają się w obrębie północnego krańca miasta. Stropowe warstwy profilu stratygraficznego stanowią czwartorzędowe osady lodowcowe, wodnolodowcowe, rzeczne i eoliczne należące do plejstocenu, czwartorzędu nierozdzielonego i holocenu (Grocholski 1958). Najstarsze utwory plejstoceńskie stanowią piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz gliny zwałowe zlodowacenia południowopolskiego oraz mułki i torfy interglacjału mazowieckiego. Szarobrunatne gliny zwałowe umiejscowione są we wschodniej części Bolesławca. Ich miąższość waha się najczęściej od 2 do 6 m. Na glinie zwałowej zalegają osady piaszczysto-żwirowe wodnolodowcowe o miąższości około 1,6 m. W południowo-wschodniej części Bolesławca występują piaski i mułki zastoiskowe zlodowacenia środkowopolskiego prawie w całości przykryte przez piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz gliny zwałowe. Ku stropowi piaski przechodzą w zailone mułki kwarcowe. Piaski i żwiry wodnolodowcowe barwy białozółtej do rdzawobrunatnej występują w postaci płatów stanowiących pozostałości rozciętej i częściowo denudowanej pokrywy sandrowej o miąższości do 29 m. Młodsze ogniwa plejstoceńskie to piaski i mułki zastoiskowe, piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz gliny zwałowe zlodowacenia środkowopolskiego. W zachodniej części miasta i fragmentami w północno-zachodniej części znajdują się piaszczysto-żwirowe osady stożków napływowych Bobru o zróżnicowanej miąższości, barwy od białozółtej do rdzawobrunatnej.

Do utworów stadiału Warty zlodowacenia środkowopolskiego zaliczono (Berezowska, Berezowski, 1982) piaski i żwiry rzeczne stożków napływowych Bobru, piaski żwiry rzeczne pradoliny Bobru, piaski i żwiry tarasów 10-12 m n.p. Bobru. Do zlodowacenia północnopolskiego zalicza się tarasy 7-8 m i 4-5 m n.p. rzeki. Do utworów czwartorzędu nierozdzielonego zaliczono piaski eoliczne, zaś do holocenu piaski, żwiry i

mułki tarasów 1,5-3 i 0,5-2 m n.p. rzeki o maksymalnej miąższości do 6 m. Bliżej koryta rzeki utwory te tworzą wyłącznie stropową partię tarasów 1,5-3 m n.p. rzeki o miąższości 30-50 cm. Utwory tarasów 0,5-2 m n.p. rzeki składają się głównie z gruboziarnistych żwirów. Piaski żwiry tarasów 4-5 m n.p. rzeki występują niemal na całym odcinku Bobru.

Surowce mineralne

Piaski i żwiry rzeczne reprezentowane są przez utwory tarasów Bobru, utworzone w zlodowaceniu środkowo- i północnopolskim oraz w holocenie. Piaski i żwiry holocenijskich tarasów akumulacyjnych Bobru, z domieszką otoczków granitu i gnejsu, eksploatowane są systemem odkrywkowym (fot.1). Duże złoża występuje w zachodniej części doliny Bobru, w południowo-zachodniej części miasta. W północnej części miasta występują złoża piasku i pospółki, w większości wyeksploatowane.

W południowo-wschodniej i wschodniej części miasta, na obszarze synklinorium północnosudeckiego, na znacznej głębokości ponad 1500 m występują łupki miedzionośne, wapienie miedzionośne, piaskowce miedzionośne i margle miedzionośne, o średniej zawartości miedzi w granicach 0,2-0,4% (Berezowska, Berezowski, 1982).

Do skał krzemionkowych odsłaniających się na powierzchni terenu należą piaskowce ciosowe. Reprezentowane są na powierzchni przez piaskowce ciosowe cenomańskie i kantońskie. Piaskowce ciosowe kantońskie zwane są kwarcytami bolesławieckimi. Występują w północno-zachodniej części miasta. Ich eksploatacja zakończyła się w 1945 r. Pozostały po nich niewielkie łomy, porośnięte obecnie lasem. Wychodnie piaskowców kwarcowych widoczne są także na prawej krawędzi doliny Bobru na wysokości jeziora Zabobrze, gdzie dolina rozcina pokrywę kredowych piaskowców (fot. 2). W południowej części miasta pod pokrywą lasów znajdują się senońskie piaskowce kwarcowe z wkładkami iłów, ku spągowi gruboławiczone i twarde, niekiedy z domieszką substancji organicznych (fot. 3) oraz plejstocenijskie żwiry i piaski wodnolodowcowe oraz aluwia piaszczyste gliny zwałowej.

1.3. Rzeźba terenu

Na obszarze miasta występują fragmenty dwóch jednostek strukturalnych o odmiennej tektonice – starowaryscyjska struktura Gór Kaczawskich i synklinorium północnosudeckie uformowane w czasie działania ruchów młodoalpejskich. Synklinorium północnosudeckie rozwinęło się na zmetamorfizowanej i sfałdowanej, starowaryscyjskiej strukturze Gór Kaczawskich. Początek jego rozwoju miał miejsce na przełomie dolnego i środkowego cyklu diastroficzno-sedymentacyjnego czerwonego spągowca. Zachodnia

część miasta stanowi obniżenie tektoniczne Bolesławca-Dobrej. Od północnego wschodu obniżenie tektoniczne Bolesławca-Dobrej kontaktuje się ze strefą uskoku Warty-Osiecznicy (Oberc 1972). W samym mieście i jego okolicy przebiegają trzy uskoki – sudecki brzeźny, uskok Bolesławic i trzeci najmniejszy zlokalizowany na północ od Bolesławca (Milewicz, 1980). Krawędź brzeźna Sudetów stanowi granicę geologiczną z blokiem przedsudeckim oraz fizjograficzną z Przedgórzem Sudeckim.

Ze względu na położenie w obrębie dwóch różnych jednostek fizycznogeograficznych widoczne jest zróżnicowanie hipsometryczne rzeźby terenu. Wysokości bezwzględne terenu w obrębie miasta znajdują się przedziale 241,8 m n.p.m. przy południowej granicy miasta do 170 m n.p.m. przy granicy północnej. Spadek terenu rozumiany, jako różnica wysokości bezwzględnych pomiędzy południowym a północnym krańcem miasta wynosi, więc ponad 70 m i na tym odcinku wynosi około 10,4‰.

W krajobrazie widoczne są dwie wysoczyzny rozcięte doliną Bobru. Są to Bory Dolnośląskie z mikroregionem Równiną Wizowską i Równina Chojnowska z Wysoczyzną Chojnowską. Powierzchnia terenu opada w kierunku północnym i północno-wschodnim – w stronę doliny Bobru i Równiny Chojnowskiej. Wysoczyzna Borów Dolnośląskich utworzona została akumulacyjną działalnością fluwialną, fluwioglacjalną i glacialną, przekształconą w dużej mierze wskutek denudacji, w mniejszym stopniu wskutek akumulacji eolicznej. Powierzchnia wysoczyzny jest słabo urzeźbiona, falista, miejscami płaska, nachylona ku północy. Porozcinana jest miejscami dolinkami denudacyjnymi. Składa się na nią kilka izolowanych płatów glin zwałowych widocznych jako niewielkie, płaskie wzniesienia o łagodnie nachylonych stokach. Większość krawędzi wysoczyzny została zniszczona wskutek wietrzenia i erozji. Równina Chojnowska stanowi wysoczyznę morenową przykryta piaskami i żwirami wodnolodowcowymi oraz pokrywami glin zwałowych. Najbardziej na południe wysunięta część miasta obejmuje fragment Pogórza Kaczawskiego, z niezbyt wysokimi, płaskimi pagórkami rozciągającymi się w kierunku równoleżnikowym lub północno-zachodnim.

Wśród form pochodzenia wodnolodowcowego na uwagę zasługują pokrywy sandrowe z bardziej zróżnicowaną rzeźbą stromych wzniesień, o stokach osiągających wysokości względne do 25 m. Na powierzchniach wysoczyzny morenowej oraz pokryw sandrowych widoczne są liczne głązy narzutowe (fot. 4). Ostańce denudacyjne zarysowują się na powierzchni stożka napływowego Bobru i pokrywach sandrowych w postaci niewielkich wzniesień o spłaszczonych wierzchołkach.

W rzeźbie terenu Wysoczyzny widoczne są wystąpienia skał staropaleozoicznych i górnokredowych, oraz fragmenty pokryw sandrowych (Berezowska, Berezowski 1982). Drugim wyraźnym elementem krajobrazu jest dolina Bobru wcinająca się głęboko w wysoczyznę, o płaskim dnie nachylonym w kierunku północnym. Bóbr jest rzeką meandrującą stąd w korytowej części doliny występuje system teras powstałych wskutek erozji bocznej rzeki. Strefa pogórza nie zaznacza się gwałtowną zmianą charakteru rzeźby, pojawiają się wzniesienia z charakterystyczną równoleżnikową strukturą wzniesień i obniżień.

Do Bolesławca dolina Bobru oddziela obszar Pogórza Izerskiego i Pogórza Kaczawskiego. Dalej przecina na obszarze Niziny Śląskiej wschodni skraj Borów Dolnośląskich aż po okolice Żagania oddzielając go od Równiny Chojnowskiej (Badura, Przybylski, 1999). Na obszarze miasta koryto Bobru biegnie początkowo w kierunku północno – wschodnim, po czym skręca na wschód i dalej niemal w kierunku północnym. Dno doliny do krawędzi pierwszego tarasu nadzalewowego ma zmienną szerokość od około 100 do 700 m. Szerokość całej doliny waha się w przedziale od 700 m do 3,5 km. Powierzchnia tarasu akumulacyjnego Pradoliny Bobru jest prawie płaska, nachylona ku północy, z występującymi miejscami, nieckowatymi dolinami powstałymi wskutek erozyjnej działalności potoków.

W dolinie Bobru wyróżnić można pięć tarasów akumulacyjnych (Berezowska, Berezowski, 1982), i poziom tzw. wysokiego zasypania. Wyróżniono dwa tarasy holocenijskie i dwa tarasy zlodowaceń północnopolskich oraz tarasy zlodowacenia Warty:

- tarasy zalewowe akumulacyjne 0,5 – 2 m n.p. rzeki,
- tarasy zalewowe akumulacyjne 1,5 - 3, 0 m n.p. rzeki,
- tarasy nadzalewowe akumulacyjne 4,0 - 5,0 m n.p. rzeki,
- tarasy nadzalewowe akumulacyjne 7,0 - 8,0- m n.p. rzeki,
- tarasy nadzalewowe akumulacyjne 10,0 - 12, 0 m n. p. rzeki.

Taras nadzalewowy 10-12 m n.p. rzeki występuje po obu stronach rzeki, na północ od miasta, głównie już poza jego granicami. W obrębie miasta widoczny jest fragment na jego północno-wschodnim krańcu. Taras nadzalewowy 7-8 m n.p. rzeki jest odgraniczony od sąsiednich tarasów stromymi, wyraźnie zarysowanymi krawędziami, zachowany w niewielkich, izolowanych fragmentach nachylonych ku osi doliny. W obrębie miasta widoczny jest przy osiedlu Staszica. Taras 4-5 m występuje niemal na całej długości koryta. Taras 1,5-3 m o powierzchni nachylonej ku osi doliny, występujący w postaci wąskich pasm, uległ częściowemu zasypaniu przez osady tarasu zalewowego 0,5-2 m,

stanowiącego płaskie dno doliny. Bardziej widoczny jest w północnej części miasta. Analizując układ tarasów rzecznych można wyciągnąć wniosek, iż na północ od Bolesławca liczba widocznych tarasów wzrasta.

Grocholski i Milewicz (1958) na odcinku pomiędzy Lwówkiem i Bolesławcem wydzielili holocenijskie tarasy zalewowe do 1 m n.p. rzeki (kamieniec) i tarasy zalewowe niższe 2-5 m n.p. rzeki, powstałe w czasie zlodowacenia Odry, tarasy zalewowe wyższe 3-6 m n.p. rzeki, oraz pochodzące ze zlodowacenia północnopolskiego tarasy średnie 10-15 m n.p. rzeki i poziom tzw. wysokiego zasypania 25-30 m n. p. rzeki związany z akumulacją rzeczną. Akumulacja ta miała miejsce w okresie zlodowacenia Odry po ustąpieniu lądolodu.

Tołpa i Szczepankiewicz (1990) wydzielili w okolicy Bolesławca trzy tarasy holocenijskie (1,0 m n.p.rzeki, 3-4 m n.p. rzeki, 5 m n.p. rzeki), tarasy zlodowaceń północnopolskich (6 m n.p.rzeki), tarasy zlodowacenia Warty (10-12 m n.p. rzeki) oraz stożek kemowy obejmujący poziom żwirowy 40 m n.p. rzeki. Na północ od Bolesławca liczba tarasów wzrasta.

1.4. Warunki klimatyczne

Analizowany obszar znajduje się w strefie klimatu oceaniczno-kontynentalnego z znaczącym wpływem klimatu podgórskiego związanego z bliskością Sudetów. Według regionalizacji klimatycznej Wosia (1999) Bolesławiec należy do Regionu Dolnośląskiego Zachodniego (R-XXIII) obejmującego zachodnią część Niziny Śląskiej i Przedgórze Sudeckiego. Region ten posiada dużą liczbę dni z pogodą umiarkowaną ciepłą i dużym zachmurzeniem ogólnym – 51. Dni z pogodą umiarkowaną ciepłą, z dużym zachmurzeniem bez opadu jest średnio 14. Dni z pogodą chłodną (temp. 0,1 - 5°C), z dużym zachmurzeniem jest średnio w roku ponad 37. Inne charakterystyczne cechy klimatu według Atlasu Śląska Dolnego i Opolskiego (2008) zestawiono poniżej:

- średnia roczna suma opadów waha się w przedziale 600-700 mm.
- średnia roczna liczba dni z pokrywą śnieżną – 50
- średnia maksymalna grubość pokrywy śnieżnej – 10-15 cm
- średnia liczba dni z burzami atmosferycznymi od kwietnia do października – 20-22 dni
- roczna suma usłonecznienia faktycznego – 1400-1450 h
- średnia temperatura roczna – 7-8°C
- średnia temperatura stycznia – -1,5- - 2°C

- średnia temperatura lipca – 17-17,5°C
- data wystąpienia średniej temperatury dobowej 0-5°C (przedwiośnie)– 20-25 II
- data wystąpienia średniej temperatury dobowej 5-10°C (wiosna) – 1-5IV
- data wystąpienia średniej temperatury dobowej powyżej 15°C (lato)- 5-10 VI
- data wystąpienia średniej temperatury dobowej 10-5°C (jesień) – 5-10 X
- data wystąpienia średniej temperatury dobowej poniżej 0°C – 20-25 XII.

Na badanym obszarze przeważający kierunek wiatru to zachodni, średnia roczna prędkość wiatru wynosi 3-3,5 m/s.

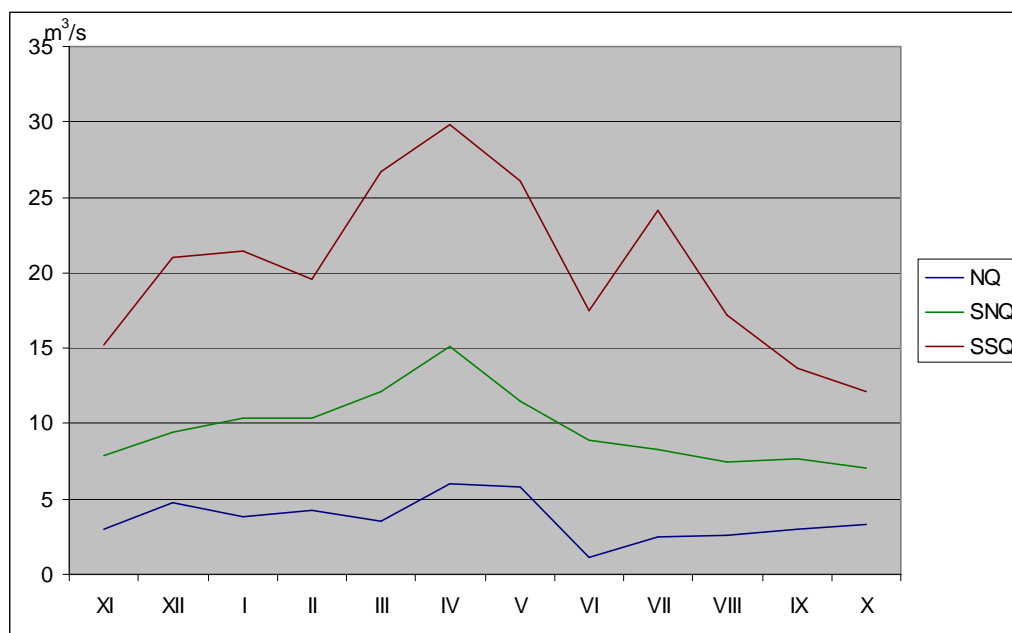
Rozkład rocznych sum opadów uzależniony jest od ukształtowania terenu i w centralnej części Borów Dolnośląskich i Równiny Chojnowskiej występuje minimum 600 mm ze wzrostem w kierunku południowym. Na posterunku nieistniejącym już posterunku w Bolesławcu opad normalny w latach 1955-1978 wynosił 670 mm. Średnia roczna temperatura z wielolecia wynosi ok. 8° C, a z okresu wegetacyjnego (IV-IX) 14° C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec a najzimniejszym styczeń.

1.5. Warunki hydrograficzne

Miasto Bolesławiec położone jest w dorzeczu Odry, w całości w zlewni Bobru. Bóbr uchodzący do Odry, jest największą rzeką odwadniającą Sudety Zachodnie i Środkowe (powierzchnia dorzecza 2261,3 km²). Obszar miasta odwadniany jest bezpośrednio przez rzekę Bóbr. W południowej części miasta, w kompleksie leśnym wypływa niewielki ciek Młynówka (zwany także Złotym Strumieniem) (fot. 9), spływający w kierunku centrum miasta, długości około 5 km, zasilający po drodze niewielkie stawy. W obrębie centrum miasta zanika pod powierzchnia terenu, uchodząc do Bobru w pobliżu wiaduktu kolejowego. W sieci hydrograficznej miasta widocznych jest także kilka niewielkich rowów odwadniających. Bóbr jest rzeką zasilana wysokimi opadami na sudeckich obszarach dorzecza. Przesunięciu i wydłużeniu ulega na Bobrze okres zasilania roztopowego, ponieważ w górach roztopy wiosenne następują później stopniowo obejmując coraz wyższe partie. Na wykresie 1 przedstawiono najniższy przepływ roczny (NQ), średnią z najmniejszych przepływów rocznych z wielolecia (SNQ), i średnią z przepływów rocznych z wielolecia (SSQ) pomierzone na posterunku wodowskazowym w Dąbrowie Bolesławieckiej.

W obrębie tarasów Bobru na obszarach po eksploatacji kruszyw naturalnych powstały sztuczne zbiorniki wodne. Wykorzystywane są do celów rekreacyjnych i

wędkarskich. Są to trzy zbiorniki w północnej części miasta oraz dwa kompleksy zbiorników w południowo-zachodniej części miasta.



Wykres.1 Charakterystyczne przepływy rzeki Bóbr na posterunku w Dąbrowie Bolesławieckiej. Źródło: Bieroński, Pawlak, Tomaszewski (2001).

1.6. Hydrogeologia

Według regionalizacji hydrogeologicznej przedstawionej w Hydrogeologii regionalnej Polski (Paczyński, Sadurski red. 2007) badany obszar znajduje się w regionie środkowej Odry, w subregionie Sudetów. Obszar miasta leży na obszarze zbiornika GZWP nr 317, tj. zbiornika górnokredowego niecki północnosudeckiej Bolesławiec (Kleczkowski 1990), w skład którego wchodzi także piaskowce permskie i dolnotriasowe. Zbiornik ten w części południowej znajdującej się na terenie miasta wymaga najwyższej ochrony (ONO) a w części północnej wysokiej ochrony (OWO). Zbiornik posiada powierzchnię około 1000 km², klasę jakości wody Ia i Ib. Ogólna głębokość ujęć wynosi 100-200 m, zaś zasoby wynoszą 80 tys. m³/d. Znajduje się w ośrodku wodonośnym szczelinowym. Kolektorem wód podziemnych są tu piaskowce i zlepieńce. W rejonie Bolesławca zbiornik jest zasilany poprzez okna hydrogeologiczne z utworów czwartorzędu (dolin kopalnych), trzeciorzędowych triasu lub permu. Głębokość występowania kredowego zbiornika wód podziemnych na obszarze miasta wynosi około 100 m. Miąższość stref wodonośnych wynosi od 20-80 m. Wody podziemne gromadzą się w środowisku szczelinowo-porowym piaskowców ciosowych cenomanu, turonu środkowego i górnego oraz koniak i santonu. Tworzą one regularne 3-4 poziomy rozdzielone izolującymi seriami mułowców, iłowców i

margli. Wody piętra kredowego można zaliczyć do wód strefy aktywnej wymiany typu wodorowęglanowo-wapniowo-magnezowych. W strefach płytszych zdarzają się również wody siarczanowo-wodorowęglanowo-wapniowe. Mineralizacja ich nie przekracza 500 mg/dm³ (Paczyński, Sadurski red. 2007).

Szczególnie korzystne warunki hydrogeologiczne posiada dolina Bobru. Zalega w nich miąższy poziom wodonośny od zwierciadła wód podziemnych pod powierzchnia terenu po strefę osadów o niskiej przepuszczalności spągu kopalnej struktury.

Pierwszy poziom wód gruntowych występuje w holocenijskich piaskach, żwirach i mułkach tarasów 0,5-2 m n.p. Bobru na głębokości 0,3-1 m. W tarasach 1,5-3 m n.p. rzeki występują na głębokości 1,5-3,7 m. Ilość tych wód wzrasta podczas jesiennych i wiosennych opadów i roztopów. Wody te są w znacznym stopniu zanieczyszczone substancjami pochodzącymi ze ścieków, kanalizacji i nawożenia pól. W piaskach i żwirach tarasów 4-5 m n.p. rzeki pierwszy poziom wód podziemnych występuje na głębokości 1,8 m, zaś w tarasach 7-8 m n.p. rzeki na głębokości 2,6 m., tarasach 10-12 m n.p. rzeki na głębokości 5,5 m. W piaskach i żwirach pradoliny Bobru na głębokości 2,5 m, w piaskach i żwirach stożków napływowych doliny Bobru pierwszy poziom wód gruntowych występuje na głębokości 2,8 m. W piaskach i żwirach wodnolodowcowych na głębokości 3,0 m. Wody szczelinowe w piaskowcach kredy górnej nawiercone w Bolesławcu na głębokości 18,44 m (Berezowska, Berezowski, 1982). Gliny zwałowe są prawie pozbawione wód podziemnych. Gromadzą się tylko w nielicznych wkładkach piaszczysto-żwirowych na różnych głębokościach.

Do większych ujęć wód podziemnych na analizowanym obszarze należą wykorzystywane przez miasto (Kielczawa 2002):

a.) w utworach czwartorzędu:

- ujęcie Rakowice - Bolesławiec o zasobach 7200 m³/d;

b.) w utworach trzeciorzędów:

- ujęcie w Bolesławcu – ujęcie „Stare” okresowo nieczynne o zasobach w ilości 3 144 m³/d i ujęcie „Nowe” o zasobach w ilości 7008 m³/d;

c.) w utworach triasu

- ujęcie w Bolesławcu przy ul. Modłowej o zasobach w ilości 10 080 m³/d.

Piętro wodonośne czwartorzędu charakteryzuje się najlepszą dostępnością i wysoką zasobnością. Piętro to najczęściej związane jest z osadami doliny Bobru i obecnością struktur kopalnych. W dolinie Bobru występuje w obrębie piasków i żwirów holocenu i tarasu plejstocenijskiego. Piętro trzeciorzędowe związane jest z osadami serii poznańskiej

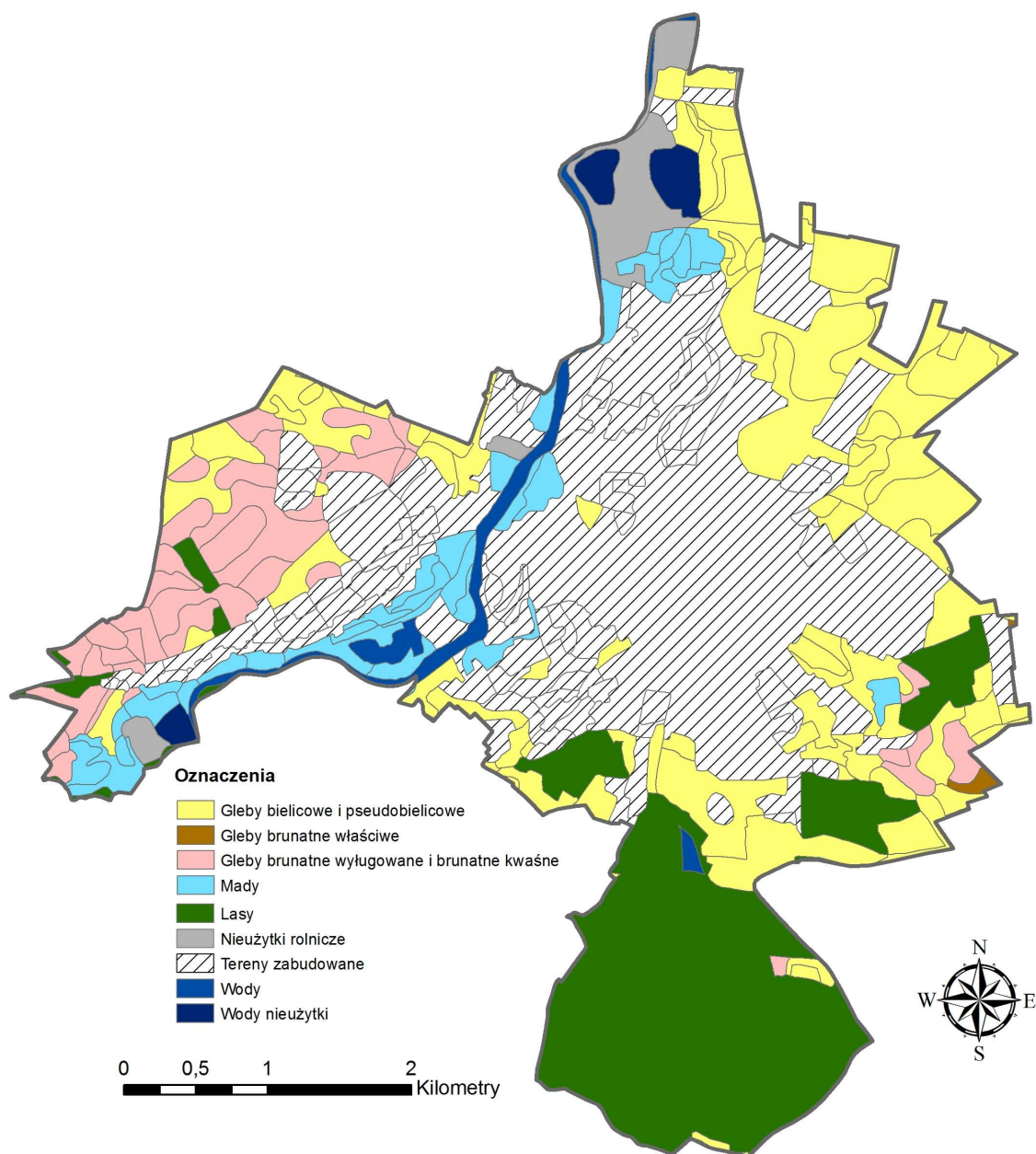
zaliczanej do miocenu górnego i z plioceńska serią Gozdniczy. Stanowią je piaski drobnoziarniste, piaski pylaste i żwiry. Triasowe piętro wodonośne ograniczone jest do wychodni wapienia muszlowego przykrytego osadami kenozoiku lub odsłaniającymi się na powierzchni. Występuje wzdłuż strefy uskoku Warta-Osiecznica, pomiędzy wychodniami kredy i permu. Kolektorem wód podziemnych są szczelinowate wapienie, dolomity i margle dolnego triasu. Strefa wodonośna występuje do głębokości 80 m. Jest ona izolowana warstwą utworów ilastych trzeciorzędu (Kielczawa 2002).

Wody w osadach kenozoicznych występują na niewielkich głębokościach w osadach żwirowo-piaszczystych trzeciorzędu i plejstocenu osiągając miejscami znaczną miąższość. Większe ilości wód mogą gromadzić się w przedczwartorzędowych obniżeniach erozyjnych w osadach santonu. W podłożu samego miasta występuje na nieznaczej głębokości kompleks osadów piaskowca pstrego z bogatymi zasobami wód gruntowych. Na nieco większej głębokości (100 – 150 m) znajduje się poziom wodonośny piaskowców ciosowych koniaku zawierając prawdopodobnie wody artezyjskie lub subartezyjskie (Grocholski 1965).

1.7. Gleby

Na obszarze miasta dominują grunty antropogeniczne, przekształcone działalnością człowieka. Jedynie w zachodniej i południowo-zachodniej części miasta, za rzeką Bóbr oraz we wschodniej części miasta występują obszary gruntów rolnych. Strukturę gleb przedstawiono na ryc. 1.

W zachodniej części dominują gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne, kompleksu żytniego słabego i bardzo słabego. Charakteryzują się niską zawartością w składniki pokarmowe, nadmierną przepuszczalnością a zatem są trwale lub okresowo za suche (Stuczyński i in. 2004). Fragmentarycznie występują także gleby biellicowe i pseudobiellicowe. Wytworzone są głównie na piaskach gliniastych lekkich na bardziej związłym podłożu. Ich wartość użytkowa zależy od ukształtowania terenu, co dominująco wpływa na stosunki wodno-powietrzne.



Ryc.1 Typy gleb i podstawowe typy pokrycia terenu miasta Bolesławiec.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie mapy glebowo-rolniczej 1:25 000.

W dnie doliny Bobru, w pobliżu koryta w obrębie holocenijskiego tarasu zalewowego występują mady kompleksu pszennego dobrego i żytniego dobrego. W prawobrzeżnej północnej części miasta, w obrębie tarasu 4-5 m n.p. rzeki także występuje fragment obszar mad kompleksu żytniego i pszennego dobrego. W północno-wschodniej i wschodniej części miasta dominują gleby biellicowe i pseudobielicowe, głównie kompleksu żytniego dobrego i miejscami pszennego dobrego. Wytworzone są głównie na glinach pylastych lekkich a także częściowo na piaskach gliniastych lekkich i mocnych. Gleby

kompleksu żytniego dobrego okresowo wykazują niedobór wilgoci. Gleby kompleksu pszennego dobrego są to gleby zasobne w składniki pokarmowe, z dobrze wykształconym poziomem próchnicznym i optymalnymi warunkami wodnymi.

Gleby brunatne kwaśne powstają ze skał kwaśnych np. mogą to być gruboziarniste piaskowce. Z kolei gleby bielcowe tworzą się z ubogich skał macierzystych. Mady rzeczne występują na tarasach rzek i składają się głównie z osadów aluwialnych tarasów zalewowych.

2. Charakterystyka regionalizacji fizyczno-geograficznej i typologii krajobrazu naturalnego

Zgodnie z regionalizacją fizyczno-geograficzną Kondrackiego (2000) miasto Bolesławiec w przeważającej części znajduje się w obrębie podprovincji Nizin Sasko-Łużyckich (317), w makroregionie Niziny Śląsko-Łużyckiej (317.7). Obejmuje południowo-wschodni kraniec mezoregionu Borów Dolnośląskich (317.74) i północno-zachodnią część mezoregionu Równiny Chojnowskiej (317.78) (ryc.2). Bory Dolnośląskie są rozległą, płaską piaszczystą równiną, lekko nachyloną ku północy, pokrytą utworami glacialnymi (gliny zwałowej moreny dennej) i fluwioglacialnymi (piaski i żwiry rzeczne oraz sandrowe), porośłą w większości zwartymi borami sosnowymi. Równina Chojnowska stanowi zdenudowaną równinę morenową pokrytą osadami zlodowaceń południowopolskich z ostańcami kemowymi i pokrywą lessową.

W obrębie Borów Dolnośląskich Walczak (1970) wyróżnił 5 mikroregionów. Obszar miasta znajduje się w obrębie mikroregionu Równiny Wizowskiej (Kraśnickiej) (317.745). Równina ta obejmuje także obniżenie rzeki Bóbr. W obrębie mezoregionu Równiny Chojnowskiej miasto obejmuje mikroregion Wysoczyzny Chojnowskiej (317.781).

Na południu przebiega granica dwóch prowincji – Nizu Środkowoeuropejskiego (31) oraz Masywu Czeskiego (33). Granica pomiędzy Nizem Środkowoeuropejskim a Masywem Czeskim wyznaczana jest przez Sudecki uskok brzeżny przebiegający w kierunku NW-SE. Południową część miasta leżącą pod zwartą pokrywą leśną zaliczyć można do mikroregionu Pogórza Bolesławieckiego należącego do prowincji Masywu Czeskiego. Prowincja ta obejmuje podprovincję Sudetów z przedgórzem Sudeckim (332). Na tym obszarze jest to fragment makroregionu Pogórza Zachodniosudeckiego (332.2), mezoregionu Pogórza Kaczawskiego (332.27). Pogórze Kaczawskie dzieli się na tym obszarze na mikroregiony (Walczak 1968) – Dolinę Bobru (332.271), ciągnącą się wzdłuż

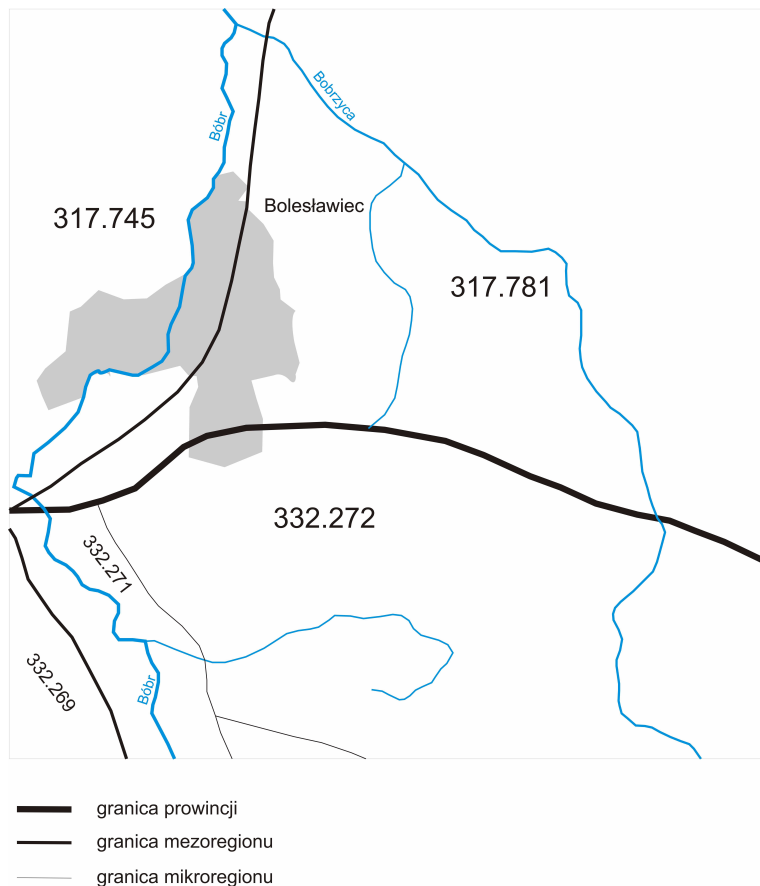
rzeki Bóbr i wspomniane Pogórze Bolesławieckie (332.272), stanowiące brzegową część Pogórza pomiędzy Bobrem i Skorą, mającą postać zalesionych pagórów z leżącymi poniżej polami uprawnymi.

Obszar miasta znajduje się więc na styku trzech mikroregionów – Równiny Wizowskiej (Kraśnickiej) (317.745), Wysoczyzny Chojnowskiej (317.781) i Pogórza Bolesławieckiego (332.272).

Położenie miasta na styku różnych jednostek fizjograficznych pozwala wyróżnić kilka podstawowych jednostek krajobrazowych (Pawlak 2008a):

- pogórzy niskich okryte osadami zlodowaceń (południowa część miasta),
- wysoczyzn morenowych zdenudowanych (wschodnia część miasta),
- równiny teras akumulacyjnych i erozyjno-denudacyjnych (zachodnia część miasta, do doliny Bobru) – rzeźba płasko-falista
- równin teras niskich, miejscami w pradolinach (plejstoceny) – dolina Bobru,
- holoceny den dolin w zasięgu przedgórzy – dolina Bobru.

Większą część miasta zajmuje wysoczyzna morenowa. Jest to forma łagodnie pofalowana ze spadkami przeważnie nieprzekraczającymi 5%. Powierzchnia wysoczyzny porozcinana jest niewielkimi nieckowatymi dolinami o mało wyraźnych granicach. W centralnej części miasta w morfologii terenu zaznaczają się dwa garby o kierunku W-E. Pomiędzy nimi rozpostarte jest dolinne obniżenie zwężające się ku zachodowi.



Ryc. 2. Podział fizycznogeograficzny badanego obszaru (opis w tekście).

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Kondrackiego (2000) (Walczaka 1968, 1970) Baranieckiego i in. (1999) Pawlak (2008b).

Rzeźba terenu i budowa geologiczna są głównymi czynnikami wyróżniającymi typ krajobrazu. W nawiązaniu do typologii krajobrazu naturalnego Polski Richlinga (2005) na obszarze miasta wskazać na krajobrazy zalewowych den dolin oraz tarasów nadzalewowych obejmujących szeroką dolinę Bobru oraz falistych i pagórkowatych nizin kształtowanych głównie przez procesy glacialne, peryglacialne i fluwioglacialne, obejmujących przyległe wysoczyzny. Południowy fragment miasta pokryty lasem obejmuje typ krajobrazu pogórzy krzemianowych i glinokrzemianowych.

3. Ekologiczny system przestrzenny

Koncepcja ekologicznego systemu przestrzennego ma na celu wzmocnienie i przestrzenne powiązanie terenów szczególnie wartościowych pod względem przyrodniczym i podlegających ochronie w różnym stopniu nasilenia. System taki powinien tworzyć strefy ekologiczne, węzły ekologiczne i korytarze ekologiczne (Liro red. 1995).

Węzłami tego systemu powinny być obszary szczególnie cenne przyrodniczo, bowiem tereny objęte szczególną ochroną charakteryzują się często małą powierzchnią i wysoka izolacją przestrzenną, a powiązanie ich w sieć powinno stanowić dodatkowy czynnik ochronny. Obszary te powinny być powiązane przestrzennie i funkcjonalnie oraz objęte różnymi formami ochrony wzajemnie się uzupełniającymi. Wokół takich obszarów powinna istnieć specjalna strefa „buforowa” składająca się z lasów produkcyjnych, zalesionych gruntów porolnych, nieużytków, łąk, pól uprawnych o ekstensywnej gospodarce, zadrzewień wzdłuż dolin rzecznych i cieków wodnych i innych terenów czynnych biologicznie (Andrzejewski, Weigle 1993). Ich włączenie do systemu powinno się wiązać z pewnymi ograniczeniami co do sposobu ich gospodarczego wykorzystania. Przy tworzeniu ekologicznego systemu przestrzennego, na różnych poziomach, należy brać pod uwagę zasady mające na celu rozszerzanie istniejących obszarów chronionych, które powinny stanowić funkcjonalne powiązania o zasięgu szerszym niż chronione obiekty, a bardzo często są zbyt małe i nienależycie spełniają swój cel. Należy identyfikować obszary, którym należy przywracać utracone walory przyrodnicze, ponieważ posiadają one wysoki potencjał ekologiczny, oraz zapewniać ciągłość systemu i łączność obszarów węzłowych poprzez korytarze ekologiczne. Do kryteriów branych pod uwagę przy wyznaczaniu takich obszarów należy zaliczyć różnorodność biologiczną, naturalność, częstość występowania oraz stopień zagrożenia.

3.1 Strefy ekologiczne

Na obszarze miasta Bolesławiec z uwagi na znaczne przekształcenie antropogeniczne i zwarta zabudowę miasta utrudnione jest wyróżnienie ciągłych stref ekologicznych. Można jedynie wyróżnić leśną strefę południową – obejmująca kompleks leśny Lasów Bolesławieckich stanowiące pozostałość Puszczy Zgorzelecko-Bolesławieckiej z fragmentami kwaśnej buczyny górską, zlokalizowany w południowej części miasta i wąską zachodnią strefę zadrzewieniowo-wodną obejmującą koryto Bobru wraz z holocenijskimi tarasami zalewowymi i występującymi fragmentarycznie łąkami wierzbowymi, topolowymi, olszowymi i jesionowymi oraz fragmentem grądu środkowoeuropejskiego.

3.2. Węzły ekologiczne

Ekosystemy węzłowe mogą stanowić:

- kompleks zbiorników wodnych w dolinie Bobru, na obszarze żwirowni Zabobrze,

- niewielkie kompleksy leśne zlokalizowane pomiędzy ulicami Zabobrze i II Armii Wojska polskiego,
- kompleks zbiorników wodnych w dolinie Bobru w pobliżu basenu kąpielowego – jezioro Zabobrze,
- kompleks leśny pomiędzy ulicami Leśną i Matejki,
- kompleks leśny pomiędzy ulicami Kosiby i Aleją Tysiąclecia,
- kompleks leśno-zadrzewieniowy i zbiorowiska ziołoroślowe w południowo-wschodniej części miasta, w obrębie terenów wojskowych,
- pasy zwartych zadrzewień w okolicach osiedla Staszica,
- zbiorniki wodne w dolinie Bobru w północnej części miasta wraz ze zbiorowiskami murawowymi i zadrzewieniowymi,

Obszary te powinny być uwzględniane w działaniach ochronnych podejmowanych na etapie planowania przestrzennego.

3.3. Korytarze ekologiczne

Korytarze ekologiczne są to struktury przestrzenne, które umożliwiają rozprzestrzenianie się gatunków pomiędzy obszarami węzłowymi oraz terenami przylegającymi do nich.

Korytarzem ekologicznym o randze krajowej w ramach sieci ECONET-PL jest korytarz górnego Bobru 67K (Liro red. 1995). Zapewnia on połączenie sudeckich obszarów węzłowych (35M Obszar Karkonosko-Izerski, 36M obszar Gór i Pogórza Kaczawskiego) z obszarem Borów Dolnośląskich siecią krajową i korytarzem Odry o randze międzynarodowej. W chwili obecnej z uwagi na znaczny stan przekształcenia i zagospodarowania doliny Bobru jego funkcjonalność, jako korytarza ekologicznego jest ograniczona.

Na obszarach korytarzy ekologicznych najważniejszym działaniem związanym z procesami zagospodarowania jest zachowanie ciągłości struktur i procesów ekologicznych, w tym migracji gatunków roślin i zwierząt. W korytarzach powinna występować ciągłość biocenoz łąkowo-pastwiskowych, wodno-błotnych oraz zadrzewieniowo-leśnych.

3.4. Wskazania do zachowania ekologicznego systemu przestrzennego gminy

W celu zachowania ciągłości i funkcjonalności ekologicznego systemu przestrzennego gminy powinno się prowadzić następujące działania:

1. Dążenie do ochrony i odtworzenia siedlisk naturalnych przez:

- wyprowadzanie w miarę możliwości z przykorytowych, zalewowych obszarów doliny Bobru form działalności gospodarczej wpływających negatywnie na walory przyrodnicze (jest to również uzasadnione zagrożeniem powodziowym w dolinie),
 - zwiększenie powierzchni podmokłych obszarów łąkowych i pastwiskowych w obszarze doliny rzecznej oraz na terenach bezodpływowych,
 - ochronę i dążenie do odtworzenia lasów łąkowych i olsowych w dolinie Bobru i obniżeniach bezodpływowych,
 - wypracowanie zasad prowadzenia gospodarki na zbiornikach wodnych z uwzględnieniem zachowania ich walorów florystycznych i faunistycznych,
 - realizacja programu zwiększania zadrzewień i terenów zielonych stanowiących połączenia pomiędzy wyznaczonymi obszarami węzłowymi
 - przeciwdziałanie rozdrobnieniu ekosystemów leśnych, zachowywanie zasady ich ciągłości strefowej i pasmowej w obrębie całości krajobrazu,
 - pozostawienie wzdłuż koryta rzek pasów zadrzewień i zakrzaczeń łąkowych o możliwie największej szerokości,
2. Zachowanie i powiększanie obszarów z biocenozaami naturalnymi i seminaturalnymi w obrębie korytarza ekologicznego, do osiągnięcia stanu ich ciągłości przestrzennej w korytarzu.
 3. Obudowa obszarów węzłowych strefami buforowymi o szerokości i charakterze dostosowanymi do obszaru i specyfiki przyrodniczej węzła,
 4. Udrażnianie korytarza ekologicznego poprzez zwiększanie liczby i jakości nisz ekologicznych dla możliwie najszerszej grupy organizmów,
 5. Wprowadzenie ograniczenia inwestowania w obszarach węzłów oraz korytarzy ekologicznych,
 6. Izolowanie obszarów zabudowy przez wprowadzanie kokonów zieleni niskiej i wysokiej,
 7. Budowę sieci powiązań ekologicznych pomiędzy izolowanymi węzłami ekologicznymi
 8. Wzbogacenie mozaikowości krajobrazu w korytarzu ekologicznym - kierowanie się zasadą odtwarzania i podtrzymywania siedlisk podobnych do sąsiadujących węzłów ekologicznych.

Krzysztof Spałek

III. GRZYBY

Zainteresowanie grzybami okolic Bolesławca sięga końca XIX w. (Schroeter 1889, 1908). W okresie powojennym nie prowadzono żadnych badań nad mykoflorą tego terenu. Na terenie Bolesławca obecnie stwierdzono występowanie 4 gatunków rzadkich i ginących grzybów objętych ochroną ścisłą. Część z nich została umieszczona na „Czerwonej liście grzybów wielkoowocnikowych zagrożonych w Polsce” (Wojewoda, Ławrynowicz 2006) – (skrót-PL), gdzie grzyby podzielono w zależności od stopnia zagrożenia na 5 kategorii: Ex - wymarłe i prawdopodobnie wymarłe, E - wymierające, V - narażone na wymarcie, R - rzadkie oraz I - o nieokreślonym zagrożeniu.

Karty ewidencyjne gatunków grzybów

Czarka szkarłatna *Sarcoscypha coccinea* (PL-I)

Owocniki tego grzyba mają kształt miseczek o średnicy 1 - 5 cm, wewnątrz karminowoczerwone, na zewnątrz białawe z delikatną ziarnistością. Występuje w lasach i zaroślach liściastych na opadłych gałązkach, najczęściej olszy *Alnus glutinosa* lub bzu czarnego *Sambucus nigra*. Najczęściej pojawia się od grudnia do kwietnia.

Na terenie Bolesławca kilka osobników tego gatunku stwierdzono w zaroślach w dolinie Złotego Strumienia przy ul. Jeleniogórskiej (Fot. 10).

Purchawica olbrzymia *Langermannia gigantea*

Grzyb objęty ochroną ścisłą, jednak obecnie nie zagrożony. Zaliczany do grupy największych grzybów na świecie. Występuje na pastwiskach, łąkach, w zaroślach, ogrodach, parkach, w miejscach żyznych, wilgotnych i nawożonych.

Jeden osobnik tego gatunku stwierdzono w murawie nad brzegiem Bobru na południe od Jez. Zabobrze.

Sromotnik bezwstydy *Phallus impudicus*

Grzyb objęty ochroną ścisłą, jednak obecnie nie zagrożony. Występuje dosyć pospolicie od wiosny do jesieni w lasach liściastych i mieszanych, często bukowych oraz w parkach i zaroślach, w miejscach cienistych i wilgotnych.

Występuje pojedynczo w lasach liściastych, głównie liściastych i mieszanych na całym obszarze miasta.

Szmaciak gałęzisty *Sparassis crispa* (PL-R)

Występuje zawsze pojedynczo w drzewostanach na siedliskach borowych, głównie na pniach sosen lub przy nich, rzadziej świerków.

Pojedynczy owocnik tego gatunku stwierdzono w borze sosnowym w południowej części miasta.

Krzysztof Spalek

IV. SZATA ROŚLINNA

1. Wstęp

Na obszarze województwa dolnośląskiego, w tym również miasta Bolesławiec, proces przekształceń szaty roślinnej na skutek działalności człowieka rozpoczął się już w neolicie. Antropopresja przybierała na sile wraz ze wzrostem liczby ludności, wprowadzaniem nowych sposobów uprawy roli, a w końcu, począwszy od końca XVIII w. wraz z postępującą rewolucją przemysłową. Naturalne procesy przystosowawcze związane z ewolucją organizmów nie nadążały za szybko zmieniającymi się uwarunkowaniami zewnętrznymi kształtowanymi przez człowieka i ustąpiły miejsca procesom wymierania (Kornaś 1976).

Niekorzystne przemiany szaty roślinnej i wycofywanie się poszczególnych jej składników nie ominęły województwa dolnośląskiego. Jako część Śląska uległo intensywnemu zagospodarowaniu już w XVII i XVIII w., a w wieku XIX postępujące uprzemysłowienie i rozwój systemu komunikacyjnego uzupełniły szeroką paletę negatywnych oddziaływań. Tak zwana „racjonalna” gospodarka leśna oraz „wysoka kultura” rolna, w szczególności związane z nimi zmiany stosunków wodnych, doprowadziły w ciągu ostatnich lat do znacznego zubożenia rodzimej flory Śląska Opolskiego (Kącki 2003). Istotna, szczególnie na obszarze Bolesławca, była intensyfikacja leśnictwa, która w głównej mierze przyczyniła się do zubożenia lokalnej flory o gatunki najbardziej charakterystyczne i zarazem wrażliwe. Procesy ustępowania gatunków z terenu województwa dolnośląskiego, w tym Bolesławca możemy dziś prześledzić analizując bogatą bibliografię botaniczną XIX i początku XX wieku (np. Wimmer 1844, Fiek 1881, Schube 1903). Porównując dane historyczne z aktualnym rozmieszczeniem interesujących gatunków roślin można było dla obszaru województwa dolnośląskiego opracować listę roślin zagrożonych (Kącki i in. 2003). Dotychczas dokonano jedynie ogólnej charakterystyki roślin chronionych, rzadkich oraz zbiorowisk roślinnych (Jankowski 1998). Brak jednak syntetycznej analizy chorologicznej gatunków zagrożonych i ginących oraz zbiorowisk roślinnych Bolesławca, stąd też konieczność przeprowadzenia prac inwentaryzacyjnych i przedstawienia całościowego obrazu wartości tej grupy roślin oraz siedlisk przyrodniczych w ujęciu przestrzennym.

2. Metodyka

Badaniami geobotanicznymi objęto cały obszar miasta Bolesławiec. Chronione i rzadkie gatunki roślin oraz zbiorowiska roślinne zostały odnotowane w trakcie badań terenowych prowadzonych w latach 2011-2012. Zbiorowiska roślinne scharakteryzowano na podstawie zdjęć fitosocjologicznych wykonanych metodą Braun-Blaqueta (Braun-Blanquet 1964). Pozwoliło to na określenie stanu zachowania zbiorowisk i kierunków ich przekształceń. Do zdjęć fitosocjologicznych dobierano płyty jednorodne i reprezentatywne dla większych powierzchni fitocenozy. W przypadku niewielkich powierzchni zajmowanych przez daną fitocenozę zdjęcie obejmowało cały płat.

Część z gatunków roślin stwierdzonych na terenie miasta znalazła się na wojewódzkiej „Czerwonej liście roślin naczyniowych Dolnego Śląska” (Kacki i in. 2003) – (skrót DŚ). Na liście tej stopnie zagrożenia gatunków podano w postaci nowych symboli literowych, wyróżniając w ten sposób 7 kategorii zagrożenia (Głowaciński 1997). Są to:

RE - wymarłe w regionie

CR - krytycznie zagrożone

EN - zagrożone

VU - narażone

NT - bliskie zagrożeniu

LC - niższego ryzyka

DD - o danych niedostatecznych.

Część gatunków jest również objętych ochroną Konwencją Waszyngtońską o międzynarodowym handlu dzikimi zwierzętami i roślinami gatunków zagrożonych wyginięciem (**KW**).

Rozmieszczenie gatunków w Polsce podano za Zajac, Zajac (1997, 2001). Listę florystyczną podano w porządku alfabetycznym. Nazewnictwo gatunków przyjęto według Mirka i in. (2002). Systematykę i nazewnictwo zbiorowisk roślinnych przyjęto według Matuszkiewicza (2005).

3. Historia badań florystycznych i stan zbadania flory

Dolny Śląsk był od dawna przedmiotem badań florystycznych, które zostały zapoczątkowane w drugiej połowie XVIII w. Pierwsze prace florystyczne Mattuschki (1776) i Krockera (1787) wymieniają małą liczbę gatunków i ich stanowisk. Znacznie więcej danych przynoszą opracowania Wimmera, Grabowskiego (1827, 1829) i Wimmera (1844, 1857). Ostatnie wydanie flory Wimmera (1857) podaje ze Śląska 1375 gatunków. Wyniki badań prowadzone w latach 1858–1881 przez różnych badaczy, poszerzone o

własne prace terenowe, zostały opublikowane przez Fieka (1881) i podają 1513 gatunków wraz z bogatym wykazem stanowisk. Szereg danych z tej publikacji odnosi się do obszaru miasta Bolesławiec.

Opierając się na wymienionych wyżej opracowaniach, poszerzonych o wyniki własnych badań florystycznych, Schube (1903) publikuje monograficzne dzieło o aktualnym rozmieszeniu roślin na Śląsku. Praca ta opisuje 1616 gatunków roślin naczyniowych na przeszło 60 tys. stanowiskach, również z obszaru Bolesławca. Rok później zostaje opublikowana skrócona wersja śląskiej flory (Schube 1904).

Dalsze badania florystyczne, prowadzone po roku 1904 i kierowane przez Schubego, miały na celu odkrywanie nowych stanowisk roślin oraz rejestrowanie nowych gatunków. Stanowiły uzupełnienie podstawowych prac wydanych wcześniej. Wyniki wspomnianych badań w postaci doniesień publikował Schube corocznie w latach 1903-1930 w „Jahresberichte der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Kultur” z przerwą w czasie trwania I wojny światowej.

Od 1931 roku badania te kontynuował Schalow (1931-1936), który podobnie jak jego poprzednik, zwracał uwagę nie tylko na gatunki rodzime, ale podawał również nowe stanowiska gatunków obcych.

Istotne z okresu przedwojennego są alegaty zielnikowe przechowywane w zielniku Muzeum Przyrodniczego Uniwersytetu Wrocławskiego we Wrocławiu zebrane m.in. przez Bartscha, Baumanna, Buchsa, Burdę, Buschutzkiego, Dittricha, Fieka, Froedela, Fuchsa, Grabowskiego, Klapicha, Klopego, Krockera, Krokera, Lorensena, Malendy, Petrasa, Petriego, Richtera, Riczora, Rietschego, Rothego, Schalowa, Schmattorscha, Schmidta, Schoebela, Scholza, Schramma, Shrantza, Schubego, Schuberta, Sintenisa, Spribika, Straussa, Tieschbierza, Torkego, Uechtritz, Urbana, Wascheka, Wegenkolba, Wendego, Wenera, Wichurę.

Pierwsze powojenne doniesienia dotyczące flory województwa dolnośląskiego pojawiły się wraz z rozpoczęciem opracowywania „Rozmieszczenie roślin naczyniowych na Śląsku” pod kierunkiem prof. Józefa Mądalskiego. W późniejszym czasie, aż do dnia dzisiejszego prowadzi się na obszarze województwa dolnośląskiego bardzo liczne badania. Większość danych pochodzących sprzed 1980 r. i połowy lat 90. XX w. uległo w dużej mierze dezaktualizacji. Stąd też konieczna stała się dokładna penetracja obszaru Bolesławca mająca na celu przedstawienie aktualnego stanu roślinności, rozmieszczenia roślin chronionych i rzadkich oraz występujących tu zbiorowisk roślinnych.

4. Aktualne stanowiska roślin chronionych i rzadkich

Obecnie na terenie miasta Bolesławiec stwierdzono występowanie 20 gatunków roślin prawnie chronionych. Występują tu również gatunki rzadkie w skali województwa.

4.1. Gatunki chronione

Na terenie Bolesławca stwierdzono występowanie 20 gatunków roślin objętych ochroną, w tym 10 gatunków ściśle chronionych i 10 gatunków chronionych częściowo. Są to:

- chronione ściśle

1. **Centuria pospolita** *Centaurium erythraea*
2. **Kruszczyk szerokolistny** *Epipactis helleborine*
3. **Listera jajowata** *Listera ovata*
4. **Pióropusznik strusi** *Matteucia struthiopteris*
5. **Pływacz zwyczajny** *Utricularia vulgaris*
6. **Podrzeń żebrowiec** *Blechnum spicant*
7. **Pokrzyk wilcza jagoda** *Atropa beladonna*
8. **Widłak goździsty** *Lycopodium clavatum*
9. **Włosienicznik rzeczny** *Batrachium fluitans*
10. **Włosienicznik tarczowaty** *Batrachium peltatum*

- chronione częściowo

11. **Barwinek pospolity** *Vinca minor*
12. **Bluszcz pospolity** *Hedera helix*
13. **Grażel żółty** *Nuphar lutea*
14. **Kalina koralowa** *Viburnum opulus*
15. **Kocanki piaskowe** *Helichrysum arenarium*
16. **Konwalia majowa** *Convallaria majalis*
17. **Kopytnik pospolity** *Asarum europaeum*
18. **Kruszyna zwyczajna** *Frangula alnus*
19. **Porzeczka czarna** *Ribes nigrum*
20. **Przytulia wonna** *Galium odoratum*

Karty ewidencyjne gatunków roślin

Gatunki objęte ochroną ścisłą

Centuria pospolita *Centaurium erythraea*

To drobna, roczna roślina lecznicza z rodziny goryczkowatych *Gentianaceae*. *Centaurium erythraea*. Występuje na całym obszarze kraju, ale coraz rzadziej, gdyż jest nadmiernie eksploatowana przez zbieraczy ziół. Rośnie w widnych zaroślach, na brzegach lasów, na suchych zboczach, słonecznych łąkach, pastwiskach, zrębach. Jest to gatunek charakterystyczny dla klasy *Epilobietea angustifolii*, obejmującej zbiorowiska porębowe (Matuszkiewicz 2005).

Na terenie miasta Bolesławiec stwierdzono dosyć liczne występowanie tego gatunku w murawach psammofilnych w jego północnej części.

Kruszczyk szerokolistny *Epipactis helleborine* **KW**

To wieloletni storczyk z rodziny *Orchidaceae*, spotykany najczęściej na skrajach dróg, rzadziej w różnego rodzaju lasach oraz w zaroślach. Jest to gatunek ten charakterystyczny jest dla klasy *Quercus-Fagetea* tj. mezo- i eutroficznych, europejskich lasów liściastych, a także dla podzwiązku ciepłolubnych buczyn „storczykowych” *Cephalanthero-Fagenion* (Matuszkiewicz 2005). Występuje na całym obszarze kraju.

Kilka osobników kruszczyka szerokolistnego stwierdzono w niewielkim kompleksie grądu w południowo zachodniej części Bolesławca (Fot. 12).

Listera jajowata *Listera ovata* **KW**

Jest to bylina z rodziny storczykowatych *Orchidaceae* dochodząca do 30-60 cm wysokości. Posiada prostą, sztywną łodygę z dwoma dużymi, szerokimi liśćmi o zwężającej się podstawie. W okresie od maja do lipca na szczycie łodygi rozwijają się liczne, małe, zielonkawe kwiaty z żółtawą, dwudzielną warzką, zebrane w wydłużony, groniasty kwiatostan. *Listera jajowata* rośnie najczęściej w zaroślach, wilgotnych lasach, na polanach na całym obszarze kraju. Wg Oberdorfera (1994) jest to gatunek wyróżniający związku *Alno-Padion*.

Kilka osobników listery jajowatej na obszarze Bolesławca zostało stwierdzonych w zaroślach na skraju grądu we wschodniej części miasta w lesie przy ul. Piastów.

Pióropusznik strusi *Matteucia struthiopteris* (DŚ-VU)

To efektowna i dekoracyjna paproć osiągająca do 1,5 m wysokości. Jej podwójniepierzaste liście przypominające nieco strusie pióra nadały nazwę roślinie. Ukształtowane są w wąski lejek, w którego środku w sierpniu lub wrześniu pojawia się kilka krótszych, brunatnych liści zarodnikowych. Pióropusznik strusi występuje w Polsce bardzo rzadko zarówno na niżu jak i w górach. Rośnie na wilgotnych zboczach, brzegach potoków, w zaroślach. Matuszkiewicz (2005) uważa go za gatunek charakterystyczny dla bogatych gatunkowo lasów łęgowych ze związku *Alno-Ulmion*.

Na terenie Bolesławca jedyne nieliczne stanowisko tego gatunku znajduje się w rozlewiskach Złotego Strumienia przy ul. Jeleniogórskiej (Fot. 11). Ze względu na bliskość ogrodników działkowych nie można wykluczyć antropogenicznego pochodzenia tego stanowiska.

Pływacz zwyczajny *Utricularia vulgaris*

To owadożerna bylina wodna z rodziny pływaczowatych *Utriculariaceae*, występująca dosyć często w wodach stojących. Wg Matuszkiewicza (2005) jest gatunkiem charakterystycznym dla klasy *Potametea*. Na jego liściach występują małe, bezbarwne, wypełnione powietrzem pęcherzyki, które stanowią pułapkę dla drobnych zwierząt wodnych. Pęcherzyki te mają mały otwór zamknięty wodoszczelną klapką, otwierającą się tylko do wnętrza. Po zewnętrznej stronie pęcherzyków sterczą nieruchome szczecinki, które działają jak dźwignie - z chwilą ich dotknięcia przez zwierzę, klapka otwiera się i zwierzę zostaje natychmiast wessane wraz ze strumieniem wody do pęcherzyka. Następnie klapka się zamyka i ofiara ulega strawieniu dzięki substancjom trawiennym wydzielanym przez włoski znajdujące się wewnątrz pęcherzyka.

Gatunek ten występuje licznie w nieczynnych, zalanych wodą piaskowniach w północnej części miasta (Fot. 13).

Podrzeń żebrowiec *Blechnum spicant* (DŚ-LC)

Podrzeń żebrowiec to dekoracyjna paproć dorastająca do 50 cm wysokości. Zimozielone, równowąskie liście płonne ułożone są w rozetę. Gatunek ten występuje przeważnie w różnego typu borach oraz w cienistych lasach dębowych i olszynach. W Polsce występuje dość często na południu kraju w pasie gór i wyżyn, a także na Pojezierzu Wschodniopomorskim i Pobrzeżu Koszalińskim oraz rzadziej na Śląsku, w Wielkopolsce i Polesiu.

Dwie kępy tego gatunku stwierdzono w kwaśnej buczynie górskiej *Luzulo nemorasae-Fagetum* w Lesie Bolesławieckim w południowej części miasta (Fot. 14).

Pokrzyk wilcza jagoda *Atropa belladonna* (DŚ-VU)

Pokrzyk wilcza-jagoda to duża, rozgałęziona bylina osiągająca 2 m wysokości z rodziny psiankowatych *Solanaceae*. Całobrzegie, jajowate lub lancetowate liście osadzone są na ogonkach. W ich kątach wyrastają najczęściej pojedynczo kwiaty o kielichu w kształcie dzwonka i kolorze brudnofioletowym. Owocem jest czarna, lśniąca jagoda. Kwitnie od czerwca do lipca. Pokrzyk wilcza-jagoda związany jest ze zbiorowiskami ziołorośli porębowych, szczególnie w obszarach występowania żyznych buczyn. W Polsce występuje na ok. 130 stanowiskach, najczęściej w obszarach górskich i wyżynnych.

Na obszarze miasta Bolesławiec gatunek ten został stwierdzony na dwóch stanowiskach na skraju zarośli we wschodniej części Lasu Bolesławieckiego. Na stanowiska tych stwierdzono kilka osobników tego gatunku.

Widłak goździsty *Lycopodium clavatum* (DŚ-VU)

To bylina z rodziny widłakowatych *Lycopodiaceae* spotykana w suchych borach i lasach mieszanych, a także na wrzosowiskach. Wg Matuszkiewicza (2005) widłak goździsty jest gatunkiem charakterystycznym dla klasy *Nardo-Callunetea*, tj. zbiorowisk wrzosowisk i ubogich muraw bliźniczkowych.

Nieliczne występowanie tego gatunku, tworzącego kilka niewielkich pod względem powierzchniowym płatów stwierdzono w borze sosnowym w północnej części części Lasu Bolesławieckiego.

Włosienicznik rzeczny *Batrachium fluitans* (DŚ-LC)

Jest to roślina wodna należąca do rodziny jaskrowatych *Ranunculaceae*. Posiada długą, pływającą łodygę i charakteryzuje się brakiem liści pływających. Gatunek ten występuje na rozproszonych stanowiskach na niżu i w niższych położeniach górskich przeważnie w wodach stojących, rzadziej w płynących. Wg Matuszkiewicza (2005) włosienicznik rzeczny jest charakterystyczny dla klasy *Potametea*, obejmującej euroszyberyjskie zbiorowiska słodkowodnych makrofitów.

Nieliczne jego występowanie stwierdzono w rzece Bóbr, gdzie został stwierdzony na dwóch stanowiskach.

Włosienicznik tarczowaty *Batrachium peltatum*

Jest to roślina wodna należąca do rodziny jaskrowatych *Ranunculaceae*. Gatunek ten występuje na rozproszonych stanowiskach na niżu i w niższych położeniach górskich przeważnie w wodach stojących i rzadziej w płynących.

Na terenie Bolesławca kilkadziesiąt osobników tego gatunku stwierdzono w niewielkich rozlewiskach Bobru w południowo-zachodniej części miasta (Fot. 15).

Gatunki objęte ochroną częściową

Barwinek pospolity *Vinca minor*

Gatunek ten reprezentujący rodzinę toinowatych *Apocynaceae* jest składnikiem lasów liściastych. Pierwotnie rozpowszechniony na niżu, rzadziej w niższych położeniach górskich, do dziś został w wielu miejscach wyniszczony przez człowieka, głównie ze względu na jego wartość dekoracyjną – np. ozdabianie stroików wielkanocnych.

Gatunek ten występuje dosyć pospolicie w lasach liściastych i mieszanych oraz parkach i cmentarzach na obszarze całego miasta. Większość stanowisk posiada jednak antropogeniczne pochodzenie.

Bluszcz pospolity *Hedera helix*

Ten gatunek z rodziny araliowatych *Araliaceae* jest jednym z niewielu naszych rodzimych pnączy. Bluszcz pospolity występuje w Polsce rzadko w lasach liściastych, zarówno na niżu, jak też w niższych położeniach górskich. Wg Oberdorfera (1994) jest gatunkiem charakterystycznym dla klasy *Quercus-Fagetea* tj. mezo- i eutroficznych, europejskich lasów liściastych.

Gatunek ten występuje dosyć pospolicie w lasach liściastych i mieszanych oraz parkach i cmentarzach na obszarze całego miasta. Większość stanowisk posiada jednak antropogeniczne pochodzenie.

Grażel żółty *Nuphar lutea*

Jest to wieloletnia roślina wodna z rodziny grzybieniowatych *Nymphaeaceae*. Grażel żółty jest składnikiem jezior, stawów i starorzeczy. Występuje na obszarze całego

kraju. Wg Matuszkiewicza (2005) jest to gatunek charakterystyczny dla związku *Nymphaeion*, w którego skład wchodzi zbiorowiska makrohydrofitów z reguły zakorzenione, z przewagą form o liściach pływających na powierzchni oraz zespołu „lili wodnych” *Nupharo-Nymphaeetum albae*.

Pojedyncze osobniki tego gatunku w nieczynnych piaskowniach w północnej części Bolesławca.

Kalina koralowa *Viburnum opulus*

Jest to krzew z rodziny przewiertniowatych *Caprifoliaceae*, dochodzący do 3 m wysokości. Rośnie na obszarze całego kraju, głównie w wilgotnych lasach olszowych i łęgowych, nad rzekami i rowami. Wg Matuszkiewicza (2005) jest gatunkiem charakterystycznym związku *Pruno-Rubion fruticosi*, w skład którego wchodzi zbiorowiska otulinowe o subatlantycko-środkowoeuropejskim typie zasięgu.

Kalina koralowa stanowi dosyć rzadki składnik zadrzewień i okrajków leśnych na całym obszarze miasta. Najczęściej spotykana w dolinie Bobru.

Kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium*

To bylina z rodziny astrowatych *Asteraceae*, dochodząca do 10-30 cm wysokości. O łodydze wełnistofilcowatej. Wytwarza ona z kłacza krótkie pędy płonne oraz pojedyncze pędy kwiatostanowe, zakończone drobnymi kulistymi koszyczkami zebranymi w gęstą, szczytową, baldachokształtną wiechę. W kwiatostanie listki okrywy są cytrynowożółte, rzadziej pomarańczowe, czerwone lub białawe, korona natomiast jest zwykle pomarańczowa. Kocanki są rośliną leczniczą, zawierają bowiem m.in. olejki eteryczne, flawonoidy, substancje goryczowe. Są również masowo zrywane dla celów dekoracyjnych, do suchych bukietów, co wraz z eksploatacją na potrzeby lecznictwa jest przyczyną powolnego zmniejszania liczby ich stanowisk. Zatem ochrona częściowa powinna zapewnić ich racjonalne użytkowanie. Kocanki piaskowe rosną w całym kraju, miejscami dość licznie, w widnych lasach, zaroślach, na przydrożach, ugorach, szczególnie na siedliskach suchych i piaszczystych. Stanowią one gatunek charakterystyczny dla rzędu *Festuco-Sedetalia* (Matuszkiewicz 2005).

Kocanki piaskowe występują dosyć pospolicie w miejscach piaszczystych w sąsiedztwie nieczynnych piaskowni w północnej części miasta (Fot. 16).

Konwalia majowa *Convallaria majalis*

To gatunek z rodziny liliowatych *Liliaceae*. Konwalia majowa występuje na terenie całego kraju, w lasach liściastych, mieszanych i zaroślach. Wg Matuszkiewicza (2005) jest gatunkiem wyróżniającym zespół subkontynentalnego boru świeżego *Peucedano-Pinetum*, zespół świetlistej dąbrowy *Potentillo albae-Quercetum petraeae* oraz zbiorowisko ciepłolubnych buczyn „storczykowych” regionu sudeckiego *Fagus sylvatica-Hypericum maculatum*.

Konwalia majowa występuje niezbyt często w lasach liściastych i mieszanych na całym obszarze miasta.

Kopytnik pospolity *Asarum europaeum*

To niska, płózająca się bylina z rodziny kokornakowatych *Aristolochiaceae*, rosnąca głównie w żyznych i umiarkowanie wilgotnych lasach liściastych i w zaroślach. Wg Matuszkiewicza (2005) gatunek ten jest charakterystyczny dla rzędu *Fagetalia sylvaticae*, obejmującego mezo- i eutroficzne lasy liściaste zachodniej, środkowej i częściowo wschodniej Europy.

Na terenie Bolesławca kopytnik pospolity występuje dosyć rzadko w lesie przy ul. Piastów.

Kruszyna pospolita *Frangula alnus*

To krzew lub niskie drzewo dorastające do 3-4 m wysokości, reprezentujące rodzinę szakłakowatych *Rhamnaceae*. Stanowi on składnik podszytu naszych lasów, zwłaszcza wilgotnych olsów i łęgów. Spotkać ją można również na torfowiskach, mokrych łąkach, zaroślach łożowych, skrajach lasów. W województwie opolskim kruszyna pospolita jest gatunkiem częstym w różnego rodzaju lasach liściastych i mieszanych na terenie całego regionu.

Kruszyna pospolita występuje dosyć pospolicie w wilgotnych lasach i zaroślach na obszarze całego Bolesławca.

Porzeczka czarna *Ribes nigrum*

Jest to krzew z rodziny agrestowatych *Grossulariaceae*, wydzielający charakterystyczną, intensywną woń. Liście porzeczki są duże, 3-5 klapowe, spodem pokryte siedzącymi, żółtymi gruczołami. Obupłciowe kwiaty, pojawiające się od kwietnia do czerwca, są dzwonkowate, zebrane w zwisłe, wielokwiatowe grona. Owocem jest czarna jagoda. Porzeczka czarna spotykana jest stosunkowo rzadko w wilgotnych lasach

liściastych i zaroślach, zwłaszcza nadrzecznych. Wg Matuszkiewicza (2005) jest gatunkiem charakterystycznym dla klasy *Alnetea glutinosae* oraz dla zespołu olsu porzeczkowego *Ribeso nigri-Alnetum*.

Na badanym terenie porzeczka czarna występuje pojedynczo w niewielkim fragmencie olsu porzeczkowego i w łągu jesionowo-olszowym rozlewiskach Złotego Strumienia przy ul. Jeleniogórskiej. Ze względu na bliskość ogrodników działkowych nie można wykluczyć antropogenicznego pochodzenia tego stanowiska.

Przytulia wonna *Galium odoratum*

To wieloletnia roślina z rodziny marzanowatych *Rubiaceae*, występująca dosyć licznie w lasach łągowych i grądowych oraz w buczynach. Preferuje gleby żyzne, głębokie, gliniaste. Wg Matuszkiewicza (2005) jest to gatunek charakterystyczny dla rzędu *Fagetalia sylvaticae*, obejmującego mezo- i eutroficzne lasy liściaste zachodniej, środkowej i częściowo wschodniej Europy.

Przytulia wonna na tym terenie występuje dosyć rzadko, tylko w lasach liściastych i mieszanych w południowej i wschodniej części miasta.

4.2. Gatunki rzadkie

Na terenie miasta Bolesławiec występują również gatunki rzadkie w skali województwa dolnośląskiego. Najciekawsze z nich to:

1. Namulnik brzegowy *Limosella aquatica*

2. Rzęśl hakowata *Callitriche hamulata*

Karty ewidencyjne rzadkich gatunków roślin

Namulnik brzegowy *Limosella aquatica*

Jest to roślina roczna z rodziny trędownikowatych *Scrophulariaceae*. Najczęściej spotkać ją można na piaszczystych i mulistych brzegach wód. Rośnie w zbiorowiskach namuliskowych z klasy *Isoëto-Nanojuncetea*.

Gatunek ten został stwierdzony na kilku, dosyć licznych stanowiskach na podmokłych piaskach w sąsiedztwie czynnych i nieczynnych piaskowni w północnej i południowo-zachodniej części Bolesławca.

Rzęśl hakowata *Callitriche hamulata* (DŚ-DD)

Jest to bylina wodna należąca do rodziny rzęślowatych *Callitrichaceae*. Roślinę tą spotyka się rzadko w kwaśnych wodach stojących lub wolno płynących w zachodniej części Polski. Wg Matuszkiewicza (2005) to gatunek charakterystyczny dla zespołu *Ranunculo-Callitrichetum hamulatae*.

Na badanym terenie gatunek ten został stwierdzony w kilku miejscach w Bobrze, m.in. w sąsiedztwie basów kąpielowych (Fot. 17).

5. Zbiorowiska roślinne

Stosunkowo duże zróżnicowanie roślinności miasta Bolesławiec jest odzwierciedleniem dużej ilości siedlisk, jakie wykształciły się tu w wyniku zróżnicowanej rzeźby terenu, różnego typu gleb, warunków klimatycznych, w tym głównie wilgotnościowych. Zróżnicowanie warunków edaficznych umożliwiło rozwój wielu zbiorowiskom roślinnym, zarówno naturalnym (m.in. leśne, wodne, szuwarowe, torfowiskowe), jak i półnaturalnym i antropogenicznym (m.in. łąkowe, polne, ruderalne).

Bóbr, zalane wodą nieczynne piaskownie, różnego typu drobne zbiorniki wodne oraz strumienie i rowy melioracyjne stanowią dogodne siedliska dla rozwoju zbiorowisk wodnych, reprezentowanych na omawianym terenie przez fitocenozy z klas *Lemnetea minoris* i *Potametea*. Zbiorowiska wodne w zależności od warunków siedliskowych przedstawiają różne postacie organizacji - od dobrze wykształconych fitocenoz, skupiających większość gatunków charakterystycznych, do agregacji jednogatunkowych, trudnych do identyfikacji. Najczęściej spotykanym zbiorowiskiem wodnym na terenie Bolesławca jest kałużowe **zbiorowisko z dominacją rzęsy drobnej *Lemna minor***, które występuje często w różnego rodzaju płytkich zbiornikach wodnych. Niemniej pospolity jest **zespół moczarki kanadyjskiej *Elodeetum canadensis*** spotykany na rozproszonych stanowiskach w różnego rodzaju ciekach i zbiornikach wodnych. Rzadziej spotykane są: **zespół jaskra wodnego *Ranunculetum fluitantis***, **zespół rogatka sztywnego *Ceratophylletum demersi***, **zespół wywłócznika kłosowego *Myriophylletum spicati***, **zespół rdestnicy pływającej *Potametum natantis*** oraz jeden najpiękniejszych zespołów roślin pływających, czyli **zespół „lili wodnych” *Nupharo-Nymphetum albae***, którego kałużowe płaty można spotkać w nieczynnej piaskowni w północnej części miasta. Do najbardziej interesujących, ze względu na rzadkość występowania w skali regionu, zespołów wodnych na terenie Bolesławca należą: **zespół włosienicznika tarczowatego *Ranunculetum peltati***, **zespół jaskra wodnego *Ranunculetum fluitantis*** oraz **zespół z**

dominacją rzęśli hakowatej *Ranunculo-Callitrichetum hamulatae* występujące w kilku miejscach w Bobrze i jego rozlewiskach.

W sąsiedztwie brzegów Bobru oraz rzadziej zalanych wodą piaszkowni rozwija się **zespół uczepów i rdestów** *Polygono-Bidentetum*. W podmokłym miejscach piaszczystych w północnej części miasta stwierdzono występowanie **zbiorowiska namułkowego z dominacją namulnika brzegowego** *Limosella aquatica* z klasy *Isoëto-Nanojuncetea*, który występuje tu jednak w kadłubowej postaci, bez większości gatunków charakterystycznych dla tego zespołu. Zbiorowiska namułkowe z klasy *Isoëto-Nanojuncetea* należą do środkowoeuropejskich zbiorowisk drobnych letnich i jesiennych terofitów, pojawiających się okresowo na wilgotnych podłożach mineralnych, tylko przez krótki okres czasu w ciągu roku.

Nad brzegami Bobru w wielu miejscach wykształcają się również ziołorośla nadrzeczne, tzw. zbiorowiska welonowe należące do związku *Covolvuletalia sepium*.

Otoczenie zbiorników wodnych oraz rzadziej brzegi Bobru i innych cieków stanowią najczęściej różnego typu zbiorowiska szuwarowe. Wśród szuwarów właściwych do najczęściej występujących należy **szuwar trzciny pospolitej** *Phragmitetum australis*, **szuwar pałki szerokolistnej** *Typhetum latifoliae* oraz **zespół manny mielec** *Glycerietum maximae*. Rzadziej spotykane są: **zespół z dominacją strzałki wodnej** *Sagittario-Sparganietum emersi*, **zespół jeżogłówki gałęzistej** *Sparganietum erecti*, **szuwar skrzypowy** *Equisetetum fluviatile*, **zespół tataraku** *Acoretum calami*, **szuwar ponikła błotnego** *Eleocharitetum palustris* oraz **zespół rzepichy ziemnowodnej i kropidła wodnego** *Oenantho-Roripetum* stwierdzone m.in. w nieczynnych piaszkowniach w północnej części miasta. Nieco wyższe położenia w stosunku do siedlisk szuwaru właściwego, zajmują szuvary wielkoturzyowe. Są to naturalne lub antropogeniczne zbiorowiska wysokich roślin bagiennych, często wytwarzających pokłady tzw. torfu turzycowego. Do najpospolitszych zbiorowisk tego typu należy **zespół turzycy błotnej** *Caricetum acutiformis* występujący obecnie coraz rzadziej w różnych typach siedlisk wilgotnych i mokrych, **zespół kosaćca żółtego** *Iridetum pseudacori* zajmującego strefy przybrzeżne małych zbiorników oraz rowy i wilgotne obniżenia terenu na całym terenie miasta, a także **zespół turzycy dzióbkowatej** *Caricetum rostratae*, **zespół turzycy zaostromej** *Caricetum gracilis* i **zespół turzycy sztywnej** *Caricetum elatae*. Pospolitym zbiorowiskiem, zajmującym czasem znaczne powierzchnie wilgotnych terenów zalewowych Bobru jest **szuwar mózgowy** *Phalaridetum arundinaceae*.

Zanikającym obecnie w krajobrazie Bolesławca uzupełnieniem szaty roślinnej są łąki położone w dolinie Bobru. Najbogatszymi gatunkowo, a zarazem najszybciej znikającymi z krajobrazu miasta typami łąk są łąki wilgotne. Wyróżniamy tu kilka typów zbiorowisk, wśród których na uwagę zasługuje **zbiorowiska ziołoroślowe z dominacją wiązówki błotnej** *Filipendulo-Geranietum* i *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum*. Na wyższych terasach zanotowano także płaty **łąk wyczyńcowych** *Alopecuretum pratensis* i **łąk owsicowych** *Lolio-Cynosuretum* służących najczęściej jako jednokośne łąki lub pastwiska. Pospolite w mieście są natomiast tzw. zespoły dywanowe porastające miejsca intensywnie wydeptywane, w tym nawet szczeliny chodników. Budują je pospolite rośliny odporne na uszkodzenia mechaniczne, takie jak babka zwyczajna *Plantago major*, wiechlina roczna *Poa annua* czy rdest ptasi *Polygonum aviculare*.

Coraz rzadziej spotykane w Bolesławcu są również zespoły roślinne użytków rolnych, zarówno upraw zbożowych jak i okopowych. Zbiorowiska chwastów towarzyszące uprawom roślin zbożowych (rząd *Centauretalia cyani*) i okopowych (rząd *Polygono-Chenopodietalia*) zajmują zazwyczaj niewielkie powierzchnie i stanowią coraz rzadszy element krajobrazu, częściej spotykane są jeszcze w zachodniej części miasta. Na jego obszarze do acidofilnego związku *Aperion spicae-venti* należy wykształcony na ubogich glebach piaszczystych **zespół chłodka drobnego** *Arnosserido-Scleranthetum* oraz rozwinięte na żyzniejszych glebach gliniasto-piaszczystych zespoły: **zespół maka piaskowego** *Papaveretum argemones* oraz **zespół wyki czteronasiennej** *Vicietum tetraspermae*. Rzadko spotykanym zespołem upraw zbożowych jest **zespół maka piaskowego** *Papaveretum argemones*. Natomiast zespoły wyki czteronasiennej i chłodka drobnego są rzadko występującymi asocjacjami na obszarze miasta, a ich fragmentarycznie wykształcone fitocenozy przedstawiają zubożałe postaci. Zbiorowiska upraw okopowych reprezentujące acidofilny związek *Panico-Setarion* wykształcają się na uboższych i średnio żyznych piaskach gliniastych, a ich znamioną cechą jest stały udział grupy acidofilnych gatunków piaszczystych siedlisk. Na terenie miasta odnotowano należący do omawianego związku **zespół chwastnicy jednostronnej i włośnicy sinej** *Echinochloo-Setaritetum*, wykształcany stosunkowo często na mniej kwaśnych, piaszczystych i gliniasto-piaszczystych glebach oraz rzadziej **zespół palusznika nitkowatego** *Digitalietum ischaemi* - na najuboższych, piaszczystych, kwaśnych i suchych glebach. Natomiast **zespół z dominacją żółtlicy drobnokwiatowej** *Galinsogo-Setaritetum* należący do neutrofilnego związku *Polygono-Chenopodion* przywiązany do bogatych w azot, żyznych i optymalnie wilgotnych gleb próchnicznych, na terenie Bolesławca rozwija się

rzadko w uprawach okopowych sąsiadujących z ogrodami przydomowymi i ogródkami działkowymi. Drugi z tego związku – **zespół komosy wielonasiennej** *Oxalido-Chenopodietum polyspermi* związany jest z żyznymi madami wykształcającymi się w strefie akumulacyjnej w dolinach rzecznych. Fragmentarycznie wykształcone fitocenozy tego zespołu odnotowano w dolinie Bobru.

Pozostałe zbiorowiska roślinne o charakterze antropogenicznym z klas *Stellarietea mediae*, *Artemisietea vulgaris* i *Epilobietea angustifolii* są na tym terenie bardzo bogato reprezentowane. Zbiorowiska te związane są z terenami zmienionymi przez człowieka, tj. terenami zabudowanymi, zrębami leśnymi, okrajkami i miejscami wydeptywanymi. Najczęściej w zbiorowiskach tych brak jest gatunków rzadkich i chronionych.

Grupa zbiorowisk muraw napiaskowych reprezentowana jest w Bolesławcu przez zespoły z klasy *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis*. Należy do nich subatlantycki **zespół szcztolichy siwej** *Spergulo vernalis-Corynephorretum*, **zespół goździka kropkowanego** *Diantho-Armerietum elongatae* oraz **zespół z dominacją połonicznika nagiego** *Sclerantho-Herniaretum glabrae*. Płaty tych zespołów występują niezbyt rzadko w antropogenicznych miejscach piaszczystych, pastwiskach i nieużytkach na terenie całego Bolesławca, szczególnie jednak często w jego północnej części.

Na terenie Bolesławca bardzo rzadko występują również zbiorowiska torfowiskowe i niskoturzycowe należące do klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*. W górnej dolinie Żłotego Strumienia twierdzono występowanie **zespołu kwaśnych młak turzycowych** *Carici canescentis-Agrostietum caninae*.

W strefie kontaktowej różnych typów biocenoz leśnych i zadrzewieniowych wykształcają się zbiorowiska okrajkowe. W ich skład wchodzi światłolubne gatunki takie jak rzepek pospolity *Agrimonia eupatoria* i cieciora pstra *Coronilla varia*, które tworzą fragmentarycznie wykształcony **zespół z dominacją rzepika pospolitego** *Trifolio-Agrimonetum*. Zbiorowisko to spotykane jest bardzo rzadko, m.in. na wałach przeciwpowodziowych Bobru.

Do zbiorowisk zaroślowych na omawianym terenie należą **zarośla ligustru i tarniny** *Ligustro-Prunetum* oraz **zarośla tarniny i głogów** *Rubo fruticosi-Prunetum spinosi* występujące dosyć często na skrajach zadrzewień, miedzach, nieużytkach oraz obrzeżach kamieniołomów i dróg polnych. Natomiast wzdłuż brzegów Bobru i Żłotego Strumienia występują, obecnie bardzo rzadko, **łozowiska z przewagą wierzby szarej** *Salicetum pentandro-cinereae* oraz **wikliny nadrzeczne** *Salicetum triandro-viminalis*.

Na obszarze Bolesławca, cechującego się stosunkowo dużą lesistością, występuje wiele zbiorowisk leśnych, charakterystycznych dla terenów nizinnych, wyżynnych i górskich. Wśród lasów liściastych często spotykane są lasy łąkowe. Najczęściej spotykanym na tym terenie jest **łąg jesionowo-olszowy** *Fraxino-Alnetum*, w którego drzewostanie dominuje olsza czarna *Alnus glutinosa*. Występuje on przede wszystkim w dolinie Złotego Strumienia, obniżeniach terenu i nad brzegami zbiorników wodnych. W dolinie Bobru w okolicach oczyszczalni ścieków występuje bardzo dobrze wykształcony pod względem fitosocjologicznym **nadrzeczny łąg wierzbowy** *Salicetum albo-fragilis*, występujący obecnie w dolinie Bobru bardzo rzadko (Fot. 18), a o jego dawnym liczniejszym tu występowaniu świadczą spotykane dosyć często pojedyncze wierzby: biała *Salix alba* i krucha *S. fragilis*. W dolinie Złotego Strumienia przy ul. Jeleniogórskiej na niewielkiej powierzchni występuje **ols porzeczkowy** *Ribeso nigri-Alnetum*, który należy do rzadkich zbiorowisk leśnych wykształcających się w miejscach zabagnionych, ze stagnacją wody, charakteryzujących się dominacją olszy czarnej *Alnus glutinosa* w drzewostanie i kępkową strukturą runa. Spośród pozostałych typów lasów liściastych na terenie Bolesławca spotykane są **grądy środkowoeuropejskie** *Galio sylvatici-Carpinetum betuli*, które w większości przypadków należą do zbiorowisk zubożałych pod względem florystycznym, fragmentarycznie wykształconych i pozbawionych gatunków charakterystycznych. W dolinie Złotego Strumienia występuje również dobrze wykształcona **kwaśna buczyna górska** *Luzulo nemorasae-Fagetum* (Fot. 19).

Lasy o charakterze borów sosnowych i borów mieszanych zajmują na omawianym terenie największą powierzchnię. Jednak w niewielu miejscach, zwłaszcza w oddziałach leśnych ze starszym drzewostanem położonych w północnej części miasta występują dobrze wykształcone **suboceaniczne bory świeże** *Leucobryo-Pinetum* z licznymi gatunkami borowymi w runie oraz już na znacznie mniejszych powierzchniach **kontynentalne bory mieszane** *Quercu roboris-Pinetum*. Najczęściej jednak spotykane są tu zbiorowiska wtórne, ze sztucznie nasadzoną sosną na siedliskach grądowych, które mają niewielką wartość przyrodniczą. W bardzo ubogim pod względem florystycznym runie tych lasów dominują różne gatunki jeżyn *Rubus* sp. oraz trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigejos*.

Systematyczny wykaz zespołów i zbiorowisk roślinnych

Na obszarze miasta Bolesławiec stwierdzono występowanie 81 zespołów i zbiorowisk roślinnych:

Klasa: *Lemnetea minoris* R. Tx. 1955

Rząd: *Lemnetalia minoris* R. Tx. 1955

Związek: *Lemnion gibbae* R. Tx. et Schwabe 1974 in R. Tx. 1974

Zespół: 1. *Spirodeletum polyrhizae* (Kelhofer 1915) W. Koch 1954 em. R. Tx. et A. Schwabe 1974 in R. Tx. 1974

Związek: *Riccio fluitantis-Lemnion trisulcae* R. Tx. et A. Schwabe 1974 in R. Tx. 1974

2. *Lemnetum trisulcae* (Kelhofer 1915) Knapp et Stoffers 1962

Klasa: *Asplenieta rupestris* Br.-Bl. 1934 in Meier et Br.-Bl. 1934

Rząd: *Potentilletalia caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Związek: *Potentillion caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

3. *Asplenietum trichomano-rutae-murariae* (Kuhn 1937) R.Tx. 1937

Klasa: *Bidentea tripartiti* R. Tx., Lohm. et Prsg 1950

Rząd: *Bidentalia tripartiti* Br.-Bl. et R. Tx. 1943

Związek: *Bidention tripartiti* Nordh. 1940

4. *Polygono-Bidentetum* (Koch 1926) Lohm. 1950

Klasa: *Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943

Rząd: *Cyperetalia fusci* (Klika 1935) Müller-Stoll et Piettsch 1961

Związek: *Elatini-Eleocharition* Pietsch 1965

5. **Zbiorowisko *Cyperus fuscus-Limosella aquatica***

Klasa: *Stellarietea mediae* R. Tx., Lohm. et Prsg 1950

Rząd: *Centauretalia cyani* R.Tx. 1950

Związek: *Aperion spicae-venti* R.Tx. et J.Tx. 1960

Podzwiązek: *Arnoseridenion minimae* Malato-Beliz, J.Tx. et R.Tx. 1960

6. *Arnoserido-Scleranthetum* (Edouard 1925) R.Tx. 1937

Związek: *Aperion spicae-venti* R.Tx. et J.Tx. 1960

Podzwiązek: *Aphanenion arvensis* R.Tx. et J.Tx. 1960

7. *Vicietum tetraspermae* (Krusem. et Vlieg. 1939) Kornaś 1950

8. *Aphano-Matricarietum* R. Tx. 1937

9. *Papaveretum argemones* (Libb. 1932) Krusem. et Vlieg. 1939

Rząd: *Polygono-Chenopodietalia* (R.Tx. et Lohm. 1950) J.Tx. 1961

Związek: *Panico-Setarion* Siss. 1946

10. *Echinochloo-Setarietum* Krusem. et Vlieg. (1939)1940

11. *Digitarietum ischaemi* R. Tx. et Prsg (1942) 1950

Związek: *Polygono-Chenopodion* Siss. 1946

12. *Oxalido-Chenopodietum polyspermi* Siss. 1950

13. *Galinsogo-Setarietum* (R.Tx. et Beck. 1942) R.Tx. 1950

Rząd: *Sisymbrietalia* J. Tx. 1961

Związek: *Sisymbriion officinalis* R. Tx., Lohm, Prsg 1950

14. *Sisymbrietum sophiae* Kreh. 1935

15. *Urtico-Malvetum neglectae* (Knapp 1945) Lohm. 1950

Klasa: *Epilobietea angustifolii* R. Tx. et Prsg 1950

Rząd: *Atropetalia* Vlieg. 1937

Związek: *Epilobion angustifolii* (Rübel 1933) Soó 1933

16. *Calamagrostietum epigeji* Juraszek 1928

Związek: *Sambuco-Salicion* R. Tx. et Neum. 1950

17. *Rubetum idaei* Pfeiff. 1936 em. Oberd. 1937

18. *Sambucetum nigrae* Oberd. 1973

Klasa: *Artemisietea vulgaris* Lohm., Prsg et R. Tx. in R. Tx. 1950

Rząd: *Onopordetalia acanthi* Br.-Bl. et R. Tx. 1943 em. Görs 1966

Związek: *Dauco-Melilotenion* Görs 1966

19. *Artemisio-Tanacetum vulgaris* Br.-Bl. 1931 corr. 1949

20. *Berteroëtum incanae* Siss. et Tideman in Siss. 1950

21. *Echio-Melilotetum* R. Tx. 1947

Rząd: *Artemisietalia vulgaris* Lohm. in R. Tx. 1947

Związek: *Arction lappae* R. Tx. 1937 em. 1950

22. *Arctio-Artemisietum vulgaris* Oberd. ex Seybold et Müller 1972

Rząd: *Glechometalia hederaceae* R. Tx. in R. Tx. et Brun-Hool 1975

Związek: *Aegopodion podagrariae* R. Tx. 1967

23. *Chaerophylletum bulbosi* R. Tx. 1937

24. *Anthrissetum sylvestris* Hadać 1978

25. *Urtico-Aegopodietum podagrariae* (R. Tx. 1936 n. n.) em. Dierschke 1974

Związek: *Alliarion* Oberd. (1957) 1962

26. *Torilidetum japonicae* Lohm. in Oberd. et all. 1967 ex Görs et Müll. 1969

Rząd: *Convolvuletalia sepium* R. Tx. 1950

Związek: *Senecion fluviatilis* R. Tx. (1947) 1950 em. R. Tx. 1967

27. *Rudbeckio-Solidaginetum* R. Tx. et Raabe 1950

Związek: *Convolvulion sepium* R. Tx. 1947 em. Müll. 1981

28. *Urtico-Calystegietum sepium* Görs et Müll. 1969

29. *Calystegio-Eupatorietum* Görs 1974

30. **Zb. z *Reynourtia japonica***

Klasa: *Potametea* R. Tx. et Prsg 1942

Rząd: *Potametalia* Koch 1926

Związek: *Potamion* Koch 1926 em. Oberd. 1957

31. *Potametum pectinati* Carstensen 1955

32. *Elodeetum canadensis* (Pign. 1953) Pass. 1964

33. *Ceratophyllum demersi* Hild. 1956

34. *Myriophylletum spicati* Soe 1927

35. *Potametum lucentis* Hueck 1931

Związek: *Nymphaeion* Oberd. 1953

36. *Hydrocharitetum morsus-ranae* Langendonck 1935

37. *Potametum natantis* Soó 1923

48. *Polygonetum natantis* Soó 1927

39. *Nupharo-Nymphaetum albae* Tomasz. 1977

40. *Ranunculetum peltati* (Segal 1965) Weber-Oldecop 1969

Związek: *Ranunculion fluitantis* Neuhäusl 1959

41. *Ranunculetum fluitantis* Allorge 1922

42. *Ranunculo-Callitrichetum hamulatae* Oberd. 1957 em. Müll. 1977

Klasa: *Litorelletea uniflorae* Br.-Bl. et R. Tx. 1943

Związek: *Litorelletalia uniflorae* Koch 1926

Rząd: *Eleocharition acicularis* Pietsch 1966 em. Dierss. 1975

43. *Eleocharitetum acicularis* (Baumann 1911) Koch 1926

Klasa: *Montio-Cardaminetea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943

Rząd: *Montio-Cardaminetalia* Pawł. 1928

Związek: *Cardamino-Montion* Br.-Bl. 1925

44. **Zbiorowisko *Cardamine amara-Chrysosplenium alternifolium*** Oberd 1977

Klasa: *Phragmitetea* R. Tx. et Prsg 1942

Rząd: *Phragmitetalia* Koch 1926

Związek: *Phragmition* Koch 1926

45. *Scirpetum lacustris* (Allorge 1922) Chouard 1924

46. *Sparganietum erecti* Roll 1938

47. *Eleocharitetum palustris* Šennikov 1919

48. *Equisetetum fluviatilis* Steffen 1931

49. *Phragmitetum australis* (Gams 1927) Schmale 1939

50. *Typhetum latifoliae* Soó 1927

51. *Acoretum calami* Kobendza 1948

52. *Oenanthro-Roripetum* Lohm. 1950

55. *Glycerietum maximae* Hueck 1931

Związek: *Magnocaricion* Koch 1926

53. *Iridetum pseudacori* Egger 1933

54. *Caricetum acutiformis* Sauer 1937

55. *Caricetum rostratae* Rübel 1912

56. *Caricetum elatae* Koch 1926

57. *Caricetum gracilis* (Graebn. et Hueck 1931) R. Tx. 1937

58. *Caricetum vesicariae* Br.-Bl. et Denis 1926

59. *Phalaridetum arundinaceae* (Koch 1926 n. n.) Lib. 1931

Klasa: *Koelerio glaucae-Coryneporetea canescentis* Klika in Klika et Nowak 1941

Rząd: *Coryneporetalia canescentis* R. Tx. 1937

Związek: *Corynephorion canescentis* Klika 1934

60. *Spergulo vernalis-Coryneporetum* (R. Tx. 1928) Libb. 1933

Związek: *Vicio lathyroidis-Potentillion argenteae* Brzeg in Brzeg et M. Wojt. 1996

61. *Sclerantho-Herniaretum glabrae* Głow. 1988

62. *Diantho-Armerietum elongatae* Krausch 1959 (R)

Klasa: *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937

Rząd: *Plantaginetales majoris* R. Tx. (1943) 1950

Związek: *Polygonion avivularis* Br.-Bl. 1931 ex Aich. 1933

63. *Lolio-Polygonetum arenastri* Br.-Bl. 1930 em. Lohm. 1975

64. *Bryo-Saginetum procumbentis* Diem., Siss. et Westh. 1940 n.inv. Oberd. 1983

65. *Juncetum tenuis* (Diem., Siss. et Westh. 1940) Schwick. 1944 em. R. Tx. 1950

Rząd: *Molinietales caeruleae* W. Koch 1926

Związek: *Filipendulion ulmariae* Segal 1966

66. *Filipendulo-Geranietales* W. Koch 1926 (R)

67. *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* Bal.-Tul. 1978

Związek: *Alopecurion pratensis* Pass. 1964

68. *Alopecuretum pratensis* (Regel 1925) Steffen 1931 (I)

Klasa: *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* (Nordh. 1937) R. Tx. 1937

Rząd: *Caricetales nigrae* Koch 1926 em. Nordh. 1937

Związek: *Caricion nigrae* Koch 1926 em. Klika 1934

69. *Carici canescentis-Agrostietum caninae* R. Tx. 1937 (I)

Klasa: *Trifolio-Geranietea sanguinei* Th. Müller 1962

Rząd: *Origanetales* Th. Müller 1962

Związek: *Trifolion medii* Th. Müller 1961

70. *Trifolio-Agrimonetum* Th. Müller 1961

Klasa: *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday et Garb. 1961

Rząd: *Prunetales spinosae* R. Tx. 1952

Związek: *Pruno-Rubion fruticosi* R. Tx. 1952 corr. Doing 1962

71. *Rubo fruticosi-Prunetum spinosae* Web. 1974 n.inv. Wittig 1976

Związek: *Berberidion* Br.-Bl. (1947) 1950

72. *Pruno-Ligustretum* R. Tx. nom. Inv. Oberd. 1970 (R)

Klasa: *Salicetea purpureae* Moor 1958

Rząd: *Salicetales purpureae* Moor 1958

Związek: *Salicion albae* R. Tx. 1955

73. *Salicetum triandro-viminalis* Lohm. 1952

74. *Salicetum albo-fragilis* R. Tx. 1955

Klasa: *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et R. Tx. 1943

Rząd: *Alnetalia glutinosae* R. Tx. 1937

Związek: *Alnion glutinosae* (Malc. 1929) Meijer Drees 1936

75. *Salicetum pentandro-cinereae* (Almq. 1929) Pass. 1961

76. *Ribeso nigri-Alnetum* Sol.-Górn. (1975) 1987 (V)

Klasa: *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. 1939

Rząd: *Vaccinio-Piceetalia* Br.-Bl. 1939

Związek: *Dicrano-Pinion* Libb. 1933

77. *Leucobryo-Pinetum* Mat. (1962) 1973

78. *Quercu roboris-Pinetum* (W. Mat. 1981) J. Mat. 1988

Klasa: *Quercu-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg. 1937

Rząd: *Fagetalia sylvaticae* Pawł. in Pawł., Sokoł. et Wall. 1928

Związek: *Alno-Ulmion* Br.-Bl. et R. Tx. 1943

79. *Fraxino-Alnetum* W. Mat. 1952 (V)

Związek: *Carpinion betuli* Issl. 1931 em. Oberd. 1953

80. *Galio sylvatici-Carpinetum betuli* Oberd. 1957

Związek: *Fagion sylvaticae* R. Tx. et Diem. 1936

81. *Luzulo nemorasae-Fagetum* (Du Rietz 1923) Markgr. 1932 em. Meusel 1937

5.1. Siedliska przyrodnicze podlegające ochronie

Część z występujących na terenie Bolesławca zbiorowisk roślinnych podlega ochronie prawnej na mocy prawa polskiego i europejskiego. W nawiasach obok nazwy zbiorowiska podano kody Natura 2000 oznaczające oznaczenia kodowe w *Interpretation Manual of European Union Habitats* (2003) oraz kody Physis oznaczające symbol używany w bazie danych Physis – hierarchicznego systemu kodowania typów siedlisk Palearktyki utworzony na użytek programu CORINE (Herbich red. 2004). Siedliska priorytetowe oznaczono gwiazdką.

Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników - związek *Ranunculion fluitantis* (Kod Natura: 3260; Kod Physis: 24.4). Zespół z dominacją włosienicznika rzeczno- *Ranunculetum fluitantis* – niewielkie płyty w rzece Bóbr, gdzie został stwierdzony na dwóch stanowiskach.

Zalewane muliste brzegi rzek (klasa *Bidentetea tripartiti*) (Kod Natura: 3270) *Polygono-Bidentetum* – w sąsiedztwie brzegów Bobru oraz rzadziej zalanych wodą piaskowni, na niewielkich powierzchniach sięgających zazwyczaj kilka m².

Ziołorośla nadrzeczne ze związku *Convolvuletalia sepium* (Kod Natura 2000: 6430; Kod Physis: 37.81442). Zespół kianianki i kielisznika *Cuscuta-Calystegietum sepium*, zespół arcydzięgla nadbrzeżnego *Calystegio-Angelicetum archangelicae*, zespół pokrzywy i kielisznika *Urtico-Calystegietum sepium*, zespołu sadzca konopiastego *Calystegio-Eupatorietum* – dosyć często nad brzegami Bobru, tworzą zazwyczaj niewielkie powierzchnie ograniczające się do okrajków innych zbiorowisk (Fot. 21).

Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion*) (Kod Natura 2000: *91E0; Kod Physis: 44.13, 44.321, 44.334). Najczęściej spotykanym na tym terenie jest łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum*, który występuje przede wszystkim w dolinie Młynówki, obniżeniach terenu i nad brzegami zbiorników wodnych. Nadrzeczny łęg wierzbowy *Salicetum albo-fragilis* - w dolinie Bobru w okolicach oczyszczalni ścieków, bardzo dobrze wykształcony pod względem fitosocjologicznym.

Grąd środkowoeuropejski (*Galio-Carpinetum*) (Kod Natura 2000: 9170; Kod Physis: 41.262, częściowo 41.263) – Część lasu przy ul. Piastów, niewielkie powierzchnie w dolinie Bobru, w większości przypadków płyty tego zespołu należą do zbiorowisk uboższych pod względem florystycznym, fragmentarycznie wykształconych i pozbawionych gatunków charakterystycznych.

Kwaśna buczyna górska *Luzulo nemorasae-Fagetum* (Kod Natura 2000: 9110.2; Kod Physis: 41.121) – na stosunkowo dużej powierzchni w dolinie Młynówki, dobrze wykształcona.

5.2. Charakterystyka wybranych zbiorowisk roślinnych

Klasa *Potametea*

Zbiorowiska klasy *Potametea* to fitocenozy słodkowodnych makrofitów występujące w mezo- i eutroficznych zbiornikach śródlądowych (Matuszkiewicz 2005). Z punktu widzenia ochrony roślinności istotne jest rozróżnienie pochodzenia zbiornika. Jedynie naturalne układy są objęte ochroną sieci Natura 2000 i ochroną siedliskową w Polsce. Wiele ginących w skali województwa zbiorowisk, występujących wyłącznie, lub przeważnie w zbiornikach antropogenicznych nie podlega specjalnej ochronie na mocy prawa ochrony przyrody. W województwie dolnośląskim znaczna większość naturalnych zbiorników wodnych to starorzecza, których na terenie Bolesławca nie stwierdzono.

Zbiorowisko grążela i grzybieni *Nupharo-Nymphaetum albae*

Pospolity w Polsce i województwie dolnośląskim zespół „lili w wodnych” występujący w stawach, starorzeczach, kamieniołomach, żwirowniach i piaskowniach. Jako element chronionego siedliska występuje w starorzeczach. Interesujące jest rozdzielne występowanie podstawowych dwóch składników florystycznych tego zespołu, tj. grążela żółtego, który zasiedla głównie mocno eutroficzne wody i jest o wiele częstszy i grzybienia białego występującego rzadziej w wodach mniej żyznych.

Płaty tego zespołu zostały stwierdzone w nieczynnej piaskowni w północnej części miasta.

Zespół rzęśli hakowatej *Ranunculo-Callitrichetum hamulatae*

Zbiorowisko czystych, chłodnych i szybko płynących wód ubogich w węglan wapnia (Matuszkiewicz 2005). Typowe dla tego gatunku zbiorowisko w wodach płynących, chronione jako siedlisko Dyrektywy Habitatowej odnotowane zostało w wielu rzekach na całym obszarze Dolnego Śląska.

Na terenie Bolesławca niewielkie płaty tego zespołu zostały stwierdzone w Bobrze.

Klasa *Litoretellea uniflorae*

Zbiorowiska drobnych bylin wodnych lub ziemnowodnych występujące w miękkiwodnych, oligotroficznych lub mezotroficznych wodach śródlądowych o atlantyckim lub oceaniczno-borealnym typie zasięgu (Matuszkiewicz 2005).

Zespół ponikła igłowego *Eleocharitetum acicularis*

Zbiorowisko tworzące niskie murawy z dominacją ponikła igłowego na brzegach zbiorników wodnych i rzek. W województwie dolnośląskim zespół ten rozwija się stosunkowo często na zwartych namulach brzegów zbiorników i rzek oraz na dnach stawów rybnych.

Niewielkie płaty tego zbiorowiska stwierdzono w nieczynnych, zalanych piaskowniach w północnej części miasta.

Klasa *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis*

Do klasy tej zalicza się zbiorowiska suchych i ubogich piaszczystych lub żwirowatych muraw na siedliskach nie wapiennych oraz pionierskie zbiorowiska skał neutrofilnych. Fitocenozy tych zespołów budowane są przez kserofilne i światłoządne wąskolistne trawy, rośliny rozetkowe z udziałem terofitów, sukulentów i kseromorficznych mszaków i porostów (Matuszkiewicz 2005).

Murawy szczotlichowe *Spergulo vernalis-Corynephorum*

Są to luźne i ubogie pod względem florystycznym zbiorowiska z dominującą szczotlichą siwą *Corynephorus canescens*. Murawy te inicjują proces zarastania luźnych piasków na śródlądowych siedliskach nie wapiennych (Matuszkiewicz 2005). Najczęściej fitocenozy tego zespołu są wtórnymi, antropogenicznymi zbiorowiskami zastępczymi, powstałymi w wyniku degeneracji lub zniszczenia pierwotnej roślinności naturalnej. Obecnie występują na różnego typu ugorach, zrębach, poboczach dróg gruntowych, piaskowniach, żwirowniach. Rzadko spotykane są na siedliskach naturalnych, np. wydmach śródlądowych. Na terenie województwa dolnośląskiego murawy szczotlichowe występują dosyć często, jednak na siedliskach, przede wszystkim wtórnych. Zazwyczaj fitocenozy tego zespołu tworzą niewielkie powierzchniowo płaty. Duże płaty *Spergulo vernalis-Corynephorum* spotykane są dosyć rzadko.

Płaty tego zespołu występują rzadko, najczęściej na niewielkich powierzchniach, m.in. w sąsiedztwie nieczynnych, zalanych piaskowniach w północnej części miasta.

Klasa *Alnetea glutinosae*

Do klasy tej zalicza się lasy z panującą olszą czarną *Alnus glutinosa* lub zarośla szerokolistnych wierzb z udziałem olszy, występujące w zagłębieniach o utrudnionym odpływie w okresie wysokich stanów wody (Matuszkiewicz 2005).

Ols porzeczkowy *Ribeso nigri-Alnetum*

Jest to mezo- i eutroficzne zbiorowisko leśne z dominacją olszy czarnej *Alnus glutinosa* i wyraźną kępkowo-mozaikową strukturą runa. Ols porzeczkowy występuje w obniżeniach terenu z utrudnionym przepływem wody – zastoiskach, na skrzydłach dolin rzecznych i w części peryferyjnej zbiorników wód stojących. *Ribeso nigri-Alnetum* należy do szybko zanikających zbiorowisk na terenie województwa dolnośląskiego. Największy na to wpływ ma regulacja rzek i melioracja, powodujące osuszenie terenu i co za tym idzie, degenerację olsów, które przekształcają się najczęściej w łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum*.

Niewielkie płaty zespołu stwierdzono w dolinie rzeki Młynówki przy ul. Jeleniogórskiej.

Klasa *Vaccinio-Piceetea*

Do klasy tej należą acydofilne, oligotroficzne i mezotroficzne zbiorowiska z przewagą szpilkowych gatunków drzew, krzewów i mezofilnych mszaków (Matuszkiewicz 2005).

Suboceaniczny bór świeży *Leucobryo-Pinetum*

Zespół ten obejmuje zbiorowiska w typie siedliskowym boru świeżego w stosunkowo wyraźniej suboceanicznych obszarach w zachodniej i południowej Polsce (Matuszkiewicz 2005). *Leucobryo-Pinetum* występuje na glebach piaszczystych o pewnym zróżnicowaniu troficznym i wilgotnościowym, który różnicuje skład gatunkowy, a nawet strukturę poszczególnych płatów. Zespół ten z zazwyczaj charakteryzuje się ubogim składem florystycznym, który nawiązuje do regionalnej odmiany pomorsko-śląskiej (Matuszkiewicz, Matuszkiewicz 1973). Fitocenozy *Leucobryo-Pinetum* na Dolnym Śląsku są jednym najpospolitszych zbiorowisk leśnych i obejmują znaczny procent jego powierzchni. W związku z wyraźnym zróżnicowaniem płatów związanym przede wszystkim z wilgotnością podłoża, można wyróżnić dwie postacie tego zespołu: uboższą, występującą na siedliskach suchych oraz żyźniejszą wykształcającą się w miejscach

wilgotniejszych. Postać uboższa z dominacją borówki brusznicy *Vaccinium vitis-idaea* charakterystyczna jest dla terenów lekko wyniesionych i bardzo suchych. Cechuje ją mniejsze zwarcie drzewostanów, ubogie w gatunki runo, którego ogólne pokrycie ma niską wartość. Największe jej powierzchnie występują we wschodniej części województwa. Postać żyźniejsza z dominacją borówki czarnej *Vaccinium myrtillus* wykształca się na terenach płaskich lub w lokalnych jego obniżeniach. Drzewostan ma nieco większe zwarcie i jest dorodniejszy. Dominuje w nim sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*. Postać ta jest bogatsza pod względem florystycznym. Runo osiąga tu znaczny stopień pokrycia. Największe powierzchniowo jej fitocenozy wykształciły się w centralnej części regionu.

Na terenie Bolesławca dobrze wykształcone płaty suboceanicznego boru świeżego *Leucobryo-Pinetum* występują w niewielu miejscach, zwłaszcza w oddziałach leśnych ze starszym drzewostanem położonych w południowej części miasta.

W wielu miejscach spotyka się również bardzo często monokultury sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris* na siedliskach żyźniejszych, właściwych dla lasów liściastych. W takich warunkach sosna odnawia się słabiej, a w podszyciu spotyka się gatunki liściaste: dąb szypułkowy *Quercus robur*, grab zwyczajny *Carpinus betulus*, lipa drobnolistna *Tilia cordata*. W runie prawie brak gatunków charakterystycznych i wyróżniających *Leucobryo-Pinetum*. W takich fitocenozach, prócz pinetyzacji obserwuje się także procesy cespityzacji i fruticetyzacji zbiorowiska (Olaczek 1972), przejawiające się bujnym, czasem łanowym rozwojem *Calamagrostis epigejos* i gatunków z rodzaju *Rubus*. Tego typu zbiorowiska zastępcze wymagają przebudowy poprzez podokapowe odnawianie drzewostanów z wykorzystaniem naturalnych, zgodnych z siedliskiem tendencji rozwojowych zbiorowiska. Należy również w odnowieniach lasu zaprzestać stosowania jednogatunkowych nasadzeń.

6. Stan i zagrożenia flory

Szata roślinna miasta Bolesławiec wykazuje stosunkowo, jak na teren miejski, duże zróżnicowanie. W wyniku prowadzonych badań terenowych stwierdzono tu wiele interesujących gatunków roślin. Grupa roślin chronionych obejmuje 20 gatunków roślin objętych ochroną, w tym 10 gatunków ściśle chronionych i 10 gatunków chronionych częściowo. Odnaleziono 2 gatunki rzadkie w skali województwa.

Na terenie miasta stwierdzono występowanie 81 zespołów i zbiorowisk roślinnych. Najcenniejsze i najbogatsze pod względem florystycznym są zbiorowiska wodne i leśne. Bogata roślinność wodna tego terenu powinna być przedmiotem szczególnej troski. Wszelkie zmiany chemizmu wód mogą spowodować drastyczne zmiany w szacie

roślinnej. Szczególną uwagę powinno się zwrócić na ciek i zbiorniki stanowiące siedliska cennych gatunków, jak np.: włosienicznik tarczowaty *Batrachium peltatum*, grązel żółty *Nuphar lutea* i pływacz zwyczajny *Utricularia vulgaris*.

Wszelkie zmiany w nasłonecznieniu muraw, spowodowane zarastaniem przez krzewy i drzewa mogą spowodować drastyczne zmiany w szacie roślinnej. Interesująca, choć bardzo rzadko występująca roślinność torfowiskowa i bagienna tego terenu powinna być przedmiotem szczególnej troski. Wszelkie zmiany w stosunkach wodnych tych zbiorowisk mogą spowodować nieodwracalne zmiany w ich składzie gatunkowym.

Zbiorowiska leśne badanego obszaru wydają się być zagrożone głównie przez zmianę warunków hydrologicznych siedlisk. Bardzo niekorzystne, niestety nadal praktykowane, są zręby zupełne oraz nasadzenia sosny na siedliskach lasów liściastych.

V. ŚWIAT ZWIERZĄT

1. Metody

Badania terenowe przeprowadzone w latach 2011-12 miały na celu poznanie rozmieszczenia najważniejszych z punktu widzenia ochrony przyrody gatunków zwierząt oraz wskazanie najwartościowszych faunistycznie miejsc w granicach administracyjnych miasta Bolesławiec. W tym celu wykonano inwentaryzację ptaków, gadów, płazów, motyli dziennych i ważek. Grupy te obfitują w gatunki chronione i rzadkie. Wiele z nich związanych jest z siedliskami zanikającymi w szybkim tempie lub zagospodarowywanymi przez ludzi do własnych celów. Przykładami takich środowisk są wszelkiego rodzaju zbiorniki wodne, nieuregulowane ciekły, zadrzewienia nadrzeczne (zwłaszcza łęgowe), łąki, czy też dojrzałe drzewostany o zróżnicowanej strukturze.

W trakcie prac terenowych zwracano również uwagę na ssaki z wyjątkiem nietoperzy, drobnych gryzoni i owadożernych, które wymagałyby odrębnych, nakierowanych wyłącznie na nie badań. Informacje o występowaniu ssaków wzbogaciły opis przyrody miasta, jednak większość z nich to gatunki rozpowszechnione i liczne w kraju, a tym samym w niewielkim stopniu przydatne przy określaniu wartości przyrodniczej badanego obszaru.

Szczegółowo rozpoznano rozmieszczenie gatunków kluczowych, do których zaliczono:

- taksony zagrożone i bliskie zagrożenia w skali kraju, kontynentu lub globalnie;
- ptaki bardzo nieliczne w Polsce (występujące w zagęszczeniu poniżej 1 pary na 100 km²) i rzadko spotykane w kraju gatunki z pozostałych objętych inwentaryzacją grup zwierząt;
- ptaki nieliczne w Polsce (występujące w zagęszczeniu od 1 do 10 par na 100 km²), wykazujące wyraźnie zaznaczony spadkowy trend liczebności;
- ptaki nieliczne w Polsce, nie wykazujące spadku liczebności, ale związane z siedliskami szczególnie narażonymi na przekształcenie w wyniku działalności człowieka;
- gatunki wymagające ochrony w ramach sieci obszarów Natura 2000.

Stopień zagrożenia poszczególnych taksonów ustalono na podstawie wykazów zagrożonych gatunków opracowywanych dla określonych obszarów, czyli tzw. "czerwonych list" i "czerwonych ksiąg" (Głowaciński 2002, BirdLife International 2004,

Głowaciński, Nowacki 2004, Temple, Terry 2007, Bernard i inni 2009, Cox, Temple 2009, Temple, Cox 2009, Kalkman i inni 2010, Van Swaay i inni 2010, IUCN 2011). Dane na temat zagęszczeń ptaków zaczerpnięto z monografii Tomiałojcia i Stawarczyka (2003), a dotyczące częstości występowania gatunków z pozostałych grup zwierząt pochodzą z opracowań Dzieciółowskiego (2004), Zielińskiego (2004), Romanowskiego (2007), Buszki i Masłowskiego (2008) oraz Bernarda i innych (2009). Informacje na temat trendów liczebności ptaków w Polsce pochodzą z wyników monitoringu wykonywanego na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (GIOŚ 2012).

Z uwagi na to, że płazy są grupą w całości objętą ochroną, a przy tym szczególnie narażoną na przekształcenia siedlisk, inwentaryzowano wszystkie stanowiska mające znaczenie dla zachowania populacji tych zwierząt w granicach miasta (także pospolitych gatunków). Były to zwłaszcza miejsca, w których gromadnie odbywały gody i przechodziły rozwój.

Inwentaryzowano również stanowiska wybranych, niezagrożonych ptaków chronionych: jastrzębia, pustułki i gawrona. Wiedza o rozmieszczeniu tych gatunków ma znaczenie praktyczne i może okazać się przydatna w trakcie planowania wycinki drzew, remontów budowli lub przed udostępnieniem obszarów leśnych do celów rekreacyjnych.

Za najcenniejsze faunistycznie obszary miasta uznano miejsca nagromadzenia gatunków kluczowych, a także tereny wyróżniające się szczególnie dużym bogactwem gatunkowym obejmującym także pospolitsze gatunki.

Poniżej znajdują się wyjaśnienia zastosowanych w tekście skrótów dotyczących ochrony gatunkowej: **OŚ** - gatunki objęte ochroną ścisłą zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. Nr 237, poz.1419); **OC** - gatunki objęte ochroną częściową zgodnie z ww. rozporządzeniem; **S** - gatunki wymagające ustalenia stref ochrony ostoi, miejsc rozrodu lub regularnego przebywania zgodnie z ww. rozporządzeniem; **DP1** - gatunki ptaków, których ochrona wymaga wyznaczenia obszarów Natura 2000, wymienione w załączniku I dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz. U. UE. L z 2010 r. Nr. 20, poz. 7); **DS2** - gatunki zwierząt, których ochrona wymaga wyznaczenia obszarów Natura 2000, wymienione w załączniku II dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. U. UE. L Nr. 206, poz.7, z późn.

zm.); **DS4** - gatunki zwierząt, które wymagają ścisłej ochrony, wymienione w załączniku IV dyrektywy w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.

Wyjaśnienia kategorii zagrożenia używanych przez Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody (*IUCN*): **CR** (*Critically Endangered*) - gatunki, których prawdopodobieństwo wymarcia w najbliższej przyszłości jest większe niż prawdopodobieństwo przetrwania, określane jako skrajnie lub krytycznie zagrożone; **EN** (*Endangered*) - gatunki zagrożone, które cechuje wysokie prawdopodobieństwo wymarcia w najbliższej przyszłości przy założeniu, że nie przestaną oddziaływać przyczyny ich zanikania; **VU** (*Vulnerable*) - gatunki narażone na wyginięcie, których dotyczy wysokie prawdopodobieństwo zaniku w dłuższym okresie czasu, jeśli nie znikną przyczyny wymierania; **NT** (*Near Threatened*) - gatunki, które nie są bezpośrednio zagrożone wyginięciem, ale z różnych powodów zakłada się, że zaczną wymierać w najbliższej przyszłości, czyli tzw. gatunki bliskie zagrożenia.

2. Wyniki

W granicach administracyjnych Bolesławca w trakcie inwentaryzacji stwierdzono 97 gatunków ptaków lęgowych (gniazdowanie pewne i prawdopodobne), 5 gatunków gadów, 7 gatunków płazów, 26 gatunków motyli dziennych i 25 gatunków ważek. Kompletną listę stwierdzonych gatunków z poszczególnych grup objętych inwentaryzacją zawiera załącznik nr 1.

Teren opracowania odznacza się stosunkowo dużym bogactwem gatunkowym awifauny, pomimo tego, że w większości jest intensywnie zurbanizowany. Wiąże się to ze zróżnicowaniem występujących tu środowisk. Bolesławiec wyróżnia znaczna powierzchnia terenów zielonych, a z nimi związana jest największa liczba gatunków.

Posiadające gęsty podszyt zadrzewienia lęgowe nad Bobrem są domem dla bogatego zespołu ptaków, do którego należą: gajówka, słowik rdzawy, strumieniówka, świerszczak, sikora uboga, dzięcioły - zielony, zielonosiwy i średni oraz turkawka. Dzięki temu, że zadrzewienia sięgają do samego brzegu rzeki występuje tu remiz oraz nurogęś. Rzekę zamieszkuje także pliszka górską, zimorodek oraz chroniony gatunek ważki - trzepla zielona. W nadrzecznych łęgach ssaki reprezentuje sarna, lis, borsuk, kuna domowa, a w północnej części miasta także dzik. Bezpośrednio z korytem rzeki związane jest występowanie bobra, wydry i norki amerykańskiej. W łęgach występuje zaskroniec zwyczajny, który odwiedza sąsiadujące z nimi wyrobiska.

Stosunkowo bogatą awifaunę posiadają także lasy komunalne i parki leśne. Zwraca uwagę obecność sporej liczby gatunków gniazdujących w dziuplach, w tym także ptaków zamieszkujących starsze wiekowo drzewostany. Do ptaków leśnych spotykanych w granicach administracyjnych miasta należą: myszołów, jastrząb, puszczyk, uszatka, siniak, pełzacz leśny, pełzacz ogrodowy, bogatka, sosnowka, modraszka, czubatka, czarnogłówka, sikora uboga (a więc wszystkie krajowe gatunki sikor), pleszka, muchołówka szara i żałobna, gil oraz dzięcioły (czarny, duży i dzięciołek). Z obecnością starych, dziuplastych drzew związane jest także występowanie pachnicy dębowej. Lasy są w Bolesławcu głównym miejscem występowania gadów (w tym padalca zwyczajnego, jaszczurki żyworodnej i żmii zygzakowatej) oraz pospolitej tu wiewiórki. W Lesie Bolesławieckim spotkać można także wszystkie pospolitsze gatunki większych ssaków leśnych (np. dzika, jelenia, sarnę, lisa, jenota, kunę leśną, gronostaja i borsuka), chociaż częstość napotykania wymienionych zwierząt wzrasta w kierunku południowej granicy kompleksu, wraz ze zwiększającą się odległością od zabudowań. Płynący przez Las Bolesławiecki Złoty Strumień zamieszkuje rzadko spotykana, chroniona ważka - szklarnik leśny oraz liczna populacja żaby trawnej.

Tereny zabudowane zasiedlają gatunki powszechnie występujące w miastach: wróbel, jerzyk, gołąb miejski, sierpówka, grzywacz, kapciuszek, szpak, kos, czy sroka. Parki, ogrody i zieleń towarzyszącą zabudowie zamieszkują także ptaki rzadziej spotykane w miastach jak gawron, muchołówka szara, pełzacz ogrodowy, kwiczoł, słowik rdzawy, czy rozpowszechniona w Bolesławcu pleszka. W zabytkowej części miasta gniazduje pustułka. Uwagę zwraca prawdopodobne gniazdowanie sójki w zieleni zlokalizowanej w bliskości centrum miasta, gdyż jako ptak typowo leśny nie należy ona do powszechnych mieszkańców miast.

Na wyróżnienie zasługują również ogródki działkowe, które mają znaczny udział w powierzchni zieleni miejskiej. Gnieździ się tam niewiele gatunków, ale niektóre są napotymane przede wszystkim na ich terenie. Są to: mazurek, piegża, zaganiacz i makolągwa. Spotykana jest tu także pliszka siwa, pleszka i muchołówka żałobna.

Najsłabiej reprezentowana jest awifauna krajobrazu rolniczego. Oprócz skowronka pojedynczo napotymano był potrzuszcz, pokląskwa i przepiórka. Zadrzewienia śródpolne na północ od ul. II Armii Wojska Polskiego zamieszkuje m.in. lerka i czarnogłówka, a z ssaków kuna domowa.

W wypełnionych wodą wyrobiskach gnieźdzą się ptaki wodnoblotne: łabędź niemy, krzyżówka, perkoz dwuczuby, kokoszka, łyska, trzciniak, trzcinniczek i remiz. Spotykana

jest w nich żaba wodna, żaba jeziorkowa, ropucha szara, traszka zwyczajna oraz traszka grzebieniasta. Bardzo nieliczna jest rzekotka drzewna. Zinventaryzowana fauna wążek Bolesławca obejmuje jedną trzecią krajowych gatunków. Większość z nich zasiedla właśnie zbiorniki w wyrobiskach (m. in. oczobarwnica mniejsza, husarz ciemny, szablak późny i rzadki w Polsce szablak przypłaszczony).

Spośród zaobserwowanych motyli na uwagę zasługuje paź żeglarz. Ponadto na kilku stanowiskach w granicach miasta żyje górówka meduza, która ma obecnie dość ograniczony zasięg występowanie w Polsce. Chociaż nie jest uznawana za gatunek zagrożony i nie podlega ochronie gatunkowej, wykrycie jej obecności w Bolesławcu można traktować jako ciekawostkę przyrodniczą, gdyż nie była w ciągu ostatnich kilkudziesięcioleci wykazywana z północno-zachodniej części województwa dolnośląskiego (Buszko 1997).

2.1. Przegląd gatunków kluczowych

Karty ewidencyjne gatunków zwierząt

borowiec wielki *Nyctalus noctula*

rodzaj ochrony: OŚ, KB2, DS4

kategoria zagrożenia: brak

częstość występowania w Polsce: występuje w całej Polsce, jednak dosyć rzadko

Zamieszkuje duże kompleksy leśne, stare parki i doliny rzeczne. Zasiedla dziuple wykute przez dzięcioły na znacznych wysokościach (rzadziej naturalne szczeliny w pniach). Żeruje na otwartej przestrzeni.

W 212 roku w okresie rozrodu potwierdzono jego występowanie na terenie Lasu Bolesławieckiego.

bóbr *Castor fiber*

rodzaj ochrony: OC, DS2

kategoria zagrożenia: brak

częstość występowania w Polsce: rozprzestrzeniony

Zamieszkuje ciek i wody stojące, przede wszystkim otoczone lasami liściastymi i mieszzanymi. W południowo-zachodniej Polsce rodziny bobrów najczęściej mieszkają w norach wykopanych w brzegach rzek i zbiorników wodnych. Na terenach bagiennych

budują także żeremia, czyli schronienia z gałęzi i mułu wyniesione nad powierzchnię wody i gruntu. W takich miejscach w okresach suszy kopią kanały ułatwiające komunikację i transport materiałów. Na mniejszych ciekach tworzą tamy, dzięki którym mogą spiętrzać wodę. Bobry odżywiają się korą i pędami drzew oraz korzeniami i kłączami roślin wodnych. Gromadzą zapasy zatapiając je w pobliżu swoich schronień.

Po długotrwałym regresie liczebności bóbr ponownie zasiedla cały obszar kraju (Dzięciołowski 2004). Stało się tak dzięki reintrodukcjom prowadzonym od lat 70. zeszłego wieku, a następnie dzięki naturalnemu rozprzestrzenianiu się. Obecnie bóbr nie jest uznawany za gatunek zagrożony.

Świeże ślady żerowania i tropy bobrów znaleziono nad brzegiem Bobru na północ od oczyszczalni ścieków.

dzięcioł czarny *Dryocopus martius*

rodzaj ochrony: OŚ, DP1

kategoria zagrożenia: brak

liczebność w Polsce: nieliczny

Największy krajowy dzięcioł. Zamieszkuje różne typy lasu. Unika niewielkich powierzchniowo zadrzewień. Wymaga obecności przynajmniej kępy starych drzew. Zajmuje duże terytorium lęgowe, zwykle o powierzchni 300-400 ha (Sikora 2009a).

Gnieździ się w Lesie Bolesławieckim. Cały ten obszar należy traktować jako teren potencjalnego występowania dzięcioła czarnego, pomimo że na mapie zaznaczono punktowo jedynie miejsca obserwacji.

dzięcioł średni *Dendrocopos medius*

rodzaj ochrony: OŚ, DP1

kategoria zagrożenia: brak

liczebność w Polsce: nieliczny

Zamieszkuje stare lasy liściaste (powyżej 80 lat), z dominującym udziałem dębu, przy czym preferuje drzewostany w wieku powyżej 120 lat. Nie osiedla się w płatach starodrzewu mniejszych niż 10 ha (Kosiński 2009). Typowymi siedliskami dzięcioła średniego są grądy, dąbrowy i nadrzeczne lasy lęgowe. Dziupłę wykuwa w martwym lub obumierającym fragmencie drzewa. Jest bardzo rzadki w rejonie Borów Dolnośląskich (Dyrz i inni 1991, Bena 2010).

Występowanie 1 do 2 par dzięcioła średniego stwierdzono w łągach nad Bobrem w rejonie kładki przy ul. Gdańskiej.

dzięcioł zielonosiwy *Picus canus*

rodzaj ochrony: OŚ, DP1

kategoria zagrożenia: brak

liczebność w Polsce: nieliczny

Zamieszkuje lasy liściaste i mieszane. Wymaga obecności przynajmniej pojedynczych starych drzew. Spotykany jest przede wszystkim w południowej części kraju.

Odzywające się głosem godowym osobniki napotkano w łągach na brzegach Bobru w trzech miejscach od rejonu ul. Rajskiej do wysokości Jez. Zabobrze.

dzięcioł zielony *Picus viridis*

rodzaj ochrony: OŚ

kategoria zagrożenia: brak

liczebność w Polsce: nieliczny

Drugi co do wielkości krajowy dzięcioł. Pierwotnie związany z lasami łągowymi. Obecnie oprócz nich zasiedla różnego typu zadrzewienia sąsiadujące z terenami otwartymi (zwłaszcza łąkami), także w miastach i wsiach. Odżywia się przede wszystkim mrówkami.

Pojedyncze odzywające się głosem godowym ptaki obserwowano w zadrzewieniu przy wyrobiskach koło Ośrodka Wodno-Sportowego MOSiR, w łągu na brzegu Bobru na wysokości ul. Kraszewskiego oraz w zadrzewieniu przy największym wyrobisku na północ od oczyszczalni ścieków.

dzięciołek *Dendrocopos minor*

rodzaj ochrony: OŚ

kategoria zagrożenia: brak

liczebność w Polsce: nieliczny

Najmniejszy krajowy gatunek dzięcioła, zbliżony wielkością do wróbla. Zamieszkuje stare i średniowiekowe lasy liściaste oraz mieszane. Ulubionym środowiskiem dzięciołka są lasy łągowe w dolinach rzek.

Pojedynczego odzywającego się głosem godowym osobnika zaobserwowano w Lesie Bolesławieckim w sąsiedztwie Złotego Strumienia.

dziwonia *Carpodacus erythrinus*

rodzaj ochrony: OŚ

kategoria zagrożenia: brak

liczebność w Polsce: nieliczny

Preferuje zakrzewienia wierzbowe i olchowe nad brzegami wód i na terenach podmokłych. Jest jednym z nielicznych ptaków europejskich zimujących w południowej Azji.

Podczas inwentaryzacji w 1997 roku dziwonię wykazano na jednym stanowisku w dolinie Bobru (Jankowski 1998). W 2011 roku napotkano ją tylko raz. Przy Jez. Zabobrze zaobserwowano najprawdopodobniej nielegowego (migrującego) samca. Nie można wykluczyć, że gatunek ten gniazduje nadal na terenach nadrzecznych w Bolesławcu, chociaż nie corocznie.

gąsiorek *Lanius collurio*

rodzaj ochrony: OŚ, DP1

kategoria zagrożenia: brak

liczebność w Polsce: średnio liczny

Zasiedla różnego rodzaju zakrzewienia lub formacje krzewiasto-drzewiaste (w tym dziedziczące parki i ogrody), a także młodniki. Najchętniej gniazduje w ciernistych krzewach. Pomimo niewielkich rozmiarów jest skutecznym drapieżnikiem potrafiącym złowić stosunkowo duże ofiary. Zdobywcę często nadziewa na cierń krzewu ułatwiając sobie jej spożywanie. W ten sposób może też tworzyć zapasy żywności.

Skupisko 6 par wykryto na terenie poligonu przy ul. Kosiby. Pojedyncze pary napotkano przy południowym skraju lasu pomiędzy ulicą Matejki a Lubańską, nad brzegiem Bobru na wysokości Jez. Zabobrze oraz przy oczyszczalni ścieków.

gil *Pyrrhula pyrrhula*

rodzaj ochrony: OŚ

kategoria zagrożenia: brak

liczebność w Polsce: nieliczny

Gnieździ się w borach świerkowych, a także w borach sosnowych lub drzewostanach mieszanych jeżeli w podszycie rośnie świerk.

Do niedawna gil uważany był za gatunek zwiększający liczebność oraz znajdujący się w ekspansji terytorialnej trwającej od przynajmniej 100 lat (Tomiałojć, Stawarczyk 2003). Jednak dane z prowadzonego od 10 lat Monitoringu Ptaków Polski wskazują, że przynajmniej od początku 21. wieku trwa stopniowy spadek liczebności tego gatunku (Neubauer i inni 2011, GIOŚ 2012).

Śpiewającego samca napotkano w Lesie Bolesławieckim w świerczynie rosnącej nad brzegiem Złotego Strumienia.

jarzębatka *Sylvia nisoria*

rodzaj ochrony: OS, DP1

kategoria zagrożenia: brak

liczebność w Polsce: nieliczny

Zasiedla różnego rodzaju zakrzewienia lub formacje krzewiasto-drzewiaste, a także młodniki. Jarzębatka ze względu na podobne wymagania siedliskowe co gąsiorek gnieździ się często w jego rewirze lęgowym.

Śpiewającego samca wykryto przy południowym skraju lasu pomiędzy ulicą Matejki a Lubańską.

kokoszka *Gallinula chloropus*

rodzaj ochrony: OŚ

kategoria zagrożenia: brak

liczebność w Polsce: nieliczny

Zasiedla szuwały na obrzeżach wszelkiego rodzaju zbiorników wodnych, także bardzo małych, oraz bagna śródpolne i śródleśne. Charakterystyczny gatunek, który w miejscach stałego przebywania ludzi potrafi być wyjątkowo mało płochliwy.

Kokoszka gnieździ się w zarośniętej części największego zbiornika poeksploatacyjnego na północ od oczyszczalni ścieków, gdzie w 2011 roku wyprowadziła lęg 1 para.

lerka *Lullula arborea*

rodzaj ochrony: OŚ, DP1

kategoria zagrożenia: brak

liczebność w Polsce: nieliczny

Leśny gatunek skowronka, występujący na terenach otwartych w borach sosnowych (poręby, wiatrolomy) oraz na skrajach borów i większych zadrzewień. Preferuje tereny z uboższymi, piaszczystymi glebami.

Pojedyncze śpiewające samce stwierdzono na skraju zadrzewienia śródpolnego na północ od ul. II Armii Wojska Polskiego oraz przy oczyszczalni ścieków.

łabędź niemy *Cygnus olor*

rodzaj ochrony: OŚ

kategoria zagrożenia: brak

liczebność w Polsce: nieliczny

Występuje na różnego rodzaju zbiornikach wodnych, najliczniej na eutroficznym, np. na stawach hodowlanych.

W Bolesławcu gnieździ się na największym wyrobisku na północ od oczyszczalni ścieków, gdzie w 2011 roku wyprowadziła lęg 1 para.

nurogęś *Mergus merganser*

rodzaj ochrony: OŚ

kategoria zagrożenia: brak

liczebność w Polsce: bardzo nieliczny

Zasiedla jeziora otoczone starym, dziuplastym drzewostanem, rzadziej rzeki i stawy hodowlane. Odżywia się rybami, stąd posiada wydłużony dziób o ząbkowanych krawędziach, który na pierwszy rzut oka przypomina bardziej dziób kormorana niż innych kaczek. Gnieździ się przede wszystkim w dziuplach, czasami wysoko położonych, z których 1-2 dniowe pisklęta samodzielnie wyskakują na ziemię i później z matką wędrują do wody. Widowiskowe są również toki tego gatunku.

Nurogęś gniazduje głównie w północnej i środkowozachodniej części kraju. Na Dolnym Śląsku gnieździł się przynajmniej do 1939 roku. Jednak przez następne kilkadziesiąt lat nie obserwowano lęgów tego gatunku (Dyrz i inni 1991). Zaczął ponownie gnieździć się na Śląsku dopiero od 1979 roku, kiedy to pierwsze lęgi stwierdzono nad Bobrem i Kwisą (Tomiałojć, Stawarczyk 2003). Od tamtej pory stał się bardziej rozpowszechniony na południu Polski, ale wciąż jest tutaj rzadko spotykany (Meissner 2004).

Samicę z pisklętami widziano w 2011 roku na Bobrze na wysokości Jez. Zabobrze. W 2012 roku samicę na początku pory lęgowej obserwowano także na rzece, na północ od

oczyszczalni ścieków. Gniazdowanie w tym miejscu jest możliwe, tym bardziej, że parę nurogęsi obserwowano tu również w 1997 roku (Jankowski 1998).

pachnica dębowa *Osmoderma eremita s. l.*

rodzaj ochrony: OŚ, DS2, DS4

kategoria zagrożenia: Polska - VU, Europa - NT, globalnie - NT

częstość występowania w Polsce: rzadki

Zasiedla ciepłe, świetliste lasy liściaste i mieszane, parki, zadrzewienia przydrożne lub rosnące na obrzeżach rzek i innych zbiorników wodnych. Warunkiem koniecznym do jej rozwoju jest obecność starych, dziuplastych drzew. Jest to jeden z największych krajowych chrząszczy. Swoją nazwę zawdzięcza przyjemnemu zapachowi feromonu wydzielanego przez samce, który jest wyczuwalny przez człowieka i kojarzony przez niektórych z zapachem śliwek.

Stopień zagrożenia pachnicy dębowej został określony w 2002 roku w oparciu o bardzo niekompletną, pochodzącą z końca XX w. wiedzę na temat rozmieszczenia i liczebności gatunku w Polsce. W świetle obecnej wiedzy chrząszcz ten jest stosunkowo szeroko rozprzestrzeniony w zachodniej, północno-wschodniej i lokalnie północnej Polsce, w tym w województwie dolnośląskim, lubuskim, wielkopolskim i opolskim (Oleksa 2010). Stan populacji pachnicy dębowej w naszym kraju jest raczej stabilny i nie obserwuje się tendencji spadkowych, jakie sygnalizowane są z krajów Europy Zachodniej (Kubisz 2004). Oczywiście sytuacja ta może szybko ulec zmianie wraz z likwidacją zakładanych jeszcze w czasach pruskich szpalerów i alei drzew przydrożnych oraz parków wiejskich, które są współcześnie głównym środowiskiem życia tego reliktu lasów pierwotnych. Faktem jest, że obecnie odpowiednie siedliska pachnicy zanikają szybciej niż powstają nowe. Od momentu wykonania nowego nasadzenia do wyrośnięcia drzew posiadających zasobne w próchno dziuple upływa przecież wiele dziesiątków lat. Stąd każde znane stanowisko zdecydowanie zasługuje na ochronę.

Jesienią 2011 roku pojawiły się doniesienia o występowaniu pachnicy na terenie parku leśnego przy ul. Piastów. Na drzewach w starej alei lipowej obserwowano imagines (Stowarzyszenie Trójrzecze - inf. prasowa). Należy uznać, że cała aleja lipowa zaczynająca się od ul. Piastów i następnie przebiegająca pośród ogródków działkowych do parku leśnego i dalej jego zachodnim i południowym skrajem, stanowi potencjalne siedlisko tego gatunku.

paź żeglarz *Iphiclides podalirius*

rodzaj ochrony: OŚ

kategoria zagrożenia: Polska - VU

częstość występowania w Polsce: rzadki, występujący lokalnie

Środowiskiem życia tego dużego i bardzo efektownego motyla są nasłonecznione zbocza i wzgórza porośnięte tarniną, skraje suchych borów sosnowych z czeremchą amerykańską, zadrzewienia śródpolne, zaniedbane sady. Spotykany bywa na terenach podmiejskich. Gąsienice żyją na tarninie, czeremsze amerykańskiej, gruszy pospolitej, głogu jednoszyjkowym, a także śliwie domowej i mirabelce.

Gatunek w Polsce znajduje się na granicy zasięgu i z tego względu może być podatny na wymieranie (Buszko, Masłowski 2008). W ostatnich latach paź żeglarz skorzystał na wprowadzeniu do lasów czeremchy amerykańskiej. Wpłynęło to na zwiększenie częstości występowania na niektórych terenach m. in. w Borach Dolnośląskich (Buszko 2004, Buszko, Masłowski 2008). Z tego względu obecnie nie jest silnie zagrożony. Niemniej w miejscach gdzie nie jest sadzona czeremcha amerykańska zmniejsza się liczba jego stanowisk na skutek wycinania tarniny i drzew owocowych na miedzach i przydrożach, wiosennego wypalania traw (giną wtedy zimujące poczwarki) oraz stosowania insektycydów w sadach (Buszko 2004).

Pojedynczego motyla zaobserwowano przy Jez. Zabobrze. W miejscu tym brak jest roślin żywicielskich stąd obserwacja dotyczyła najprawdopodobniej zabłąkanego osobnika (wskazywało na to także jego zachowanie). Natomiast stałe występowanie pazia żeglarza jest możliwe w sąsiedztwie, np. w ogrodach i sadach przydomowych w rejonie ul. Zabobrze.

perkoz dwuczuby *Podiceps cristatus*

rodzaj ochrony: OŚ

kategoria zagrożenia: brak

liczebność w Polsce: nieliczny

Gniazduje na większych zbiornikach wodnych. Bardzo widowiskowe są toki tego gatunku, które odbywają się na otwartej tafli wody i z tego względu można je łatwo obserwować.

Gnieździ się na największym zbiorniku poeksploatacyjnym na północ od oczyszczalni ścieków. W 2011 roku obserwowano dwie pary, jednak nie udało się znaleźć

gniazd, ani zaobserwować ptaków z młodymi. Pojawił się tu również na początku pory lęgowej w 2012 roku.

przepiórka *Coturnix coturnix*

rodzaj ochrony: OŚ

kategoria zagrożenia: brak

liczebność w Polsce: nieliczny

Osiedla się na polach uprawnych (głównie w zbożu) i mniej licznie na łąkach.

Wyniki Monitoringu Ptaków Polski pokazują, że w ciągu ostatnich 11 lat zaznaczył się umiarkowany trend spadkowy liczebności tego gatunku (GIOŚ 2012).

Tokującego samca słyszano na polach uprawnych na zachód od os. Przylesie. W jego sąsiedztwie odbywał się kolejny ptak, jednak już poza granicami miasta, na gruntach wsi Dobra.

remiz *Remiz pendulinus*

rodzaj ochrony: OŚ

kategoria zagrożenia: brak

liczebność w Polsce: nieliczny

Zasiedla zadrzewienia wierzbowe, olchowe i topolowe wzdłuż cieków i obrzeży zbiorników wodnych. Buduje kunsztowne gniazdo z włókien i roślinnego puchu w kształcie dużego worka z krótkim rękawem, zwisające na cienkiej gałęzi, przeważnie nad wodą.

Występuje nad Bobrem (wykryto 4 stanowiska na odcinku przebiegającym w kierunku północnym od rejonu oczyszczalni ścieków i 1 na wysokości Jez. Zabobrze) oraz na terenie wyrobisk na północ od oczyszczalni ścieków (5 terytorialnych samców).

sikora uboga *Poecile palustris*

rodzaj ochrony: OŚ

kategoria zagrożenia: brak

liczebność w Polsce: średnio liczny

Zamieszkuje lasy i zadrzewienia liściaste i mieszane, zwłaszcza w miejscach wilgotnych. Unika małych zadrzewień śródpolnych.

Ostatnio pojawiły się opinie wskazujące na potrzebę uznania sikory ubogiej za gatunek zagrożony wyginięciem (Neubauer i inni 2011). Ma to wynikać z zaobserwowania

znacznego spadku liczebności tego gatunku w kraju. Tymczasem prezentowane przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska dane wskazują, że znaczący spadek względnej liczebności sikory ubogiej odnotowano wyłącznie w dwóch pierwszych sezonach monitoringu, po czym przez kolejne 9 lat nie wykazano oznak jego dalszego trwania (GIOŚ 2012). Niemniej w niniejszym opracowaniu wyszczególniono stanowiska lęgowe tej sikory na wypadek, gdyby została w najbliższym czasie wprowadzona na listę zwierząt zagrożonych.

Sikora uboga najliczniej występowała w Lesie Bolesławieckim, gdzie wykryto łącznie 10 stanowisk, większość w drzewostanach rosnących nad Złotym Strumieniem. Od 2-3 stanowisk odnaleziono w lęgach nad Bobrem na północ od oczyszczalni ścieków oraz w rejonie kładki przy ul Gdańskiej. Pojedyncze stanowisko znajdowało się w zadrzewieniu na południe od Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji.

siniak *Columba oenas*

rodzaj ochrony: OŚ

kategoria zagrożenia: brak

liczebność w Polsce: bardzo nieliczny

Gołąb zamieszkujący ponad stuletnie drzewostany liściaste (zwłaszcza bukowe), mieszane i sosnowe obfitujące w dziuple po dzięciole czarnym, w których się gnieździ. Zasiedla także stare parki.

Zajęte terytoria stwierdzono w Lesie Bolesławieckim (buczyna nad Złotym Strumieniem) oraz w parku leśnym przy ul. Piastów.

strumieniówka *Locustella fluviatilis*

rodzaj ochrony: OŚ

kategoria zagrożenia: brak

liczebność w Polsce: nieliczny

Związana z zakrzewieniami i zadrzewieniami na terenach podmokłych, szczególnie z olsami i lęgami. Najliczniej występuje w zbiorowiskach roślinnych dużych rzek. Jest to bardzo skryty i trudny do obserwacji gatunek, który zdradza swoją obecność głośnym, monotonnym śpiewem kojarzącym się z głosem pasikonika. Śpiewa także w nocy.

4 śpiewające samce stwierdzono w nadbrzeżnych lęgach na krótkim odcinku Bobru przy oczyszczalni ścieków.

szablak przyplaszczony *Sympetrum depressiusculum*

rodzaj ochrony: brak

kategoria zagrożenia: Europa - VU

częstość występowania w Polsce: rzadki

Pierwotnie związany z terenami zalewowymi rzek oraz starorzeczami. Jego optymalnym siedliskiem są płytkie, wysychające w okresie jesienno-zimowym, czyste wody stojące z bogatą roślinnością zanurzoną i wynurzoną (Dolný i Mižičová 2010). Obecnie w Polsce najczęściej zasiedla stawy i rowy (Bernard i inni 2009).

Główną przyczyną zanikania tej ważki w Europie Środkowej jest intensyfikacja stawowej hodowli ryb (Kalkman i inni 2010). W Polsce nie jest uznawany za gatunek zagrożony, chociaż w trakcie przeprowadzonych w latach 2005-09 badań nie potwierdzono go na wielu historycznych stanowiskach w zachodniej i południowo-zachodniej części kraju (Bernard i inni 2009). Dotąd nie był podawany z terenu powiatu bolesławieckiego, a w województwie dolnośląskim znane jest zaledwie jedno współczesne stanowisko w gminie Prusice (Bernard i inni 2009).

Obecność dwóch terytorialnych samców stwierdzono w północno-wschodniej części największego zbiornika poeksploatacyjnego na północ od oczyszczalni ścieków. Najprawdopodobniej występowanie szablaka przyplaszczonego ograniczone jest wyłącznie do tego najpłytszego, izolowanego groblą fragmentu wyrobiska.

szklarnik leśny *Cordulegaster boltonii*

rodzaj ochrony: OŚ

kategoria zagrożenia: brak

częstość występowania w Polsce: rzadki, występujący lokalnie

Zasiedla śródleśne lub zacienione drzewami, czyste i dobrze natlenione, szybko płynące małe rzeki i strumienie.

Szklarnik leśny to rzadko spotykany i objęty ochroną gatunek ważki występujący głównie w środkowo-zachodniej i południowej części kraju. Do niedawna uważany był za gatunek narażony na wyginięcie (Głowaciński 2002, Bernard 2004a). Najnowsze dane dotyczące jego sytuacji w Polsce wskazują jednak, że pomimo rzadkości występowania nie jest zagrożony (Bernard i inni 2009).

Szklarnik leśny jest jednym z największych krajowych gatunków ważek, łatwo rozpoznawalnym po charakterystycznym czarno-żółtym ubarwieniu. Pomimo tego dość trudno go zauważyć, gdy szybkim, niskim i cichym lotem przelatuje wzdłuż strumienia,

zwłaszcza, że często trzyma się strefy cienia. Ma duże wymagania odnośnie jakości siedliska, a do tego jego rozwój larwalny trwa najdłużej spośród krajowych ważek, bo 4-5 lat.

Występowanie szklarnika leśnego stwierdzono nad Złotym Strumieniem, gdzie w trakcie jednej kontroli naliczono 7 osobników (w tym 4 terytorialne samce i składającą jaja samicę).

świerszczak *Locustella naevia*

rodzaj ochrony: OŚ

kategoria zagrożenia: brak

liczebność w Polsce: nieliczny

Zamieszkuje różne tereny o charakterze łąk z rozproszonymi, niskimi krzewami. Nie jest ściśle związany z terenami podmokłymi, chociaż jest tam najliczniejszy. Ptak niepozorny, bardzo skryty i trudny do zaobserwowania. Swoją obecność zdradza monotonnym, owadzio brzmiącym śpiewem. Śpiewa także w nocy.

3 śpiewające samce stwierdzono w łągach i na terenach otwartych wokół oczyszczalni ścieków.

traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*

rodzaj ochrony: OŚ, DS2, DS4

kategoria zagrożenia: Polska - NT

częstość występowania w Polsce: rozprzestrzeniony

Rozród odbywa w różnego rodzaju zbiornikach wodnych częściowo porośniętych roślinnością wodną, sąsiadujących z wilgotnymi środowiskami takimi jak lasy liściaste i torfowiska, gdzie przebywa po zakończeniu godów. Wymaga większych i głębszych zbiorników niż traszka zwyczajna, od której jest kilkakrotnie rzadsza.

Jednego samca w szacie godowej zaobserwowano w wyrobiskach w sąsiedztwie Ośrodka Wodno-Sportowego MOSiR (K. Spałek - inf. ustna).

trzciniak *Acrocephalus arundinaceus*

rodzaj ochrony: OŚ

kategoria zagrożenia: brak

liczebność w Polsce: nieliczny

Preferuje trzcinowiska rosnące w głębokiej, stojącej i płynącej wodzie. Sam ptak jest mało charakterystyczny, bardziej znany jest (zwłaszcza wędkarzom) jego głośny, energiczny śpiew złożony z powtarzanych kilkakrotnie zgrzytliwych i kraczących dźwięków. Śpiewa także w nocy.

W Bolesławcu występuje niezbyt licznie. W 2011 roku na największym zbiorniku poeksploatacyjnym na północ od oczyszczalni ścieków stwierdzono 4 śpiewające samce, a 2 dalsze na Jez. Zabobrze.

trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia*

rodzaj ochrony: OŚ, DS2, DS4

kategoria zagrożenia: brak

częstość występowania w Polsce: rozprzestrzeniony

Zasiedla wody płynące różnej wielkości od strumieni po rzeki kalibru Odry czy Warty.

Gatunek ważki niezagrożony i rozpowszechniony, lokalnie nawet pospolity. Ochrona trzepli zielonej w Polsce podawana jest jako przykład rozdzwieńku pomiędzy krajowymi przepisami wymuszonymi prawodawstwem międzynarodowym, a rzeczywistymi potrzebami ochrony przyrody w naszym kraju (Bernard i inni 2009).

Występowanie tego gatunku stwierdzono w Bobrze na wysokości wyrobisk na północ od oczyszczalni ścieków, jednak najprawdopodobniej zasiedla cały odcinek miejski.

wydra *Lutra lutra*

rodzaj ochrony: OC, DS2, DS4

kategoria zagrożenia: Europa - NT, globalna - NT

częstość występowania w Polsce: rozprzestrzeniony

Zamieszkuje wszelkie środowiska wodne. Preferuje rzeki o urozmaiconej linii brzegowej. Od końca 20. wieku trwa stała odbudowa liczebności i areалу wydry w Polsce i wielu krajach europejskich (Romanowski 2007).

Tropy wydry oraz ślady znaczenia terytorium znaleziono na brzegach Bobru w rejonie ul. Gdańskiej.

zimorodek *Alcedo atthis*

rodzaj ochrony: OŚ, DP1

kategoria zagrożenia: brak

liczebność w Polsce: nieliczny

Zasiedla urwiste brzegi, w których wygrzebuje nory lęgowe. Preferuje miejsca porośnięte drzewami i krzewami. Jeden z najbarwniejszych krajowych ptaków, a mimo to trudny do wypatrzenia. Widuje się go najczęściej przez krótką chwilę, gdy przelatuje szybkim lotem nad powierzchnią wody.

Obecność zimorodka w okresie lęgowym stwierdzono na Bobrze na północ od oczyszczalni ścieków oraz w rejonie ul. Gdańskiej.

2.2. Przegląd pozostałych, wybranych gatunków objętych ochroną

Karty ewidencyjne gatunków zwierząt

gawron *Corvus frugilegus*

rodzaj ochrony: OC

kategoria zagrożenia: brak

liczebność w Polsce: średnio liczny

Gniazduje kolonijnie w skupieniach wysokich drzew pośród krajobrazu rolniczego, a także w miastach. Brak jednoznacznych informacji na temat trendu liczebności krajowej populacji gawrona, chociaż niektóre dane sugerują, że zmniejsza się ona w ostatnich latach (Neubauer i inni 2011).

Wykryto 6 kolonii lęgowych grupujących łącznie około 210 gniazd. Ich wykaz zawiera poniższa tabela.

Tab. 1. Kolonie lęgowe gawrona w Bolesławcu w latach 2011-12.

Lokalizacja	Liczba gniazd
teren szpitala przy Alei Tysiąclecia	ok. 60
pl. Wolności	15
park przy Sądzie Rejonowym	52
Park przy ul. Zgorzeleckiej	ok. 50
ul. Armii Krajowej	17
zieleniec przy Muzeum Ceramiki	15

jastrząb *Accipiter gentilis*

rodzaj ochrony: OŚ

kategoria zagrożenia: brak

liczebność w Polsce: nieliczny

Zamieszkuje wszelkiego typu lasy włącznie z niewielkimi laskami śródpolnymi. Po regresie liczebności od końca 20. wieku trwa odbudowa populacji (Tomiałojć, Stawarczyk 2003).

Gnieździ się prawdopodobnie w Lesie Bolesławieckim na południe od drogi do Starych Jaroszowic, gdzie dwukrotnie obserwowano go w pełni okresu lęgowego. Cały ten obszar należy traktować jako teren potencjalnego występowania, mimo że na mapie zaznaczono wyłącznie miejsca obserwacji.

pustułka *Falco tinnunculus*

rodzaj ochrony: OŚ

kategoria zagrożenia: brak

liczebność w Polsce: nieliczny

Pustułka odbywa lęgi w starych gniazdach krukowatych i szponiastych oraz w szczelinach skalnych i na wysokich budynkach (gzymy, otwory w murach, wieże). Stąd zasiedla skraje lasów, zadrzewienia, urwiska skalne, osiedla ludzkie i tereny przemysłowe. Poluje w bardzo charakterystyczny sposób, gdyż podczas wypatrywania zdobyczy zawisa w powietrzu z trzepotliwym wymachiwaniem skrzydeł.

Niegdyś pustułka była najpospolitszym ptakiem szponiastym Polski (Stawarczyk, Tomiałojć 2003, Śliwa 2004). Od połowy 20. wieku liczebność jej zaczęła spadać. Obecnie populacja gniazdująca na drzewach (np. w krajobrazie rolniczym) jest w wyraźnym regresie, natomiast populacja miejska gniazdująca na budynkach jest stabilna, a nawet wykazuje oznaki niewielkiego wzrostu liczebności (Śliwa 2004).

W 2012 roku pustułka gnieździła się na wieży Kościoła MB Nieustającej Pomocy oraz wieży ratusza. Niepokojącą się pustułkę obserwowano także w sąsiedztwie skraju zadrzewienia przy oczyszczalni ścieków.

2.3. Miejsca rozrodu i liczniejszego występowania płazów

Tab. 2. Miejsca istotne dla ochrony płazów w Bolesławcu.

Lokalizacja	Skład gatunkowy	Opis
-------------	-----------------	------

Wyrobyiska w sąsiedztwie Ośrodka Wodno-Sportowego MOSiR	traszka zwyczajna traszka grzebieniasta rzekotka drzewna ropucha szara żaba wodna	Miejsce rozrodu żaby wodnej, ropuchy szarej (kilkadziesiąt sznurów jaj) i traszek (nieliczne osobniki, K. Spałek - inf. ustna). Wczesną wiosną znaleziono kilka kłębów jaj należących do żaby trawnej lub moczarowej. Po okresie godów napotkano kilka osobników rzekotki drzewnej (K. Spałek - inf. ustna).
Jeziro Zabobrze	żaba wodna	Miejsce rozrodu żaby wodnej (liczna).
Zbiorniki poeksploatacyjne na północ od oczyszczalni ścieków	żaba jeziorkowa żaba wodna	Wszystkie zbiorniki są miejscem rozrodu żaby wodnej (liczna). Odbywające gody żaby jeziorkowe stwierdzono wyłącznie we wschodniej części największego wyrobiska.
Zbiornik na terenie poligonu przy ul. Kosiby	traszka zwyczajna żaba wodna	Zbiornik ten zgodnie z Państwowym Rejestrem Granic znajduje się w granicach administracyjnych miasta Bolesławiec. Wymienione gatunki odbywają tu rozród.
Złoty Strumień w Lesie Bolesławieckim	żaba trawna	Na brzegach strumienia w lecie masowo występuje żaba trawna. Wczesną wiosną pojedynczy kłęb skrzeku znaleziono w jednym z niewielkich zagłębień z wodą w błotnistej części doliny strumienia. Nie udało się ustalić miejsca rozrodu większości osobników z tej populacji.

Zbiorniki poeksploatacyjne na północ od oczyszczalni ścieków	żaba wodna	Miejsce rozrodu żaby wodnej (niezbyt liczna).
Wyrobisko w Lesie Bolesławieckim	żaba wodna	Miejsce rozrodu żaby wodnej (niezbyt liczna).
Zakład Kruszywa przy ul. Zabobrze	żaba wodna	Miejsce rozrodu żaby wodnej (niezbyt liczna).

Inwentaryzacja przyrodnicza województwa jeleniogórskiego (Jankowski 1998) wymienia staw przy ul. Jeleniogórskiej jako najważniejszą ostoję płazów w Bolesławcu. Aktualne informacje na temat stanu tego obiektu znajdują się w rozdziale 3.

3. Analiza danych historycznych

Porównując informacje pochodzące z Inwentaryzacji przyrodniczej województwa jeleniogórskiego (Jankowski 1998) z wynikami niniejszych badań można dostrzec, że najistotniejsze zmiany dotyczą składu awifauny wodnoblotnej. Na terenie miasta pojawił się szereg gatunków związanych z różnego typu szuwarami (kokoszka, łabędź niemy, łyska, perkoz dwuczuby, potrzos, trzciniak i trzcinniczek). Pojawienie się nowych gatunków jest wynikiem rozwoju roślinności szuwarowej w zalanych wyrobiskach.

W 2011 roku nie zaobserwowano łęgów sieweczki rzecznej i brzegówki. O występowaniu obu gatunków nad Bobrem wspomina Dyrz (1991). Pierwszy z gatunków gnieździ się w norkach wykopanych w pionowych ścianach podmytych brzegów, drugi na piaszczystych i żwirowych łachach w korytach rzek. Gdy w okresie łęgowym w rzece utrzymuje się niski poziom wody, zarówno brzegówka jak i sieweczka rzeczna mogą gniazdować w granicach administracyjnych miasta. Jednak w 2011 roku na Bobrze utrzymywał się bardzo wysoki poziom wody uniemożliwiający przystąpienie do łęgów przez omawiane gatunki.

W 1997 roku łęg jednej pary sieweczki rzecznej stwierdzono w żwirowni w północnej części miasta (Jankowski 1998). Obecnie na terenie wyrobisk położonych na północ od oczyszczalni ścieków brakuje dogodnych warunków do odbywania łęgów przez ten gatunek, czego przyczyną jest postępująca sukcesja roślinności oraz stała obecność ludzi. Podczas niniejszych badań sieweczkę rzeczna zaobserwowano tu tylko raz (pojedynczy osobnik w okresie migracji).

Inwentaryzacja przyrodnicza województwa jeleniogórskiego (Jankowski 1998) podaje niejednoznaczne informacje na temat występowania świergotka łąkowego. W tekście wspomina się o gniazdowaniu na pojedynczym stanowisku poza granicami miasta (na północny-wschód od Bolesławca), natomiast na załączniku mapowym stanowisko naniesiono w jego granicach administracyjnych. W 2011 roku nie znaleziono odpowiednich siedlisk dla tego gatunku. Wydaje się, że podmokłe i wilgotne łąki będące środowiskiem życia świergotka łąkowego musiały w granicach miasta zaniknąć (jeżeli w ogóle tu ostatnio występowały). Mogło do tego dojść w wyniku ich osuszenia, przekształcenia w grunty orne, zagospodarowania do celów niezwiązanych z użytkowaniem rolniczym lub zarośnięcia krzewami i drzewami po zaprzestaniu wykaszania. Świergotek łąkowy jest gatunkiem średnio licznym, szeroko rozprzestrzenionym i niezagrożonym w Polsce. Zanik jego stanowisk na terenie zurbanizowanym nie stanowi znaczącej straty z punktu widzenia ochrony regionalnej awifauny.

Część zmian w awifaunie Bolesławca jest związana ze zmianami w liczebności i zasięgu występowania pewnych gatunków w Polsce. Przykładem może tu być kłaskawka, która do 1985 roku gniazdowała wyłącznie na południu kraju i jej lęgi nie były podawane na północ od linii Zgorzelec-Legnica-Wrocław. O jej występowaniu w Bolesławcu nie wspomina jeszcze Jankowski (1998). Obecnie kłaskawka regularnie i coraz liczniej gniazduje na terenie całego Dolnego Śląska, a pojedyncze stanowiska lęgowe znane są nawet z Pomorza (Tomiałojć, Stawarczyk 2003). W 2012 roku wykazano ją na kilku stanowiskach w Bolesławcu. Podobne zmiany dotyczą dzięcioła zielonosiwego, który do 1985 roku prawie nie występował na zachód i północny zachód od Legnicy (Dyrz i inni 1991). Obecnie obszar regularnego występowania tego gatunku obejmuje cały Dolny Śląsk (Tomiałojć, Stawarczyk 2003), a w Borach Dolnośląskich żyje do 22 par lęgowych (Bena 2010).

Inwentaryzacja przyrodnicza województwa jeleniogórskiego (Jankowski 1998) wymienia silnie zarośnięty roślinnością szuwarową staw przy ul. Jeleniogórskiej jako obszar cenny z uwagi na występowanie szeregu gatunków płazów. Tymczasem przez cały okres wegetacyjny w 2011 roku oraz wczesną wiosną 2012 roku nie znaleziono tam dorosłych osobników, jaj, larw, ani przeobrażonych osobników młodocianych żadnego gatunku płaza. W 2011 roku staw wysechł już w połowie wiosny. Jednak nawet w kwietniu, kiedy jeszcze znajdowała się w nim woda, nie pojawiały się tam płazy. Obecności żab i ropuch nie stwierdzono także w przyległym drzewostanie. Wydaje się że

zbiornik utracił swoją funkcję miejsca rozrodu płazów, co prawdopodobnie doprowadziło do silnego spadku liczebności lub zaniku ich populacji w jego najbliższym sąsiedztwie. Staw mógłby ponownie zostać zasiedlony przez płazy (choć niekoniecznie przez wszystkie występujące tam dawniej gatunki), gdyby doprowadzono do całorocznego utrzymywania się w nim wody.

W porównaniu z 1997 rokiem (Jankowski 1998) nie stwierdzono miejsc, w których obecnie występowałyby licznie jaszczurka zwinka, a żabę trawną w większej liczbie wykryto jedynie nad Złotym Strumieniem.

Inwentaryzacja z 1997 roku wspomina o występowaniu w mieście 8 gatunków nietoperzy: borowca wielkiego *Nyctalus noctula*, gacka brunatnego *Plecotus auritus*, karlika malutkiego *Pipistrellus pipistrellus*, karlika większego *Pipistrellus nathusii*, mroczka późnego *Eptesicus serotinus*, nocka dużego *Myotis myotis*, nocka Natterera *Myotis nattereri* i nocka rudego *Myotis daubentonii*. W 2012 roku w okresie rozrodu potwierdzono występowanie na terenie Lasu Bolesławieckiego borowca wielkiego. W powyższym zestawieniu dominują gatunki synantropijne, wybierające na schronienie strychy i różnego rodzaju zakamarki i szczeliny w konstrukcjach budynków. Żaden ze stwierdzonych w Bolesławcu gatunków nie jest zagrożony w Polsce, Europie lub globalnie. Wszystkie należą do najpospolitszych nietoperzy w kraju. Wszystkie podlegają ochronie prawnej. Nocek duży znajduje się w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej.

3.1. Przegląd gatunków kluczowych

Poniżej przedstawiono przegląd gatunków kluczowych, których występowania nie potwierdzono w latach 2011-12, a wymienianych w dawniejszych opracowaniach dotyczących fauny Bolesławca.

Karty ewidencyjne gatunków zwierząt

kania czarna *Milvus migrans*

rodzaj ochrony: OŚ, S, DP1

kategoria zagrożenia: Polska - NT, Europa - VU

liczebność w Polsce: bardzo nieliczny

Gniazduje w niewielkich zadrzewieniach, albo na obrzeżach większych kompleksów leśnych w sąsiedztwie wód. Pokarm zdobywa nad wodami i na terenach otwartych.

Kania czarna jest jednym z najrzadszych krajowych gatunków szponiastych (Neubauer i inni 2011). Występuje głównie w zachodniej Polsce. Zmniejszyła liczebność przynajmniej do końca 20. wieku (Tomiałoć, Stawarczyk 2003, Adamski 2004).

W granicach administracyjnych Bolesławca nie znaleziono odpowiednich miejsc do odbywania lęgów przez ten gatunek. W latach 2011-12 nie dokonano ani jednej obserwacji kani czarnej. Nie można jednak wykluczyć pojawiania się w porze lęgowej ptaków gnieźdzących się w sąsiednich Borach Dolnośląskich, które mogą poszukiwać pokarmu na zbiornikach wodnych w północnej części miasta. Informację o gnieźdzeniu się kani czarnej w Bolesławcu w 1997 roku (Jankowski 1998) należy uznać za niepewną, zwłaszcza, że nie znaleziono wtedy gniazda, a jedynie obserwowano osobnika lub osobniki dorosłe (opracowanie źródłowe nie podaje szczegółów tych obserwacji).

kraska *Coracias garrulus*

rodzaj ochrony: OŚ, S, DP1

kategoria zagrożenia: Polska - CR, Europa - VU, globalna - NT

liczebność w Polsce: wymarły na zachodzie kraju, skrajnie nieliczny na wschodzie

Jeszcze w pierwszym ćwierćwieczu 20. stulecia okolice Bolesławca należały do najgęściej zasiedlonych przez kraszkę na Śląsku. Ostatni raz z rejonu Borów Dolnośląskich była wykazywana w 1962 roku. W latach 70. ubiegłego wieku już jej tam nie spotykano (Dyrz i inni 1991). Obecnie gatunek ten jest bliski wymarcia w Polsce i nie gnieździ się w zachodniej części kraju (Tomiałoć, Stawarczyk 2003, Górski 2006).

4. Stan i zagrożenia fauny

Analizując stan fauny należy pamiętać, że Bolesławiec jest miastem średniej wielkości o dość dużej gęstości zaludnienia i znacznej powierzchni obszarów intensywnie zurbanizowanych. W tym kontekście zwraca uwagę dobra kondycja przyrodnicza terenów zadrzewionych i nadrzecznych, co obrazuje stosunkowo bogata i zróżnicowana pod względem wymagań siedliskowych awifauna. W porównaniu z końcem 20. wieku wzbogaciła się ona o szereg nowych gatunków leśnych (np. dzięcioł czarny, dzięcioł zielonosiwy, jastrząb, kruk, lerka, paszkot, zniczek) i wodnoblotnych (np. kokoszka, łabędź niemy, łyska, perkoz dwuczuby, potrzos, trzciniak i trzcinniczek), a zasadniczy trzon awifauny pozostał niezmienny.

Brak wystarczających danych do oceny zmian liczebności pozostałych grup zwierząt. Porównanie z informacjami zawartymi w Inwentaryzacji przyrodniczej

województwa jeleniogórskiego (Jankowski 1998) wskazuje jednak na postępujący zanik populacji płazów i gadów. Obecnie nie stwierdzono miejsc, w których występowałyby licznie jaszczurka zwinka, odnotowano zanik jednego z najważniejszych stanowisk płazów przy ul. Jeleniogórskiej, a żaba trawna stała się gatunkiem występującym lokalnie i prawdopodobnie nadal tracącym miejsca rozrodu. Obserwacje te wskazują na pogarszającą się sytuację herpetofauny miasta. Co prawda w trakcie niniejszej inwentaryzacji wykryto obecność czterech kolejnych gatunków (traszki grzebieniastej, rzekotki drzewnej, żmii zygzakowatej oraz padalca zwyczajnego), ale niekoniecznie muszą to być nowi mieszkańcy obszaru opracowania. Większość z nich była stwierdzona na pojedynczych stanowiskach i w niewielkiej liczbie, co może świadczyć o bardzo rzadkim występowaniu, które było przyczyną niewykrycia tych gatunków w latach wcześniejszych. Wyjątkiem jest padalec zwyczajny, który na terenach leśnych Bolesławca jest dość rozpowszechniony. Wydaje się, że obecnie spośród płazów i gadów w dobrej kondycji znajdują się jedynie populacje padalca zwyczajnego, jaszczurki żyworodnej (zamieszkujące tereny łąkowe, włączając w to dolinę Złotego Strumienia) oraz żaby wodnej.

W granicach administracyjnych Bolesławca znaleziono 5 gatunków uznawanych za zagrożone lub bliskie zagrożenia w skali ponadregionalnej. Ich wykaz zawiera tabela 3. Jeden z nich związany jest z obecnością starych dziuplastych drzew, jeden z nasłonecznionymi terenami otwartymi, a trzy ze środowiskami wodnymi. Do składników fauny Bolesławca o znaczeniu regionalnym można zaliczyć szklarnika leśnego i nurogęś. Gatunki o znaczeniu lokalnym to dzięcioł średni i pliszka górską.

Tab. 3. Wykaz gatunków o niekorzystnym statusie ochronnym w faunie Bolesławca.

Nazwa	Kategoria zagrożenia			Kluczowe elementy środowiska
	w Polsce	w Europie	globalna	
pachnica dębowa	VU	NT	NT	stare, dziuplaste drzewa
paź żeglarz	VU			obecność drzew i krzewów z rodziny różowatych w sąsiedztwie nasłonecznionych terenów otwartych
szablak przyplaszczony		VU		czyste, zarośnięte, okresowo wysychające zbiorniki wodne
traszka grzebieniasta	NT			wilgotne środowiska lądowe

			w pobliżu zbiorników wodnych
wydra	NT	NT	zróżnicowana morfologia koryta rzeki

Skład fauny i wymagania siedliskowe gatunków ważnych z punktu widzenia ochrony przyrody wskazuje na dobrą kondycję terenów leśnych i nadrzecznych na obrzeżach miasta, włączając w to Złoty Strumień wraz z rosnącym nad jego brzegami drzewostanem. Potencjał przyrodniczy terenów leśnych może w przyszłości jeszcze wzrosnąć wraz ze zwiększającym się udziałem drzewostanów w starszym wieku (zwłaszcza jeżeli będzie znajdować się w nich odpowiednia ilość martwego drewna).

Potencjalnie dużą wartością faunistyczną mogłyby odznaczać się zbiorniki wodne. Znajdują się one jednak pod dużą antropopresją i w obecnym stanie nie posiadają dobrych perspektyw ochrony.

Tab. 4. Liczba gatunków o niekorzystnym statusie ochronnym w faunie Bolesławca.

Status gatunków:	w Polsce	w Europie	globalny
zagrożone	2	1	0
bliskie zagrożenia	1	2	2
razem powyższe kategorie	3	3	2

4.1. Potencjalne i istniejące zagrożenia

Wymagania siedliskowe poszczególnych gatunków kluczowych zostały opisane w rozdziale 2.1. i tabeli 3. Każde działanie lub proces prowadzące do przekształcenia siedlisk lub zaniku niezbędnych dla tych gatunków elementów środowiska należy traktować jako potencjalne zagrożenie. Poniżej zidentyfikowano zagrożenia dla kondycji najważniejszych stanowisk fauny na terenie miasta, a tym samym dla całych zespołów zwierząt, które je zamieszkują.

Do najważniejszych istniejących zagrożeń dla fauny Bolesławca należą:

- zasypywanie od północnej strony zbiorników przy Ośrodku Wodno-Sportowym MOSiR,

- wrzucanie odpadów, w tym zawierających środki chemiczne, do zbiorników przy Ośrodku Wodno-Sportowym MOSiR (zbiorniki te i ich otoczenie są zanieczyszczone w dramatycznym stopniu),
- wykorzystywanie całej powierzchni wszystkich zbiorników wodnych do celów rekreacyjnych,
- okresowe wysychanie stawu przy ul. Jeleniogórskiej.

Niekorzystnie na liczebność płazów zasiedlających zbiorniki w wyrobiskach wpływać może ich zarybienie. W takich miejscach płazy zazwyczaj nie znajdują dogodnych warunków do przechodzenia rozwoju larwalnego z powodu drapieżnictwa ryb. Propozycją zminimalizowania wpływu tego zagrożenia byłoby objęcie ochroną i wyłączenie z użytkowania płytkiej, oddzielonej groblą części największego wyrobiska na północ od oczyszczalni ścieków oraz niezarybianie niektórych najmniejszych zbiorników wodnych.

Do potencjalnych zagrożeń dla fauny Bolesławca należą:

- likwidacja łągów nadrzecznych,
- likwidacja podszytu w łągach nadrzecznych,
- usuwanie starych i zamierających drzew (zwłaszcza dębów) w łągach nadrzecznych,
- usuwanie wszystkich dziuplastych i martwych drzew w lasach komunalnych i parkach leśnych,
- usunięcie drzewostanu z otoczenia Złotego Strumienia (dotyczy odcinka płynącego przez Las Bolesławiecki),
- usunięcie martwych i zamierających drzew z otoczenia Złotego Strumienia (dotyczy odcinka płynącego przez Las Bolesławiecki),
- zmiana stosunków wodnych prowadząca do okresowego wysychania koryta Złotego Strumienia,
- regulacja koryta Złotego Strumienia (w tym pogłębienie lub zmiana profilu poprzecznego) na odcinku płynącym przez Las Bolesławiecki,
- przeprowadzenie prac związanych z oczyszczaniem koryta Złotego Strumienia równocześnie na całej długości odcinka płynącego przez Las Bolesławiecki,
- likwidacja alei dziuplastych drzew,
- zasypywanie zbiorników wodnych,

- przekształcenie otoczenia (np. zabudowa i likwidacja sąsiadującego drzewostanu) zbiornika wodnego na poligonie przy ul. Kosiby,
- przekształcenie otoczenia (np. likwidacja zadrzewienia) zbiorników przy Ośrodku Wodno-Sportowym MOSiR,
- przekształcenie otoczenia (np. likwidacja zadrzewienia) największego wyrobiska na północ od oczyszczalni ścieków,
- intensywne zagospodarowanie i utrata leśnego charakteru parku przy ul. Piastów.

5. Wykaz najcenniejszych faunistycznie miejsc

Poniżej wyszczególniono wraz z opisem najważniejsze obszary dla zachowania walorów faunistycznych Bolesławca. Niektóre z nich zaproponowano do objęcia ochroną prawną.

Łęgi nadrzeczne i koryto Bobru przy oczyszczalni ścieków

Teren ten rozciąga się wąskim pasem od ścieżki będącej przedłużeniem ul. E. Orzeszkowej do północnej granicy wyrobisk znajdujących się na północ od oczyszczalni ścieków. Obejmuje koryto Bobru, wąski pas nadrzecznych łągów oraz niewielkie zadrzewienie przy południowym skraju oczyszczalni ścieków. Odznacza się dość dużym stopniem naturalności siedlisk, a dzięki pewnemu oddaleniu od zabudowy jest stosunkowo słabo penetrowany przez ludzi.

Spotyka się tu jak na tak niewielki obszar bogaty zespół ptaków lęgowych. Oprócz wszędobylskich gatunków (bogotka, grzywacz, kapturka, kos, kowalik, krzyżówka, kwiczoł, mazurek, modraszka, piegża, pliszka siwa, sroka, szpak, śpiewak) gnieźdzą się tu ptaki rzadziej spotykane na terenach miejskich (dzięcioł zielony, gajówka, krętogłów, kukułka, piecuszek, pierwiosnek, raniuszek, rudzik, sikora uboga, słowik rdzawy, sójka, strumieniówka, świerszczak, trznadel, turkawka, wilga). Z korytem rzeki związane jest występowanie bobra, nurogęsi, remiza, trzepli zielonej i zimorodka. Oprócz bobra, z większych gatunków ssaków, stwierdzono tu występowanie borsuka, dzika i sarny.

Podstawowym warunkiem zachowania obecnego składu fauny omawianego obszaru jest oczywiście pozostawienie zadrzewień i zakrzewień porastających brzegi Bobru. Jednak do zubożenia awifauny doszłoby również w wyniku intensywnego zurbanizowania przyległych obszarów otwartych. Wtedy najprawdopodobniej zniknęłyby stąd gatunki unikające bezpośredniej bliskości zabudowy miejskiej i stałej obecności

człowieka. Skład awifauny poważnie zubożyłoby również usunięcie warstwy krzewów, nawet gdyby równocześnie pozostawiono rosnące nad rzeką drzewa. Działaniem wzmacniającym potencjał przyrodniczy łągów nad Bobrem byłoby dążenie do podwyższenia wieku ich drzewostanu oraz stopniowe zwiększanie udziału dziuplastych i martwych drzew.

Tab. 5. Zestawienie gatunków kluczowych żyjących nad Bobrem w rejonie oczyszczalni ścieków.

Gatunek	Podstawa prawna ochrony	Status w Polsce	Status w obszarze
bóbr	OC, DS2	rozprzestrzeniony, niezagrożony	stałe występowanie
dzięcioł zielony	OŚ	nieliczny, niezagrożony	łągowy
nurogęś	OŚ	bardzo nieliczny, niezagrożony	prawdopodobnie łągowy
remiz	OŚ	nieliczny, niezagrożony	łągowy
sikora uboga	OŚ	średnio liczny, zmniejsza liczebność	łągowy
strumieniówka	OŚ	nieliczny, niezagrożony	łągowy
świerszczak	OŚ	nieliczny, niezagrożony	łągowy
trzepla zielona	OŚ, DS2, DS4	niezbyt rzadki, niezagrożony	stwierdzono obecność, możliwy rozród
zimorodek	OŚ, DP1	nieliczny, niezagrożony	łągowy

Największe wyrobisko na północ od oczyszczalni ścieków

Największe z trzech wyrobisk położonych na północ od oczyszczalni ścieków, intensywnie wykorzystywane jako łowisko wędkarskie, a także pełniące funkcje rekreacyjne jako niestrzeżone kąpielisko. Wyraźnie zróżnicowane na głęboką i ubogą faunistycznie część zachodnią oraz płytszą część wschodnią, będącą głównym miejscem występowania interesujących gatunków zwierząt. Najcenniejszy przyrodniczo jest najpłytszy fragment z bogatą roślinnością wodną (zanurzoną i wynurzoną), oddzielony od pozostałej części zbiornika groblą porośniętą przez krzewy i drzewa.

Jest to najważniejsze miejsce występowania fauny wodnoblótnej w Bolesławcu. W 2011 roku stwierdzono tu gniazdowanie kokoszki - 1 para, łabędzia niemego - 1 para, łyśki - 2 pary, perkoza dwuczubego - do 2 par, remiza - 4 terytorialne samce, a także łożówki, potrzosa, trzciniaka i trzcinniczka. Do rozrodu przystępuje tu żaba wodna i mniej liczna żaba jeziorkowa. Na zbiorniku zaobserwowano 19 gatunków ważek (m. in. oczobarwnicę mniejszą, żagnicę wielką, husarza ciemnego, szablaka późnego oraz rzadkiego szablaka przypląszonego). W zadrzewieniu przylegającym od zachodu do wyrobiska napotkano m. in. dzięcioła zielonego i krętogłowa.

W celu wzmocnienia możliwości ochrony miejsca rozrodu płazów i ptaków wodnoblótnych oraz stanowiska szablaka przypląszonego proponuje się objąć ochroną jako użytek ekologiczny część wyrobiska położoną po wschodniej stronie grobli (wraz z groblą). Jednak ustanowienie użytku ekologicznego będzie miało sens tylko w przypadku, gdy wyrobisko nie będzie wykorzystywane do innych niż wędkarstwo celów rekreacyjnych oraz gdy drastycznej zmianie nie ulegnie jego otoczenie, a w szczególności nie zostanie zabudowane jego najbliższe sąsiedztwo i nie zostanie usunięte przyległe zadrzewienie. Możliwe byłoby natomiast poprowadzenie groblą ścieżki przyrodniczej.

Tab. 6. Zestawienie gatunków kluczowych występujących w największym wyrobisku na północ od oczyszczalni ścieków.

Gatunek	Podstawa prawna ochrony	Status w Polsce	Status w obszarze
dzięcioł zielony	OŚ	nieliczny, niezagrożony	prawdopodobnie lęgowy
kokoszka	OŚ	nieliczny, niezagrożony	lęgowy
łabędź niemy	OŚ	nieliczny, niezagrożony	lęgowy
perkoz dwuczuby	OŚ	nieliczny, niezagrożony	lęgowy
remiz	OŚ	nieliczny, niezagrożony	lęgowy
szablak przypląszczony	brak	rzadki, status zagrożenia w Polsce niejasny, narażony na wymarcie w skali Europy	stwierdzono obecność, możliwy rozród
trzciniak	OŚ	nieliczny, niezagrożony	lęgowy
żaba wodna	OŚ	rozprzestrzeniony, niezagrożony	rozród

żaba jeziorkowa	OŚ, DS4	rozprzestrzeniony, niezagrożony	rozród
-----------------	---------	------------------------------------	--------

Łęgi nadrzeczne i koryto Bobru w rejonie ul. Gdańskiej

Teren ten rozciąga się po obu stronach Bobru od rejonu ulic Spacerowej i Rajskiej, wzdłuż ul. Gdańskiej i Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji do wysokości zachodniego krańca Jez. Zabobrze. Obejmuje koryto Bobru, pas nadrzecznych łągów, niewielkie powierzchniowo nadrzeczne tereny otwarte z zakrzewieniami oraz przylegające do łągów zadrzewienie dębowe. Odznacza się dość dużym stopniem naturalności siedlisk łągowych.

Spotyka się tu bogaty zespół ptaków łągowych, jak na tak niewielki obszar. Oprócz wszędobylskich gatunków (bogotka, dzwonec, grzywacz, kapturka, kos, kowalik, krzyżówka, kwiczoł, modraszka, pliszka siwa, sierpówka, sroka, szpak, śpiewak, zięba) gnieźdzą się tu ptaki rzadziej spotykane na terenach miejskich (cierniówka, dzięcioł zielonosiwy, dzięcioł zielony, dzięcioł średni, dzięcioł duży, gajówka, gąsiorek, grubodziób, kukułka, muchołówka szara, pełzacz leśny, pełzacz ogrodowy, piecuszek, pierwiosnek, rudzik, słowik rdzawy, sikora uboga, sójka, strzyżyk). Z korytem rzeki związane jest występowanie nurogęsi, zimorodka, pliszki górskiej, remiza i wydry. Z większych gatunków ssaków, oprócz wydry, stwierdzono tu występowanie borsuka, norki amerykańskiej, kuny domowej, lisa i sarny. Na terenach otwartych, pomiędzy zarastającym wałem przeciwpowodziowym a rzeką, żyje jaszczurka żyworodna oraz górówka meduza (motyl). Tereny nadrzeczne zasiedla także zaskroniec zwyczajny.

Podstawowym warunkiem zachowania obecnego składu fauny omawianego obszaru jest nieusuwanie zadrzewień i zakrzewień porastających brzegi Bobru. Skład awifauny poważnie zubożyłoby również usunięcie warstwy krzewów, nawet gdyby równocześnie pozostawiono rosnące nad rzeką drzewa. Działaniem wzmacniającym potencjał przyrodniczy łągów nad Bobrem byłoby dążenie do podwyższenia wieku ich drzewostanu oraz stopniowe zwiększanie udziału dziuplastych i martwych drzew.

Tab. 7. Zestawienie gatunków kluczowych żyjących nad Bobrem w rejonie ul. Gdańskiej.

Gatunek	Podstawa prawna ochrony	Status w Polsce	Status w obszarze
dzięcioł średni	OS, DP1	nieliczny, niezagrożony	łągowy

dzięcioł zielonosiwy	OŚ, DP1	nieliczny, niezagrożony	łęgowy
dzięcioł zielony	OŚ	nieliczny, niezagrożony	prawdopodobnie łęgowy
gąsiorek	OŚ, DP1	średnio liczny, niezagrożony	prawdopodobnie łęgowy
nurogęś	OŚ	bardzo nieliczny, niezagrożony	łęgowy
remiz	OŚ	nieliczny, niezagrożony	łęgowy
sikora uboga	OŚ	średnio liczny, zmniejsza liczebność	łęgowy
wydra	OC, DS2, DS4	rozprzestrzeniony, niezagrożony	stałe występowanie
zimorodek	OŚ, DP1	nieliczny, niezagrożony	prawdopodobnie łęgowy

Wyrobiska przy Ośrodku Wodno-Sportowym MOSiR

Niewielkie, położone w zadrzewieniu zbiorniki poeksploatacyjne leżące pomiędzy kąpieliskiem a Jeziorem Zabobrze.

Omawiany teren jest obecnie najważniejszą ostoją płazów w Bolesławcu. Do rozrodu przystępuje tu traszka zwyczajna, ropucha szara, żaba wodna, prawdopodobnie traszka grzebieniasta, a możliwe również, że napotkana w niewielkiej liczbie osobników rzekotka drzewna. Żyje tu także zaskroniec zwyczajny. Największym zagrożeniem dla miejscowej populacji płazów byłoby zasypanie zbiorników wodnych oraz likwidacja otaczającego je zadrzewienia, które jest niezbędnym elementem środowiska życia traszek, tu bowiem przebywają po odbyciu godów i zimują. Jakość siedliska lądowego w otoczeniu zbiornika wodnego jest ważna także dla pozostałych gatunków płazów. Poważnym zagrożeniem jest zaśmiecanie zbiorników wszelkiego rodzaju odpadami, włączając w to opakowania po szkodliwych dla organizmów wodnych środkach chemicznych.

Zasadnym byłoby objęcie wyrobisk i porastającego ich brzegi zadrzewienia ochroną jako użytek ekologiczny, ale pod warunkiem uprzedniego oczyszczenia terenu z zalegających tam śmieci oraz skutecznego zapobiegania zaśmiecaniu wyrobisk w przyszłości. Pełniące funkcję ostoi płazów zbiorniki nie powinny być zarybiane.

Tab. 8. Zestawienie gatunków kluczowych występujących w wyrobiskach przy Ośrodku Wodno-Sportowym MOSiR.

Gatunek	Podstawa prawna ochrony	Status w Polsce	Status w obszarze
ropucha szara	OŚ	rozprzestrzeniony, niezagrożony	rozmród
rzekotka drzewna	OŚ, DS4	rozprzestrzeniony, niezagrożony	stwierdzono obecność
traszka grzebieniasta	OŚ, DS2, DS4	rozprzestrzeniony, bliski zagrożenia	stwierdzono obecność, możliwy rozmród
traszka zwyczajna	OŚ	rozprzestrzeniony, niezagrożony	rozmród
żaba wodna	OŚ	rozprzestrzeniony, niezagrożony	rozmród

Złoty Strumień w Lesie Bolesławieckim

Złoty Strumień na południe od szosy biegnącej do Starych Jaroszewic w znaczącym stopniu podnosi różnorodność gatunkową Lasu Bolesławieckiego. Ukształtowanie terenu, korzystne warunki wodne i częściowa niedostępność umożliwiła wykształcenie się na jego brzegach zróżnicowanego wiekowo i gatunkowo drzewostanu. Licznie występuje tu żaba trawna. Rozmród odbywa chroniony gatunek ważki - szklarnik leśny. Oprócz niego Złoty Strumień zasiedlają jeszcze przynajmniej cztery inne gatunki ważek: świtezianka błyszcząca, świtezianka dziewica, łunica czerwona oraz żagnica sina. W drzewostanie, przez który płynie Złoty Strumień gnieździ się m. in. dzięciołek, sikora uboga oraz gil.

Dla zachowania dotychczasowych walorów przyrodniczych istotne jest utrzymanie śródleśnego charakteru ciek, w tym zacienienia na znacznej długości. Oznacza to konieczność ochrony przyległego drzewostanu.

Tab. 9. Zestawienie gatunków kluczowych żyjących nad Złotym Strumieniem.

Gatunek	Podstawa	Status w Polsce	Status w
---------	----------	-----------------	----------

	prawna ochrony		obszarze
dzięciołek	OŚ	nieliczny, niezagrożony	łęgowy
gil	OŚ	nieliczny, zmniejsza liczebność	łęgowy
sikora uboga	OŚ	średnio liczny, zmniejsza liczebność	łęgowy
szklarnik leśny	OŚ	rzadki, występujący lokalnie	rozzród
żaba trawna	OŚ	rozprzestrzeniony, niezagrożony	rozzród

Park leśny przy ul. Piastów

Rozległy park położony na obrzeżach zabudowy miejskiej, sąsiadujący z ogródkami działkowymi i polami uprawnymi. Składem i strukturą drzewostanu nawiązuje do lasu. Znaczny udział mają w nim dojrzałe drzewa.

W prawdzie nie wykryto tu nagromadzenia gatunków kluczowych, jednak park ten zamieszkuje znaczna liczba gatunków ptaków związanych z dziuplastymi drzewami (np. bogatka, kowalik, krętogłów, mazurek, modraszka, muchołówka szara, muchołówka żałobna, pełzacz leśny, pełzacz ogrodowy, pleszka, siniak i sosnowka). Występuje tu także pachnica dębowa, borowiec wielki oraz wiewiórka. Ponieważ nie jest to las gospodarczy i nie zachodzi bezpośrednie zagrożenie znacznego odmłodzenia drzewostanu w najbliższej przyszłości, park może pełnić funkcję lokalnej ostoji awifauny leśnej pod warunkiem zachowania jego dotychczasowego leśnego charakteru. Oznacza to nie rozbudowywanie sieci alei, nie lokowanie w parku obiektów, z którymi wiąże się stała lub zwiększoną obecność ludzi (np. restauracji, obiektów sportowych), zachowanie na znacznej powierzchni warstwy podszytu oraz pozostawianie niektórych drzew do naturalnej śmierci i rozkładu w miejscach, gdzie nie stwarzałyby zagrożenia dla przechodniów. Szczególnej ochronie powinna podlegać aleja lipowa stanowiąca siedlisko pachnicy dębowej. Ochrona ta powinna polegać nie tylko na zachowaniu najstarszych okazów drzew, ale także na zapewnieniu możliwości zastąpienia ich nowymi okazami w przyszłości.

Pełna lista ptaków łęgowych i prawdopodobnie łęgowych stwierdzonych w trakcie inwentaryzacji w parku leśnym przy ul. Piastów obejmuje następujące gatunki: bogatka, dzięcioł duży, dzwonec, gajówka, grubodziób, grzywacz, kapturka, kos, kowalik, krętogłów, mazurek, modraszka, muchołówka szara, muchołówka żałobna, pełzacz leśny,

pełzacz ogrodowy, pierwiosnek, pleszka, raniuszek, rudzik, siniak, słowik rdzawy, sosnowka, sójka, szpak, śpiewak, świstunka leśna, uszatka, zięba i zniczek.

Tab. 10. Zestawienie gatunków kluczowych zamieszkujących park leśny przy ul. Piastów.

Gatunek	Podstawa prawna ochrony	Status w Polsce	Status w obszarze
siniak	OŚ	bardzo nieliczny, niezagrożony	lęgowy
borowiec wielki	OŚ, KB2, DS4	nieliczny, niezagrożony	stałe występowanie
pachnica dębowa	OŚ, DS2, DS4	rzadki, narażony na wyginięcie	stałe występowanie

Tabela 11. Fauna Bolesławca

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Podstawa prawna ochrony	zagrożenia	zagrożenia	kategoria
Ssaki					
borowiec wielki	<i>Nyctalus noctula</i>	OŚ, DS4			
borsuk	<i>Meles meles</i>				
bóbr	<i>Castor fiber</i>	OC, DS2			
dzik	<i>Sus scrofa</i>				
gacek brunatny	<i>Plecotus auritus</i>	OŚ			
gronostaj	<i>Mustela erminea</i>	OŚ			
jeleń	<i>Cervus elaphus</i>				
jenot	<i>Nyctereutes procyonoides</i>				
karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	OŚ			
karlik większy	<i>Pipistrellus nathusii</i>	OŚ			
kret	<i>Talpa europaea</i>	OC			
kuna domowa	<i>Martes foina</i>				
kuna leśna	<i>Martes martes</i>				
lis	<i>Vulpes vulpes</i>				

mroczek późny	<i>Eptesicus serotinus</i>	OŚ			
mysz leśna	<i>Apodemus flavicollis</i>				
nocek duży	<i>Myotis myotis</i>	OŚ	DS2		
nocek Natterera	<i>Myotis nattereri</i>	OŚ			
nocek rudy	<i>Myotis daubentonii</i>	OŚ			
norka amerykańska	<i>Neovison vison</i>				
nornica ruda	<i>Myodes glareolus</i>				
nornk zwyczajny	<i>Microtus arvalis</i>				
ryjówka aksamitna	<i>Sorex araneus</i>	OŚ			
sarna	<i>Capreolus capreolus</i>				
wiewiórka	<i>Sciurus vulgaris</i>	OŚ			
wydra	<i>Lutra lutra</i>	OC, DS2, DS4		NT	NT
Ptaki					
bażant	<i>Phasianus colchicus</i>				
bogatka	<i>Parus major</i>	OŚ			
cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	OŚ			
czarnogłówka	<i>Poecile montanus</i>	OŚ			
czubotka	<i>Lophophanes cristatus</i>	OŚ			
dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	OŚ			
dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	OŚ, DP1			
dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	OŚ			
dzięcioł średni	<i>Dendrocopos medius</i>	OŚ, DP1			
dzięcioł zielonosiwy	<i>Picus canus</i>	OŚ, DP1			
dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	OŚ			
dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	OŚ			
dziwonia	<i>Carpodacus erythrinus</i>	OŚ			
dzwonec	<i>Chloris chloris</i>	OŚ			
gajówka	<i>Sylvia borin</i>	OŚ			
gawron	<i>Corvus frugilegus</i>	OC			
gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	OŚ, DP1			
gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	OŚ			
gołąb miejski	<i>Columba livia forma urbana</i>	OC			

grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	OŚ			
grzywacz	<i>Columba palumbus</i>				
jarzębatka	<i>Sylvia nisoria</i>	OŚ, DP1			
jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	OŚ			
jerzyk	<i>Apus apus</i>	OŚ			
kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	OŚ			
kawka	<i>Corvus monedula</i>	OŚ			
kłaskawka	<i>Saxicola rubicola</i>	OŚ			
kokoszka	<i>Gallinula chloropus</i>	OŚ			
kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	OŚ			
kos	<i>Turdus merula</i>	OŚ			
kowalik	<i>Sitta europaea</i>	OŚ			
krętogłów	<i>Jynx torquilla</i>	OŚ			
kruk	<i>Corvus corax</i>	OC			
krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>				
kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	OŚ			
kulczyk	<i>Serinus serinus</i>	OŚ			
kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>	OŚ			
lerka	<i>Lullula arborea</i>	OŚ, DP1			
łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	OŚ			
łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	OŚ			
łyśka	<i>Fulica atra</i>				
makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	OŚ			
mazurek	<i>Passer montanus</i>	OŚ			
modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	OŚ			
muchołówka szara	<i>Muscicapa striata</i>	OŚ			
muchołówka żałobna	<i>Ficedula hypoleuca</i>	OŚ			
mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>	OŚ			
myszolów	<i>Buteo buteo</i>	OŚ			
nurogęś	<i>Mergus merganser</i>	OŚ			
oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	OŚ			
paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	OŚ			

pełzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	OŚ			
pełzacz ogrodowy	<i>Certhia brachydactyla</i>	OŚ			
perkoz dwuczuby	<i>Podiceps cristatus</i>	OŚ			
piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	OŚ			
piegża	<i>Sylvia curruca</i>	OŚ			
pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	OŚ			
pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	OŚ			
pliszka górska	<i>Motacilla cinerea</i>	OŚ			
pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	OŚ			
pokląska	<i>Saxicola rubetra</i>	OŚ			
pokrzywnica	<i>Prunella modularis</i>	OŚ			
potrzyszcz	<i>Emberiza calandra</i>	OŚ			
potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	OŚ			
przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	OŚ			
pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	OŚ			
puszczyk	<i>Strix aluco</i>	OŚ			
raniuszek	<i>Aegithalos caudatus</i>	OŚ			
remiz	<i>Remiz pendulinus</i>	OŚ			
rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	OŚ			
sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	OŚ			
sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>	OŚ			
siniak	<i>Columba oenas</i>	OŚ			
skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	OŚ			
słowik rdzawy	<i>Luscinia megarhynchos</i>	OŚ			
sosnówka	<i>Periparus ater</i>	OŚ			
sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	OŚ			
sroka	<i>Pica pica</i>	OC			
strumieniówka	<i>Locustella fluviatilis</i>	OŚ			
strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	OŚ			
szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	OŚ			
śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	OŚ			
świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>	OŚ			
świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	OŚ			

świstunka leśna	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	OŚ			
trzciniak	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	OŚ			
trzcinniczek	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	OŚ			
trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	OŚ			
turkawka	<i>Streptopelia turtur</i>	OŚ			
uszatka	<i>Asio otus</i>	OŚ			
wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	OŚ			
wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	OC			
wróbel	<i>Passer domesticus</i>	OŚ			
zaganiacz	<i>Hippolais icterina</i>	OŚ			
zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	OŚ			
zimirdek	<i>Alcedo atthis</i>	OŚ, DP1			
zniczek	<i>Regulus ignicapilla</i>	OŚ			
Gady					
jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OŚ, DS4			
jaszczurka żyworodna	<i>Zootoca vivipara</i>	OŚ			
padalec zwyczajny	<i>Anguis fragilis</i>	OŚ			
zaskroniec zwyczajny	<i>Natrix natrix</i>	OŚ			
żmija zygzakowata	<i>Vipera berus</i>	OŚ			
Płazy					
ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	OŚ			
rzekotka drzewna	<i>Hyla arborea</i>	OŚ, DS4			
traszka grzebieniasta	<i>Triturus cristatus</i>	OŚ, DS2, DS4	NT		
traszka zwyczajna	<i>Lissotriton vulgaris</i>	OŚ			
żaba jeziorkowa	<i>Pelophylax lessonae</i>	OŚ, DS4			
żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	OŚ			
żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	OŚ			
Motyle dzienne					
bielinek bytomkowiec	<i>Pieris napi</i>				

bielinek rzepnik	<i>Pieris rapae</i>				
czerwończyk dukacik	<i>Lycaena virgaureae</i>				
czerwończyk uroczek	<i>Lycaena tityrus</i>				
czerwończyk żarek	<i>Lycaena phlaeas</i>				
górówka meduza	<i>Erebia medusa</i>				
karłatek kniejnik	<i>Ochlodes sylvanus</i>				
karłatek leśny	<i>Thymelicus sylvestris</i>				
latolistek cytrynek	<i>Gonepteryx rhamni</i>				
mieniak strużnik	<i>Apatura ilia</i>				
mieniak tęczowiec	<i>Apatura iris</i>				
modraszek argiades	<i>Cupido argiades</i>				
modraszek ikar	<i>Polyommatus icarus</i>				
osadnik egeria	<i>Pararge aegeria</i>				
paź żeglarz	<i>Iphiclides podalirius</i>	OŚ	VU		
przeplatka atalia	<i>Melitaea athalia</i>				
przestrojnik jurtina	<i>Maniola jurtina</i>				
przestrojnik trawnik	<i>Aphantopus hyperantus</i>				
rusałka ceik	<i>Polygonia c-album</i>				
rusałka kratkowiec	<i>Araschnia levana</i>				
rusałka pawik	<i>Aglais io</i>				
rusałka wierzbowiec	<i>Nymphalis polychloros</i>				
strzępotek ruczajnik	<i>Coenonympha pamphilus</i>				
wietek Reala	<i>Leptidea reali</i>				
zielenńczyk ostrężyniec	<i>Callophrys rubi</i>				
zorzynek rzeżuchowiec	<i>Anthocharis cardamines</i>				
Ważki					
husarz ciemny	<i>Anax parthenope</i>				
lecicha pospolita	<i>Orthetrum cancellatum</i>				

łątka dziewczka	<i>Coenagrion puella</i>				
łątka wczesna	<i>Coenagrion pulchellum</i>				
łunica czerwona	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>				
miedziopierś metaliczna	<i>Somatochlora metallica</i>				
nimfa stawowa	<i>Enallagma cyathigerum</i>				
oczobarwnica mniejsza	<i>Erythromma viridulum</i>				
oczobarwnica większa	<i>Erythromma najas</i>				
pałątka pospolita	<i>Lestes sponsa</i>				
pióronóg zwykły	<i>Platycnemis pennipes</i>				
szablak krwisty	<i>Sympetrum sanguineum</i>				
szablak późny	<i>Sympetrum striolatum</i>				
szablak przyplaszczony	<i>Sympetrum depressiusculum</i>			VU	
szablak zwyczajny	<i>Sympetrum vulgatum</i>				
szklarka zielona	<i>Cordulia aenea</i>				
szklarnik leśny	<i>Cordulegaster boltonii</i>	OŚ			
świtezianka błyszcząca	<i>Calopteryx splendens</i>				
świtezianka dziewica	<i>Calopteryx virgo</i>				
tężnica wytworna	<i>Ischnura elegans</i>				
trzepla zielona	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	OŚ, DS2, DS4			
ważka czteroplama	<i>Libellula quadrimaculata</i>				
żagnica jesienna	<i>Aeshna mixta</i>				
żagnica sina	<i>Aeshna cyanea</i>				
żagnica wielka	<i>Aeshna grandis</i>				

Adam Kuńka, Krzysztof Spalek, Radosław Wróbel

VI. OCHRONA PRZYRODY

Istniejące formy ochrony przyrody

Pomniki przyrody

1. Cis pospolity *Taxus baccata* – „Chochoł” - Rozporządzenie Nr 7/91 Wojewody Jeleniogórskiego z dnia 4 listopada 1991 r. (Dz. Urz. Woj. Jel. Nr 31 z dnia 15 listopada 1991 r. poz. 241), obwód na wys. 1,3 m – 215 cm, wys. 17 m., lokalizacja - ul. Grunwaldzka 5, przy budynku Młodzieżowego Domu Kultury, nr działki ewidencyjnej 222/4;
2. Dąb biały, odm. Łyżkowata *Quercus alba 'Elongata'* – „Narożny” - Zarządzenie Nr 31/88 Wojewody Jeleniogórskiego z dnia 22 czerwca 1988 r. (Dz. Urz. Woj. Jel. Nr 11 poz. 95), obwód na wys. 1,3 m – 306 cm, wys. 25 m., lokalizacja - u zbiegu ulic: Komuny Paryskiej i Wąskiej, nr działki ewidencyjnej 5/4;
3. Dąb szypułkowy *Quercus robur* – „Mostowy” - Uchwała Nr XLI/324/94 Rady Miejskiej w Bolesławcu z dnia 26 kwietnia 1994 r. Rozporządzenie Nr 19/94 Wojewody Jeleniogórskiego z dnia 13 maja 1994 r. (Dz. Urz. Woj. Jel. Nr 21 z

- dnia 25 maja 1994 r.), obwód na wys. 1,3 m – 500 cm, wys. 25 m., lokalizacja - ul. Mostowa 14, na tyłach zabudowań gospodarczych, nr działki ewidencyjnej 19/1;
4. Dąb szypułkowy *Quercus robur* – „Draгал” - Zarządzenie Nr 31/88 Wojewody Jeleniogórskiego z dnia 22 czerwca 1988 r. (Dz. Urz. Woj. Jel. Nr 11 poz. 95), obwód na wys. 1,3 m – 420 cm, wys. 20 m., lokalizacja - przy suchym kanale pomiędzy ulicami: Rajską i Gdańską, w zwartych zadrzewieniach, nr działki ewidencyjnej 11/16;
 5. Dąb szypułkowy *Quercus robur* – „Kasztelan” - Zarządzenie Nr 31/88 Wojewody Jeleniogórskiego z dnia 22 czerwca 1988 r. (Dz. Urz. Woj. Jel. Nr 11 poz. 95), obwód na wys. 1,3 m – 460 cm, wys. 30 m., lokalizacja - ul. Lipowa 6, u podnóża wału ziemnego na zapleczu posesji, nr działki ewidencyjnej 336;
 6. Grab pospolity *Carpinus betulus* – „Krepy” - Zarządzenie Nr 31/88 Wojewody Jeleniogórskiego z dnia 22 czerwca 1988 r. (Dz. Urz. Woj. Jel. Nr 11 poz. 95), obwód na wys. 1,3 m – 312 cm, wys. 22 m., lokalizacja - w centralnej części parku przy ul. Zgorzeleckiej, nr działki ewidencyjnej 170/5;
 7. Miłorząb dwuklapowy m. Japoński *Ginkgo biloba* – „Mandaryn” - Rozporządzenie Nr 4/91 Wojewody Jeleniogórskiego z dnia 10 maja 1991 r. (Dz. Urz. Woj. Jel. Nr 20 z dnia 15 maja 1991 r. poz. 149), obwód na wys. 1,3 m – 351 cm, wys. 25 m., lokalizacja - ul. Grunwaldzka 5, przy budynku Młodzieżowego Domu Kultury, nr działki ewidencyjnej 222/4;
 8. Platan klonolistny *Platanus x hispanica Mill*– „Pankracy” - Rozporządzenie Nr 18/93 Wojewody Jeleniogórskiego z dnia 3 kwietnia 1993 r. (Dz.Urz.Woj.Jel. Nr 13, poz. 84 z dnia 19 kwietnia 1993 r.), obwód na wys. 1,3 m – 600 cm, wys. 25 m., lokalizacja - ul. Zgorzelecka 19, przy drodze wewnętrznej, nr działki ewidencyjnej 120/3;
 9. Topola czarna *Populus nigra* – „Jagna” - Uchwała Nr XLI/324/94 Rady Miejskiej w Bolesławcu z dnia 26 kwietnia 1994 r., Rozporządzenie Nr 19/94 Wojewody Jeleniogórskiego z dnia 13 maja 1994 r. (Dz. Urz. Woj. Jel. Nr 21 z dnia 25 maja 1994 r.), obwód na wys. 1,3 m – 600 cm, wys. 22 m., lokalizacja - ul. Zgorzelecka 17, przy ogrodzeniu Zespołu Szkół Handlowych i Usługowych, nr działki ewidencyjnej 433;
 10. Dąb wielkoowocowy *Quercus macrocarpa* – „Tkacz” - Uchwała Nr XLI/324/94 Rady Miejskiej w Bolesławcu z dnia 26 kwietnia 1994 r., obwód na wys. 1,3 m –

- 410 cm, wys. 25 m., lokalizacja ul. Kwiatowa 2, przy budynku Zakładu Przemysłu Dzierżawskiego CONCORDIA, nr działki ewidencyjnej 119/13;
11. Sosna rumelijska *Pinus peuce* – „Zdrawka” - Uchwała Nr XLI/324/94 Rady Miejskiej w Bolesławcu z dnia 26 kwietnia 1994 r., obwód na wys. 1,3 m – 174 cm, wys. 20 m., lokalizacja ul. Leśna 48, nr działki ewidencyjnej 2/18;
 12. Sosna czarna *Pinus nigra* – „Dorotka” - Uchwała Nr XLI/324/94 Rady Miejskiej w Bolesławcu z dnia 26 kwietnia 1994 r., obwód na wys. 1,3 m – 214 cm, wys. 23 m., lokalizacja ul. Piastów 14, nr działki ewidencyjnej 30/1;
 13. Dąb szypułkowy *Quercus robur* – „Bobrzanin” - Uchwała Nr XIX/150/2000 Rady Miejskiej w Bolesławcu z dnia 25 stycznia 2000 r., obwód na wys. 1,3 m – 460 cm, wys. 22 m., lokalizacja ul. Zabobrze 112., nr działki ewidencyjnej 79/10;
 14. Dąb szypułkowy *Quercus robur* – „Bakałarz” - Uchwała Nr XIX/150/2000 Rady Miejskiej w Bolesławcu z dnia 25 stycznia 2000 r., obwód na wys. 1,3 m – 344 cm, wys. 15 m, lokalizacja ul. H. W. Tyrankiewiczów 11, skwer przed salą gimnastyczną, nr działki ewidencyjnej 331;
 15. Lipa szerokolistna *Tilia platyphyllos*, „Dagmara”, Decyzja Wojewody Jeleniogórskiego z dnia 27.04.1982 r., obwód 510 cm, lokalizacja – ul. Kosiby 37, za zabudowaniami folwarku, drzewo soliterowe
 16. Aleja 57 lip - Lipa drobnolistna *Tilia cordata* i Lipa szerokolistna *Tilia platyphyllos* L, „Aleja przyleśna” – Uchwała Nr XXI/166/12 Rady Miasta Bolesławiec z dnia 28 marca 2012 r., dwurzędowa aleja o długości 350 m, obwód 120-430 cm, wysokość 12,5-24 m, lokalizacja - pomiędzy ul. Piastów i Kosiby, na skraju lasu komunalnego (Fot. 26), nr działek ewidencyjnej 204, 206;
 17. Głaz narzutowy Granit różowo - szary średnioziarnisty – „Piast”- Uchwała Nr XLI/324/94 Rady Miejskiej w Bolesławcu z dnia 26 kwietnia 1994 r., obwód 700 cm, wys. 1,2 m., lokalizacja ul. Jana Pawła II przed wejściem do szkoły, nr działki ewidencyjnej 78/7;
 18. Głazy narzutowe - 2 sztuki. Granit różowy, Średnioziarnisty – „Kopaczy”- Uchwała Nr XLI/324/94 Rady Miejskiej w Bolesławcu z dnia 26 kwietnia 1994 r., obwód 600 i 400 cm, wys. 1,8 i 1,7 m., lokalizacja ul. Sobieskiego, na skwerze, nr działki ewidencyjnej 71/2;
 19. Głazy narzutowe. Granit szaro-różowy Średnioziarnisty – „Wiertaczy”- Uchwała Nr XLI/324/94 Rady Miejskiej w Bolesławcu z dnia 26 kwietnia 1994 r., obwód

- 580 cm, wys. 1,7 m., lokalizacja ul. Spółdzielcza ,stadion miejski, nr działki ewidencyjnej 14/2;
20. Grupa głazów narzutowych. Granit różowy – „Żółwie”- Uchwała Nr XLI/324/94 Rady Miejskiej w Bolesławcu z dnia 26 kwietnia 1994 r., obwód 520, 470, 390, 350 cm, wys. 0,9 m., lokalizacja ul. Piastów 2A, na skwerze przy ogrodzeniu Rodzinnych Ogrodów Działkowych, nr działki ewidencyjnej 16/9;
 21. Głaz narzutowy. Granit różowo-szary, drobnoziarnisty – „Rajca”- Uchwała Nr XLI/324/94 Rady Miejskiej w Bolesławcu z dnia 26 kwietnia 1994 r., obwód 510 cm, wys. 1,6 m., lokalizacja ul. Bankowa, na skwerze, nr działki ewidencyjnej 304;
 22. Granit narzutowy. Granit rapakiwi, średnioziarnisty – „Kogut”- Uchwała Nr XLI/324/94 Rady Miejskiej w Bolesławcu z dnia 26 kwietnia 1994 r., obwód 460 cm, wys. 10 m., lokalizacja ul. Rajska na skwerze, nr działki ewidencyjnej 26;
 23. Głaz narzutowy. Granit różowo-szary, gruboziarnisty – „Dukat”, Uchwała Nr XXXVIII/284/98 Rady Miejskiej w Bolesławcu z dnia 17 lutego 1998 r., obwód 580 cm, wys. 1,3 m., lokalizacja ul. Kopernika 16, przed pawilonem handlowym, nr działki ewidencyjnej 59;
 24. Głaz narzutowy, różowy granit – „Smok”, Uchwała Nr XLI/324/94 Rady Miejskiej w Bolesławcu z dnia 26 kwietnia 1994 r. Rozporządzenie Nr 19/94 Wojewody Jeleniogórskiego z dnia 13 maja 1994 r. (Dz. Urz. Woj. Jel. Nr 21 z dnia 25 maja 1994 r.), obwód 600 cm, wys. 1,2 m., lokalizacja - na nadbrzeżnej skarpie na prawym brzegu rzeki Bóbr (70 m na zachód od budynku nr 36 przy ul. Gdańskiej), nr działki ewidencyjnej 1;
 25. Głaz narzutowy Granit różowo - szary, gruboziarnisty – „Pielgrzym” lub „Baltazar”- Rozporządzenie Nr 20/94 Wojewody Jeleniogórskiego z dnia 13 maja 1994 r. (Dz. Urz. Woj. Jel. Nr 21 z dnia 25 maja 1994 r. poz. 116), obwód 350 cm, wys. 0,7 m., lokalizacja ul. Gdańska 31 - przy ogrodzeniu, obok wejścia do budynku, nr działki ewidencyjnej 6/22;

Proponowane formy ochrony przyrody

Użytki ekologiczne

Pływacz

Największe z trzech wyrobisk położonych na północ od oczyszczalni ścieków, intensywnie wykorzystywane jako łowisko wędkarskie, a także pełniące funkcje rekreacyjne jako niestrzeżone kąpielisko. Wyraźnie zróżnicowane na głęboką i ubogą

faunistycznie część zachodnią oraz płytszą część wschodnią, będącą głównym miejscem występowania interesujących gatunków zwierząt. Najcenniejszy przyrodniczo jest najpłytszy fragment z bogatą roślinnością wodną (zanurzoną i wynurzoną), oddzielony od pozostałej części zbiornika groblą porośniętą przez krzewy i drzewa.

Jest to najważniejsze miejsce występowania fauny wodnoblotnej w Bolesławcu. W 2011 roku stwierdzono tu gniazdowanie kokoszki - 1 para, łabędzia niemego - 1 para, łyski - 2 pary, perkoza dwuczubego - do 2 par, remiza - 4 terytorialne samce, a także łożówki, potrzosa, trzciniaka i trzcinniczka. Do rozrodu przystępuje tu żaba wodna i mniej liczna żaba jeziorkowa. Na zbiorniku zaobserwowano 19 gatunków ważek (m. in. oczobarwnicę mniejszą, żagnicę wielką, husarza ciemnego, szablaka późnego oraz rzadkiego szablaka przypłazzonego). W zadrzewieniu przylegającym od zachodu do wyrobiska napotkano m. in. dzięcioła zielonego i krętogłowa. Jest również miejsce liczego stanowiska pływacza zwyczajnego, gatunku owadożernego, objętego ścisłą ochroną.

W celu wzmocnienia możliwości ochrony miejsca rozrodu płazów i ptaków wodnoblotnych oraz stanowiska szablaka przypłazzonego proponuje się objąć ochroną jako użytek ekologiczny część wyrobiska położoną po wschodniej stronie grobli (wraz z groblą). Jednak ustanowienie użytku ekologicznego będzie miało sens tylko w przypadku, gdy wyrobisko nie będzie wykorzystywane do innych niż wędkarstwo celów rekreacyjnych oraz gdy drastycznej zmianie nie ulegnie jego otoczenie, a w szczególności nie zostanie zabudowane jego najbliższe sąsiedztwo i nie zostanie usunięte przyległe zadrzewienie. Możliwe byłoby natomiast poprowadzenie groblą ścieżki przyrodniczej.

Traszka

Niewielkie, położone w zadrzewieniu zbiorniki poeksploatacyjne leżące pomiędzy kąpieliskiem a Jeziorem Zabobrze.

Omawiany teren jest obecnie najważniejszą ostoją płazów w Bolesławcu. Do rozrodu przystępuje tu traszka zwyczajna, ropucha szara, żaba wodna, prawdopodobnie traszka grzebieniasta, a możliwe również, że napotkana w niewielkiej liczbie osobników rzekotka drzewna. Żyje tu także zaskroniec zwyczajny. Największym zagrożeniem dla miejscowej populacji płazów byłoby zasypanie zbiorników wodnych oraz likwidacja otaczającego je zadrzewienia, które jest niezbędnym elementem środowiska życia traszek, tu bowiem przebywają po odbyciu godów i zimują. Jakość siedliska lądowego w otoczeniu zbiornika wodnego jest ważna także dla pozostałych gatunków płazów. Poważnym

zagrożeniem jest zaśmiecanie zbiorników wszelkiego rodzaju odpadami, włączając w to opakowania po szkodliwych dla organizmów wodnych środkach chemicznych.

Zasadnym byłoby objęcie wyrobisk i porastającego ich brzegi zadrzewienia ochroną jako użytek ekologiczny, ale pod warunkiem uprzedniego oczyszczenia terenu z zalegających tam śmieci oraz skutecznego zapobiegania zaśmiecaniu wyrobisk w przyszłości. Pełniące funkcję ostoi płazów zbiorniki nie powinny być zarybiane (Fot. 27).

Dolina Młynówki (Złotego Strumienia)

Złoty Strumień na południe od szosy biegnącej do Starych Jaroszewic w znaczącym stopniu podnosi różnorodność gatunkową Lasu Bolesławieckiego (Fot. 28). Ukształtowanie terenu, korzystne warunki wodne i częściowa niedostępność umożliwiła wykształcenie się na jego brzegach zróżnicowanego wiekowo i gatunkowo drzewostanu. Licznie występuje tu żaba trawna. Rozród odbywa chroniony gatunek ważki - szklarnik leśny. Oprócz niego Złoty Strumień zasiedlają jeszcze przynajmniej cztery inne gatunki ważek: świtezianka błyszcząca, świtezianka dziewica, łunica czerwona oraz żagnica sina. W drzewostanie, przez który płynie Złoty Strumień gnieździ się m. in. dzięciołek, sikora uboga oraz gil. Na obszarze tym dobrze wykształcona kwaśna buczyna górską, która jest siedliskiem podrzenia żebrowca.

Proponuje się objąć omawiany odcinek Złotego Strumienia wraz z doliną ochroną jako użytek ekologiczny. Dla zachowania dotychczasowych walorów przyrodniczych istotne jest utrzymanie śródleśnego charakteru cieku, w tym zacienienia na znacznej długości. Oznacza to konieczność ochrony przyległego drzewostanu.

Stanowisko dokumentacyjne przyrody nieożywionej „Źródło w dolinie Bobru”

Stanowiskami dokumentacyjnymi są niewyodrębniające się na powierzchni lub możliwe do wyodrębnienia, ważne pod względem naukowym i dydaktycznym, miejsca występowania formacji geologicznych, nagromadzeń skamieniałości lub tworów mineralnych, jaskinie lub schroniska podskalne wraz z namuliskami oraz fragmenty eksploatowanych lub nieczynnych wyrobisk powierzchniowych i podziemnych (Ustawa, 2004).

Proponowane do ochrony stanowisko obejmuje samoczynny wypływ wód z warstw wodonośnych zlokalizowane w prawobrzeżnej części dna doliny Bobru na wysokości jeziora Zabobrze (Fot. 29, 30).

Źródło stanowi naturalny, samoczynny, skoncentrowany wypływ wody podziemnej na powierzchnię ziemi. Występujący wypływ wód można zakwalifikować jako źródło spływowe (grawitacyjne, zstępujące), charakteryzujące się tym, iż woda podziemna wypływa z nich pod wpływem siły ciężkości, płynąc od obszaru zasilania w dół, poprzez środowisko skalne do miejsca wypływu (Bajkiewicz-Grabowska, Mikulski 2007). Ze względu na warunki geologiczne występowania źródła można je także uznać za źródło warstwowo-kontaktowe, występujące na granicy warstw przepuszczalnej i nieprzepuszczalnej, rozciętej erozyjnie wodami rzeki. Są to naturalne, samoczynne wypływy wody podziemnej na powierzchnię. Woda wypływa w miejscu kontaktu czwartorzędowych warstw wodonośnych piasków i żwirów doliny Bobru o miąższości 5-25 m, na kontakcie z warstwą nieprzepuszczalną piaskowców kredowych.

Adam Kuńka, Krzysztof Spalek, Radosław Wróbel

VII. PROPOZYCJE DZIAŁAŃ OCHRONY PRZYRODY

- obejmowanie obszarów i obiektów o wyróżniających się walorach przyrodniczych ochroną prawną w formie użytków ekologicznych, stanowisk dokumentacyjnych,
- uwzględnienie ww. wyników w dokumentach planistycznych i strategicznych miasta, poprzez m.in. odstąpienie od lokalizowania i realizowania na terenie miasta nowych inwestycji negatywnie oddziałujących na obszary przyrodniczo cenne i na krajobraz naturalny, a w razie braku rozwiązań alternatywnych (możliwości wyboru innej lokalizacji), stosowanie rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych minimalizujących zidentyfikowane negatywne oddziaływanie na ww. obszary oraz nakładanie obowiązku wykonywania przez inwestorów działań kompensujących utratę wartości przyrodniczych,

- stosowanie ww. zasady podejmowania działań minimalizujących i kompensacyjnych w odniesieniu do terenów przyrodniczo cennych,
- odtwarzanie (renaturalizacja) siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków wymagających prowadzenia tego typu działań,
- współpraca z innymi organami ochrony przyrody w ww. zakresie.

Krzysztof Spalek

VIII. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Georóżnorodność i bioróżnorodność miasta Bolesławiec wykazuje bardzo duże zróżnicowanie. W wyniku prowadzonych badań terenowych stwierdzono tu wiele interesujących form geologicznych, typów krajobrazu, gatunków grzybów, roślin, zwierząt i zbiorowisk roślinnych. Stwierdzono na tym obszarze występowanie 4 gatunków rzadkich i ginących grzybów objętych ochroną ścisłą. Grupa roślin chronionych obejmuje 20 gatunków, w tym 10 gatunków ściśle chronionych i 10 gatunków chronionych częściowo. Odnaleziono 2 gatunki rzadkie w skali województwa. Stwierdzono występowanie 81 zespołów i zbiorowisk roślinnych, z których część jest objęta ochroną. Najcenniejsze i najbogatsze pod względem florystycznym są zbiorowiska wodne i leśne. Spośród gatunków zwierząt stwierdzono występowanie licznych gatunków chronionych.

Przyroda nieożywiona i ożywiona Bolesławca obfituje w wiele osobliwości geologicznych oraz flory i fauny. Stąd też najcenniejsze, najlepiej zachowane jej

fragmenty powinny zostać objęte ochroną. Na obszarze miasta zaproponowano utworzenie 3 użytków ekologicznych oraz 1 stanowiska dokumentacyjnego przyrody nieożywionej.

Literatura i materiały źródłowe

Adamski A. 2004. Kania czarna. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część I). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

Andrzejewski R., Weigle A. (red.) 1993. Polskie studium różnorodności biologicznej. Program Ochrony Środowiska Narodów Zjednoczonych, Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Warszawa

Badura J. Przybylski B., 2000, Korelacja morfologiczna i wiekowa tarasów głównych rzek regionu dolnośląskiego, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, ss. 21-27

Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z., 2007, Hydrologia ogólna, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, ss. 338

Baraniecki L., Bieroński J., Kuźniewski E., Pawlak W., 1999, Komentarz do mapy zoologicznej w skali 1:50 000, Arkusz M-33-32-A Bolesławiec

Bena W. 2010. Bory Dolnośląskie. W: Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.) Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki.

Berezowska B., Berezowski Z., 1981, Szczegółowa mapa geologiczna Sudetów 1:25 000, arkusz Bolesławiec

Berezowska B., Berezowski Z., 1982, Objąsnienia do szczególowej mapy geologicznej Sudetów, arkusz Bolesławiec, Wydawnictwa geologiczne, Warszawa, ss. 130

Bernard R. 2004a. Szklarnik leśny. W: Głowaciński Z., Nowacki J. (red.) Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. IOP PAN, Kraków.

Bernard R. 2004b. Trzepla zielona. W: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.) Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 6. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

Bernard R., Buczyński P., Tończyk G., Wendzonka J. 2009. Atlas rozmieszczenia ważek (Odonata) w Polsce. Bogucki Wydawnictwa Naukowe, Poznań.

Bieroński J., Pawlak W., Tomaszewski J., 2001, Komentarz do mapy hydrograficznej w skali 1:50 000 arkusz M-33-32-A Bolesławiec

BirdLife International 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife International, Cambridge.

Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Brzegu 2004. Plan urządzenia lasu na okres od 01.01.2004 r. do 31.12.2013 r. Program ochrony przyrody Nadleśnictwa Bolesławiec. BULiGL Oddział Brzeg, Brzeg.

Bukacińska M., Bukaciński D. 2004. Mewa pospolita. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część II). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

Buszko J. 1997. Atlas rozmieszczenia motyli dziennych w Polsce, 1986-1995. Turpress, Toruń.

Buszko J. 2004. Paź żeglarz. W: Głowaciński Z., Nowacki J. (red.) Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. IOP PAN, Kraków.

Buszko J., Maślowski J. 2008. Motyle dzienne Polski. Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea. Wydawnictwo „Koliber”, Nowy Sącz.

Chmura K. Lewowicki S., 1957, Kwarcyty bolesławieckie i ich ekonomiczna wartość, Przegląd geologiczny, R. 5 nr 6, Warszawa

Chmura K., Lewowicki S., 1962, Kwarcyty trzeciorzędowe okolic Bolesławca na Dolnym Śląsku, Biul. Inst. Geol. 173, Warszawa

Cox N.A., Temple H. J. 2009. European Red List of Reptiles. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

Dobrzański S. (red.), 1999, Gleboznawstwo, PWRiL, Warszawa

Dolný A., Mižičová H. 2010. Habitat requirements and significance of artificial habitats of critically endangered dragonfly *Sympetrum depressiusculum*. Čas. Slez. Muz. Opava (A) 59: 113-119.

Dombrowski A. 2004. Przepiórka. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część I). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

Dombrowski A. 2009. Lerka. W: Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.) Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasia. GIOŚ, Warszawa.

Dyrz A., Grabiński W., Stawarczyk T., Witkowski J. 1991. Ptaki Śląska. Uniwersytet Wrocławski, Wrocław.

Dzięciołowski R. 2004. Bóbr europejski. W: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.) Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 6. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

Fiek E. 1881. Flora von Schlesien. J. U. Kern's Verl., Breslau.

GIOŚ 2012. Monitoring Ptaków Polski. Państwowy Monitoring Środowiska. <<http://monitoringptakow.gios.gov.pl/app/>>.

Głowaciński Z. 1997. Nowe kategorie IUCN/WCU dla gatunków zagrożonych i ginących. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 53(1): 60-66.

Głowaciński Z. (red.) 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. IOP PAN, Kraków.

Gołowski A., Kuźniak S. 2009. Gąsiorek. W: Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.) *Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią.* GIOŚ, Warszawa.

Górski A. Kraska. 2009. W: Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.) *Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią.* GIOŚ, Warszawa.

Grocholski A, 1965, *Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Sudetów 1:25 000* arkusz Kraszowice, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, ss. 43

Grocholski A., 1954, *Spostrzeżenia geologiczne z okolic Bolesławca (Dolny Śląsk)*, Biul. Inst. Geol., Warszawa

Grocholski A., 1958, *Spostrzeżenia geologiczne z okolic Bolesławca (Dolny Śląsk)*, Biuletyn Instytutu Geologicznego, Warszawa

Grocholski A., Milewicz J., 1958, *Morfologia i rozwój doliny Bobru między Lwówkiem a Bolesławcem*, Biul. Inst. Geol. 129, s. 111-145

Grocholski A., Milewicz J., 1960, *Trzeciorzęd między Bolesławcem i Węglińcem*, Inst. Geol. Biul. 151

Herbich J. (red.) 2004. *Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny.* T. 1, 2, 3, 4, 5. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

Interpretation Manual of European Habitats. Eur. 25. 2003. European Commission, DG Environmental Nature and biodiversity.

IUCN. 2001. *IUCN red list categories and criteria: Version 3.1.* IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

IUCN 2004. *2004 IUCN Red List of Threatened Species.* <<http://www.redlist.org>>. Downloaded on 07 January 2005.

IUCN 2008. *2008 IUCN Red List of Threatened Species.* www.iucnredlist.org. Downloaded on 1 March 2008.

IUCN 2011. *IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2.* <<http://www.iucnredlist.org>>.

Jankowski W. 1998. Inwentaryzacja przyrodnicza województwa jeleniogórskiego. Miasto Bolesławiec. Gmina Bolesławiec. Gmina Osiecznica. Gmina Nowogrodziec. Fulica, Wrocław.

Kalkman V. J., Boudot J.-P., Bernard R., Conze K.-J., De Knijf G, Dyatlova E., Ferreira S., Jović M., Ott J., Riservato E., Sahlén G.. 2010. European Red List of Dragonflies. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

Kącki Z. (red.) 2003. Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. Instytut Biologii Roślin, Uniwersytet Wrocławski, Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Wrocław.

Kącki Z., Dajdok Z. & Szęśniak E. 2003. Czerwona lista roślin naczyniowych Dolnego Śląska. W: Z. Kącki (red.), Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. s. 9-65. Instytut Biologii Roślin, Uniwersytet Wrocławski, Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Wrocław.

Kiełczawa J., 2002, Objaśnienia do mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 Arkusz Bolesławiec (0721), Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, ss. 56

Kleczkowski A.S., 1990 – Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony, 1:500 000. AGH. Kraków

Kornaś J. 1976. Wymieranie flory europejskiej - fakty, interpretacje, prognozy. *Phytocoenosis* 5(3/4): 173-260.

Kosiński Z. 2009. Dzięcioł średni. W: Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.) Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią. GIOŚ, Warszawa.

Krocker A. J. 1787. *Flora silesiaca senovata*. Sumpt. Gwilielni Theophilii Kornii, Vratislaviae.

Kubisz D. 2004. Pachnica dębowa. W: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.) Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 6. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

Kucharski R. 2009. Zimorodek. W: Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.) Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią. GIOŚ, Warszawa.

Kuźniak S., Goławski A. 2009. Jarzębatka. W: Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.) Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią. GIOŚ, Warszawa.

Liro A. (red.) 1995. Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET - Polska. Wyd. IUCN, Warszawa.

Lontkowski J. 2009. Kania czarna. W: Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.) Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią. GIOŚ, Warszawa.

Mapa glebowo-rolnicza 1:25 000 z objaśnieniami, arkusze M-33-32-A-a, M-33-32-A-c, IUNG Puławy 2004

Mattuschka H. G. 1776. Flora silesiaca. W. G. Korn, Leipzig.

Matuszkiewicz W. 2005. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa.

Meissner W. 2004. Nurogęś. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część I). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

Milewicz J., 1980, 1980, Uwagi o tektonice północno-zachodniej części Dolnego Śląska, Kwartalnik geologiczny, t. 24, nr 3, Warszawa

Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. – Biodiversity of Poland 1: 9-442.

Mokwa K., Mokwa T. 2004. Strumieniówka. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część II). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

Neubauer G., Sikora A., Chodkiewicz T., Cenian Z., Chylarecki P., Archita B., Betleja J., Rohde Z., Wieloch M., Woźniak B., Zieliński P., Zielińska M. 2011. Monitoring populacji ptaków Polski w latach 2008 – 2009. Biuletyn Monitoringu Przyrody 8/1: 1-40.

Nieto A., Alexander K. N. A. 2010. European Red List of Saproxyllic Beetles. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

Oberc J., 1972, Sudety i obszary przyległe, [w:] Budowa geologiczna Polski, t. 4 Tektonika, cz. 2, Instytut Geologiczny, Warszawa

Oberdorfer E. 1994. Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 7 Auflage. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Oleksa A. 2010. Pachnica dębowa. W: Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część pierwsza. GIOŚ, Warszawa.

Paczyński B., Sadurski A. (red.), 2007, Hydrogeologia regionalna Polski, T.1 Wody słodkie, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, ss.542

Pawlak J., 2008b, Podział fizycznogeograficzny, [w:] Atlas Śląska Dolnego i Opolskiego,

Pawlak W., 2008a, Struktura rzeźby [w:] Atlas Śląska Dolnego i Opolskiego, Pracownia Atlasu Śląska Dolnego i Opolskiego, Wrocław, s. 19-20

PECBMS 2010. Trends of common birds in Europe, 2010 update. <<http://www.ebcc.info/index.php?ID=387>>.

Pracownia Atlasu Śląska Dolnego i Opolskiego, Wrocław, s. 25-26

Richling A. Ostaszewska K., 2005, Geografia fizyczna Polski, PWN, Warszawa

Romanowski J. 2007. Krajowy Plan Ochrony Gatunku. Wydra (*Lutra lutra*). Transition Facility 2004, Dziekanów Leśny.

Rutkowski L. 1998. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Rzepecki J. (red.), 1999, Mapa sozologiczna w skali 1:50 000 arkusz M-33-32-A Bolesławiec, Główny Urząd geodezji i Kartografii

Schroeter J. 1889. Die Pilze Schlesiens. I. J. U. Kern's Verl., Breslau.

Schroeter J. 1908. Die Pilze Schlesiens. II. J. U. Kern's Verl., Breslau.

Schube T. 1903. Die Verbreitung der Gefäßpflanzen in Schlesien, preussischen und österreichischen Anteils. Druck von R. Nischowsky, Breslau.

Schube T. 1904. Flora von Schlesien, preussischen und österreichischen Anteils. Verl. von W. G. Korn, Breslau.

Sikora A. 2009a. Dzięcioł czarny. W: Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.) Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią. GIOŚ, Warszawa.

Sikora A. 2009b. Dzięcioł zielonosiwy. W: Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.) Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią. GIOŚ, Warszawa.

Stajszczyk M., Sikora A. 2004. Siniak. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część II). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

Stuczyński T., Jadczyzyn J., Gawrysiak L., Kozyra J., Kopiński J., Zawadzka B., Budzyńska K., 2004, Numeryczna mapa glebowo-rolnicza w skali 1:25000 dla województwa dolnośląskiego opracowana na podstawie analogowej mapy glebowo-rolniczej w skali 1:25000 wraz z aktualizacją. Część C – charakterystyka środowiska geograficznego powiatów i regionów funkcjonalnych obszarów wiejskich Dolnego Śląska, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, Puławy, ss. 203, dokument elektroniczny

Śliwa P. 2004. Pustułka. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część I). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

Temple H.J., Cox N.A. 2009. European Red List of Amphibians. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

Temple H.J., Terry A. (red.). 2007. The Status and Distribution of European Mammals. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

Tołpa S., Szczepankiewicz S., 1990, Interglacja z Bolesławca i jego powiązania paleogeograficzne, Acta Universitatis Wratislaviensis, 1056, Pr. Inst. Geogr. Seria A, T. IV, s. 79-117

Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.

Urząd Miasta Bolesławiec 2010. Program Ochrony Środowiska na lata 2010-2013 z uwzględnieniem lat 2014-2017. Aktualizacja. UM Bolesławiec, Bolesławiec.

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, Dz. U. z 2004 r. nr 92 poz. 880 z późn. zmianami

Van Swaay C., Cuttelod A., Collins S., Maes D., López Munguira M., Šašić M., Settele J., Verovnik R., Verstrael T., Warren M., Wiemers M., Wynhof I. 2010. European Red List of Butterflies. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

Walczak W., 1968, Sudety, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, ss.383
Walczak W., 1970, Obszar przedsudecki, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, ss. 414

Wimmer F. 1844. Flora von Schlesien. Verl. von F. Hirt, Breslau.

Wimmer F. 1857. Flora von Schlesien. ss. 695. Verl. von F. Hirt, Breslau.

Wimmer F., Grabowski H. 1827. Flora Silesiae. Pars prima.

Wimmer F., Grabowski H. 1829: Flora Silesiae II. Vratislaviae.

Wojewoda W., Ławrynowicz M. 2006. Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych w Polsce. W: Z. Mirek, K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Szelaąg (red.), Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Inst. Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków.

Zajac A, Zajac M. (red.) 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki UJ, Kraków.

Zarzycki K., Szelaąg Z. 2006. Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce. W: Z. Mirek, K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Szelaąg (red.), Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Inst. Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków.

Zieliński P. 2004. Traszka grzebieniasta. W: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.) Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 6. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.



Fot. 1. Eksploatacja piasków i żwirów rzecznych w żwirowni Zabobrze, w południowo-zachodnim krańcu miasta. Fot. R. Wróbel



Fot. 2. Wychodnie piaskowców kwarcowych w krawędzi tarasu doliny Bobru w południowej części miasta. Fot. K. Spałek



Fot. 3. Wychodnie piaskowców kwarcowych w Lesie Bolesławieckim. Fot. R. Wróbel



Fot. 4. Granitowy głaz narzutowy na Wysoczyźnie Chojnowskiej, w kompleksie leśnym w północnej części miasta. Fot. R. Wróbel



Fot. 5. Krawędź tarasu nadzalewowego 4-5 m n.p. rzeki i taras zalewowy 1,5-3 m n.p. rzeki na wysokości osiedla Staszica. Fot. R. Wróbel



Fot. 6. Wąski Taras zalewowy 0,5-2 m n.p. rzeki – widok z ulicy Zabobrze. Fot. R. Wróbel



Fot. 7 Piaski tarasu 4,0-5,0 m n.p.rzeki z wkraczającą sukcesją na terenie dawnej żwirowni w północnej części miasta. Fot. R. Wróbel



Fot. 8. Łomy po eksploatacji piaskowców w lesie w południowej części miasta. Fot. R. Wróbel



Fot. 9. Dolinka Młynówki (Złotego Strumienia) w lesie w południowej części miasta. Fot. R. Wróbel



Fot. 10. Czarka szkarłatna w dolinie Złotego Strumienia przy ul. Jeleniogórskiej. Fot. K. Spalek



Fot. 11. Pióropusznik strusi w dolinie Złotego Strumienia przy ul. Jeleniogórskiej. Fot. K. Spalek



Fot. 12. Kuszczek szerokolistny w niewielkim kompleksie grądu w południowo zachodniej części Bolesławca. Fot. K. Spątek



Fot. 13. Pływacz zwyczajny w nieczynnych, zalanych wodą piaskowniach w północnej części miasta. Fot. K. Spałek



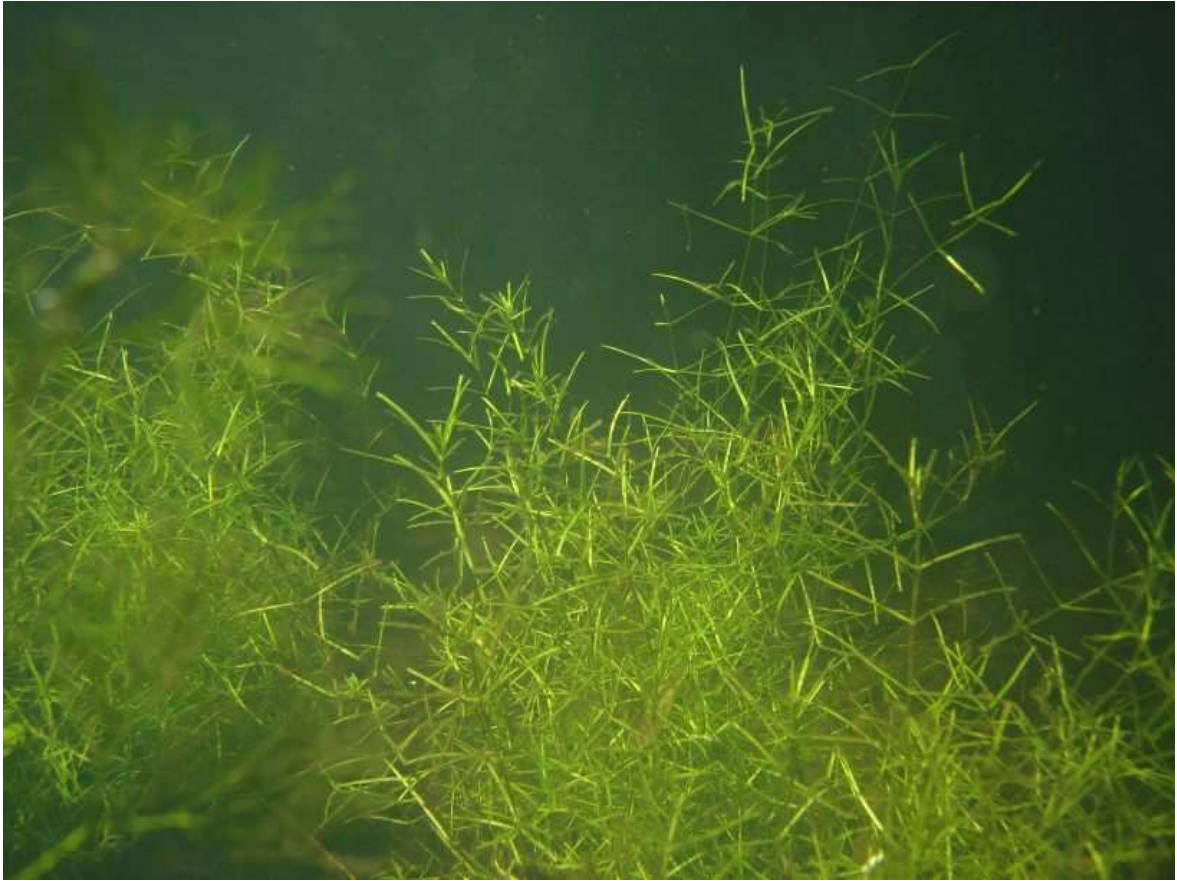
Fot 14. Podrzeń zebrowiec w kwaśnej buczynie górskiej w Lesie Bolesławieckim w południowej części miasta. Fot. K. Spałek



Fot. 15. Włosienicznik tarczowaty w niewielkich rozlewiskach Bobru w południowo-zachodniej części miasta. Fot. K. Spatek



Fot. 16. Kocanki piaskowe w sąsiedztwie nieczynnych piaskowni w północnej części miasta. Fot. K. Spatek



Fot. 17. Rzęśl hakowata w Bobrze. Fot. K. Spałek



Fot. 18. Nadrzeczny łąg wierzbowy w dolinie Bobru w okolicach oczyszczalni ścieków.

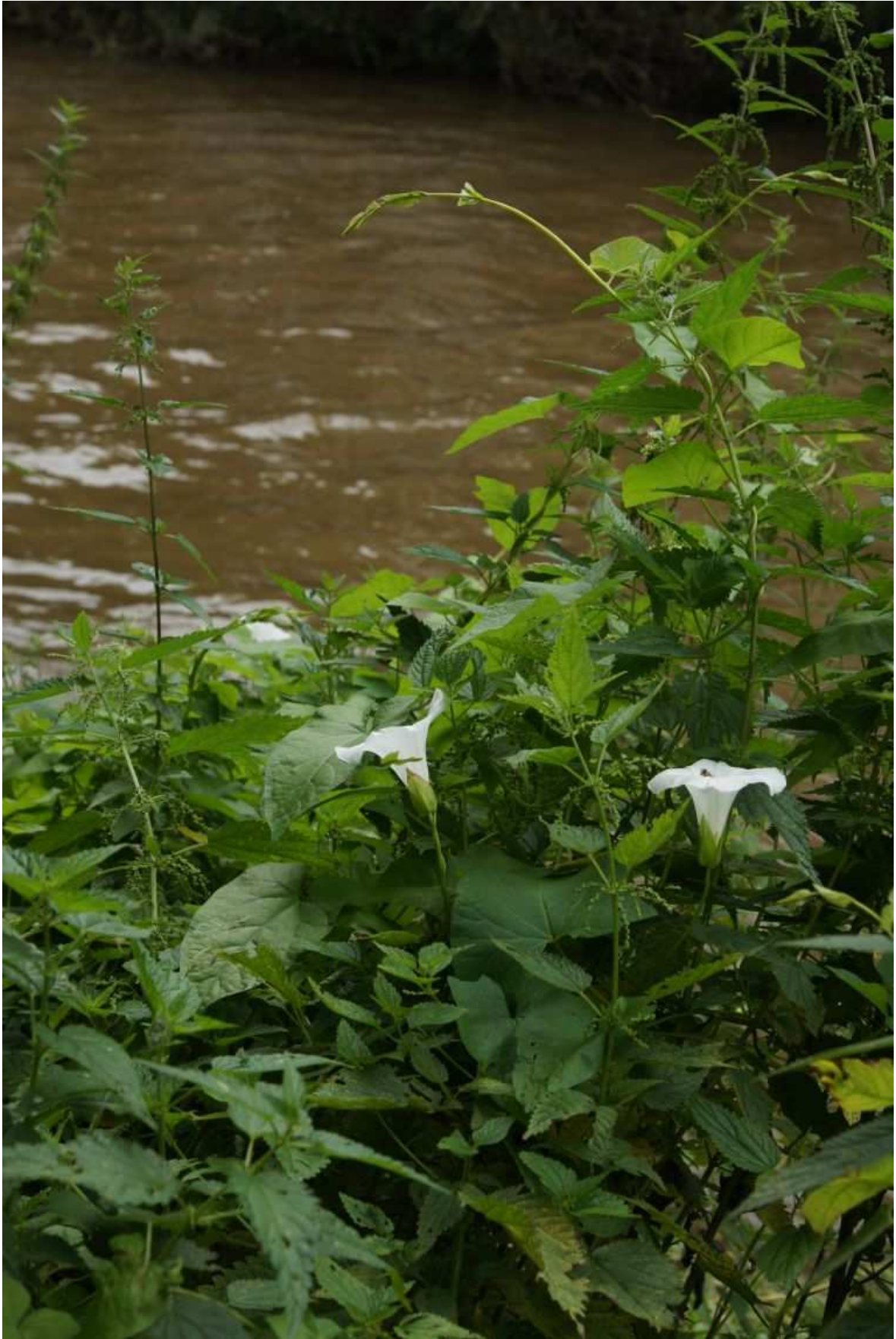
Fot. K. Spałek



Fot. 19. Kwaśna buczyna górską w dolinie Złotego Strumienia. Fot. K. Spalek



Fot. 20. Górówka meduza w Lesie Bolesławieckim, 21.05.2011 r. Fot. A. Kuńka



Fot. 21. Ziołorośla nadrzeczne, tzw. zbiorowiska welonowe nad brzegami Bobru. Fot. K. Spątek



Fot. 22. Drzewo świeżo ścięte przez bobra w łęgach nad rzeką Bóbr, 03.03.2012 r. Fot. A. Kuńka



Fot. 23. Szablak przyplaszczony na północ od oczyszczalni ścieków, 21.08.2011 r. Fot. A. Kuńka



Fot. 24. Szklarnik leśny nad Żłotym Strumieniem, 16.06.2011 r. Fot. A. Kuńka



Fot. 25. Pachnica dębowa w starej alei lipowej przy ul. Piastów. Fot. K. Spatek



Fot. 26. Pomnikowa aleja 57 lip pomiędzy ul. Piastów i Kosiby. Fot. K. Spalek



Fot. 27. Łyski w projektowanym użytku ekologicznym Traszka. Fot. K. Spalek



Fot. 28. Dolina Młynówki (Złotego Strumienia) - proponowany użytek ekologiczny i stanowisko szklarnika leśnego. Fot. A. Kuńka



Fot. 29. Proponowane do ochrony „Źródło w dolinie Bobru”. Fot. K. Spałek



Fot. 30. Samoczynny wypływ wody ze źródła na powierzchnię. Fot. K. Spałek