



**PRZYRODA ZIEMI PILZNEŃSKIEJ**

***opracował: Grzegorz Stawarz***

***współpraca: Mirosław Więcek***

**Pilzno 2007**

# PRZYRODA ZIEMI PILZNEŃSKIEJ

## Spis treści

1. Wstęp .....	2
2. Położenie fizyczno-geograficzne gminy Pilzno.....	4
2.1. Płaskowyż Tarnowski.....	5
2.2. Dolina Dolnej Wisłoki.....	5
2.3. Pogórze Ciężkowickie .....	6
2.4. Pogórze Strzyżowskie.....	7
3. Gminne krajobrazy .....	9
4. Klimat.....	11
5. Powietrze.....	12
6. Wody powierzchniowe i podziemne.....	13
7. Gleby.....	19
7.1. Gleby piaskowe.....	20
7.2. Gleby wytworzone z utworów pyłowych.....	21
7.3. Gleby gliniaste i ilaste .....	22
7.4. Mady.....	24
7.5. Gleby górskie.....	24
8. Struktura użytków.....	26
9. Flora.....	27
10. Fauna.....	38
11. Ochrona przyrody.....	64
12. Literatura.....	71

## 1. Wstęp

Gdy rozejrzemy się wokół siebie, podczas wędrówek po okolicy, mamy szansę dostrzec wszystko to, co możemy odczuć zmysłami: piękne i urozmaicone krajobrazy rozciągające się na widnokręgu, wspaniałą muzykę, którą tworzy sama natura poprzez śpiew ptaków i odgłosy pozostałych zwierząt na tle szumu wiatru, deszczu czy innych zjawisk atmosferycznych, miłą woń rozkwitłych wiosną łąk, miękkość leśnych dywanów utkanych z mchu na polanach, smak jagód zbieranych latem na rozgrzanych słońcem ustępach leśnych. Piękno otaczającej przyrody niejednokrotnie pobudzi nas do refleksji, co spowodowało, że z jednej strony mamy wysokie, często strome wzniesienia, porozcinane głębokimi wąwozami, porośnięte lasem czy podzielone szachownicą pól stoki a z drugiej płaskie, równinne połacie ziemi ciągnące się aż po horyzont? Dlaczego w jednych lasach dominują drzewa iglaste w innych przeważają te, które zamiast igieł mają liście? Takich pytań możemy zadawać sobie mnóstwo, możemy również próbować sobie udzielać na nie odpowiedzi. Dojdziemy do wniosku, że środowisko, w którym żyjemy nadal ma wiele tajemnic, mniej lub bardziej odkrytych powiązań i zależności, których z pozoru nie widać.

Ukształtowanie terenu, rodzaj skał, z jakich zbudowane są wzniesienia, przy udziale klimatu (opady, wiatry, temperatura) powoduje powstawanie określonego typu gleby, którą wybierają rośliny na swoje mieszkanie. Obfitość roślin przyciąga zwierzęta, dla których są pokarmem. W ślad za zwierzętami roślinożernymi przychodzą drapieżcy polujący na nie oraz pasożyty odżywiające się ich kosztem, na końcu do akcji wkraczają reducenty (osobniki odżywiające się obumarłymi szczątkami roślin i zwierząt) zamieniając substancję organiczną na składniki mineralne, które znajdują się w glebie i z nich rośliny budują swoje organizmy. Tak zamyka się koło, które nazywamy obiegiem materii w przyrodzie.

Odradzanie się przyrody to kolejna jej wspaniała cecha. Zimą spoglądamy przez okno, widzimy przyrodę zastygłą w jakimś letargu, drzewa bez liści, pola i łąki przykryte najczęściej białym kożuchem śniegu, gdzieś przeleca stada ptaków, które nie odleciały do „ciepłych krajów”. Można odnieść wrażenie, że wszystko wokół zamiera.

Gdy dzień staje się coraz dłuższy, słońce mocniej grzeje, następuje eksplozja witalności, przyroda z energią zabiera się do rozwoju: mnóstwo kolorowych kwiatów, bujna soczysta zieleń, przeróżne owady biegające i fruujące wokół, ptaki walczące o miejsca do rozrodu wydające ogrom przepięknych dźwięków. Wszystko to sprawia, że i człowiekowi przybywa sił do życia.

Intensywny rozwój przeróżnych form życia trwa przez całe lato. Rośliny wydają nasiona zebrane w kłosach, wiechach, baldachach, koszyczkach lub ukryte w przeróżnych owocach wabiących zwierzęta. Wszystko po to by dać szansę rozprzestrzenienia się na nowe tereny, rozsiewane przez wiatr, wodę lub roznoszone przez zwierzęta. Również zwierzęta wydając potomstwo walczą o przetrwanie

własnych gatunków. Jesienią następuje powolne szykowanie się na trudne czasy. Większość zwierząt robi zapasy na zimę, znosząc pokarm do najróżniejszych nor, jam, gniazd. Rośliny zmieniają barwę, niektóre stają się bardzo kolorowe. Szczególnie, gdy spojrzymy na lasy liściaste, możemy się zachwycić przepiękną paletą kolorów z dominującym rudym, czerwonym, brązowym, żółtym itp. Jesienne wiatry, częste opady deszczu, przymrozki powodują powolne uśpienie przyrody i oczekiwanie na zimę.

Różnorodność gatunków fauny i flory, zdolność do odradzania przyrody, siła żywiołów jakie wywołuje, często budzi w człowieku przeróżne uczucia: podziw, zachwyt, zdziwienie a nawet lęk. Jednak najważniejszym uczuciem, jakim powinien kierować się człowiek wobec sił natury powinien być szacunek i respekt. Uświadomienie sobie, że nie jesteśmy władcami przyrody, tylko jej elementem. Jako element przyrody ciągle jesteśmy od niej zależni, mimo ogromnego postępu w wielu dziedzinach ludzkiego życia. Wszelka działalność człowieka powinna być w zgodzie z naturą. Człowiek jedynie może odkrywać prawa przyrody i wykorzystywać je do swojej działalności nie może jednak przypisać sobie choćby najskromniejszego udziału w ich tworzeniu. Nierozważne korzystanie z zasobów przyrody, nadmierna ich eksploatacja często prowadzi do zaburzenia wielu ekosystemów i zmiany odwiecznych rytmów, które zakłócają równowagę w przyrodzie a przez to powodują, że często przyroda występuje przeciw człowiekowi poprzez różnego rodzaju żywioły trudne do przewidzenia.

Istotnym zagadnieniem jest problem ochrony przyrody w celu przekazania pokoleniom, które przyjdą po nas, gatunków fauny i flory zagrożonych wyginięciem a także całych zbiorowisk roślinnych oraz form przyrody nieożywionej.

Poniższe opracowanie jest próbą opisania uwarunkowań przyrodniczych obszaru gminy Pilzno, oraz zaprezentowanie jej walorów oraz zachętą dla czytelników do naocznego przekonania się o bogactwie pilzneńskiej przyrody. Opisane spostrzeżenia nie mają charakteru opracowania badawczego, jedynie wynikają z własnych obserwacji pogłębionych lekturą literatury. Warunki środowiskowe gminy stanowią potencjalne możliwości występowania wymienionych w opracowaniu gatunków roślin i zwierząt (nie wszystkie gatunki udało się autorowi zaobserwować).

## **2. Położenie fizyczno-geograficzne gminy Pilzno**

Południowa część gminy Pilzno położona jest w obrębie Zewnętrznych Karpat Zachodnich w makroregionie zwanym Pogórzem Środkowobeskidzkim. Na obszarze gminy znajdują się dwa mezoregiony: Pogórze Ciężkowickie i Pogórze Strzyżowskie. Północna część znajduje się na obszarze

Podkarpacia Północnego w makroregionie zwanym Kotliną Sandomierską. Na terenie gminy znajdują się dwa mezoregiony: Płaskowyż Tarnowski i Dolina Dolnej Wisłoki.

Położenie gminy w obrębie aż czterech mezoregionów, czyli obszarów o urozmaiconej rzeźbie terenu, powoduje duże zróżnicowanie krajobrazowe jak też przyrodnicze.

Ryc. 1 Położenie Gminy Pilzno



**Płaskowyż Tarnowski** zajmuje część Kotliny Sandomierskiej o powierzchni około 1000 km<sup>2</sup> pomiędzy Niziną Nadwiślańską na północy, doliną Dunajca na zachodzie i doliną Wisłoki na wschodzie. Jest lekko falistą równiną osiagającą wysokość od 200 do 260 m, rozciągniętą z zachodu na wschód około 40 km. Płaskowyż Tarnowski jest zbudowany z osadów morskich miocenu,

w których zalegają gliny i piaski czwartorzędowe o miąższości 10—20 m. Płaskowyż pochyła się łagodnie ku północy do równoległej do Wisły doliny Brenia na Nizinie Nadwiślańskiej, natomiast od progu Pogórza Ciężkowickiego oddziela go obniżenie pomiędzy Tarnowem a Pilzнем (na wschód od doliny Wisłoki jego przedłużeniem jest tzw. Pradolina Podkarpacka). Lasów jest niewiele. Warunki klimatyczne rolnictwa korzystne, glebowe zróżnicowane, ale ze względu na małe uwilgocenie na ogół słabe. Gęstość zaludnienia w okolicach Tarnowa jest duża, natomiast w części wschodniej wynosi poniżej 100 mieszk./km<sup>2</sup>. W północnej części Płaskowyżu Tarnowskiego leżą małe miasta Dąbrowa Tarnowska (ok. 11 tys) i Radomyśl Wielki (ok. 1,5 tys. mieszk.).

W obrębie płaskowyżu Tarnowskiego położone są następujące miejscowości gminy Pilzno: Lipiny, Machowa, częściowo Podlesie Machowskie.

### Dolina Dolnej Wisłoki

rozdziela płaskowyże: Tarnowski i Kolbuszowski. Pomiędzy Pilzнем a Mielcem dolina rozszerza się od 3 do 10 km, przechodzi w rozległy stożek napływowy, zaliczony do Niziny Nadwiślańskiej. Długość odcinka doliny Wisłoki wynosi około 40km, powierzchnia 320 km<sup>2</sup>. Zaznaczają się tutaj dwa stopnie tarasowe: wyższy, piaszczysty z wydhami (na prawym



brzegu rzeki) mający wysokości względne od 13 do 25m oraz niższy, zalewowy z licznymi starorzeczami. U wylotu doliny Wisłoki z Pogórza Środkowobeskidzkiego, na prawym brzegu rzeki leży ośrodek przemysłowy Dębica (ok.49 tys. mieszk.), a na granicy z Niziną Nadwiślańską, u nasady stożka napływowego Wisłoki-miasto Mielec (ok. 64 tys.) z dużymi zakładami przemysłowymi. Obydwa miasta łączy linia kolejowa z Dębicy na szlaku podkarpackim do Tarnobrzega i Sandomierza. Podkarpacka droga samochodowa z Tarnowa do Rzeszowa odchyła się na odcinku Tarnów-Dębica od trasy linii kolejowej na południe i przechodzi przez miasto Pilzno nad Wisłoką u podnóża Pogórza Ciężkowickiego. Są trzy rezerwaty przyrody — dwa florystyczne — „Torfy” (911,7 ha) w gminie Czarna i „Słotwina”(3,3 ha) w gminie Pilzno oraz rezerwat torfowiskowy „Bagno Przeclawskie” (25,6 ha) między Dębicą i Mielcem.

W Dolinie Dolnej Wisłoki położone są następujące miejscowości gminy Pilzno: częściowo Pilzno, Lipiny, Bielowy, Strzegocice, Mokrzec i Parkosz.

## Pogórze Ciężkowickie

rozciąga się pomiędzy dolinami Białej i Wisłoki, od południa sąsiaduje z Obniżeniem Gorlickim nad Ropą i Kotliną Stróży nad Białą, od północy graniczy z Płaskowyżem Tarnowskim, przy czym wyraźny próg Góry Św. Marcina (384m) na południe od Tarnowa ma około 150 m wysokości względnej. Wśród serii skalnych płaszczowiny śląskiej, tworzących złuskowane fałdy



o kierunku zachodnio-wschodnim, wyróżniają się odpornością piaskowce i zlepieńce ciężkowickie wieku kredowego. Wierzchowinę pogórza tworzą płaskie garby osiągające wysokość 320—440 m. Nad tą zrównaną powierzchnią góruje mniej więcej pośrodku równoleżnikowy, skręcający na południowy wschód, zalesiony grzbiet długości ponad 25 km, którego kulminacjami są Brzanka (538m) w części zachodniej i Liwocz (561m) w części południowo-wschodniej i który można zaliczyć do typu krajobrazowego gór niskich. Stopień przekształcenia środowiska jest znaczny. Istnieją rezerваты „Skamieniałe Miasto” pod Ciężkowicami (15 ha), przedstawiający zespół skałek piaskowcowych wśród lasu dębowego z sosną i w pobliżu „Wodospad Ciężkowicki” (1,7 ha) — wąwóz w skałach piaskowcowych z wodospadem. Większe osiedla istnieją na peryferiach regionu: Ciężkowice i Tuchów (ok. 6 tys. miesz.) w dolinie Białej, Biecz (ok. 5 tys.) nad Ropą na południu, wreszcie położone poza tym regionem Jasło nad Wisłoką, Pilzno na północnym-wschodzie oraz Tarnów na północnym-zachodzie. W dolinie Białej można wyróżnić przełomowy odcinek przez próg pogórza pod Łowczówkiem, kotlinowe rozszerzenie w okolicy Tuchowa i lekko kręty, skierowany ogólnie na północ odcinek doliny od Wilczysk po Tuchów szerokości od kilkuset metrów do 1 km. Górny bieg Białej przypada na Beskid Niski i Pogórze Korzennej (z kotliną w okolicach Stróży), zaliczone do mezoregionu Pogórze Rożnowskiego. Powierzchnię Pogórze Ciężkowickiego oceniono na 740 km<sup>2</sup>. W obrębie pogórze Ciężkowickiego znajdują się Łęki Górne, Łęki Dolne, Zwiernik, Słotowa, częściowo: Podlesie Machowskie, Pilzno, Strzegocice i Bielowy .



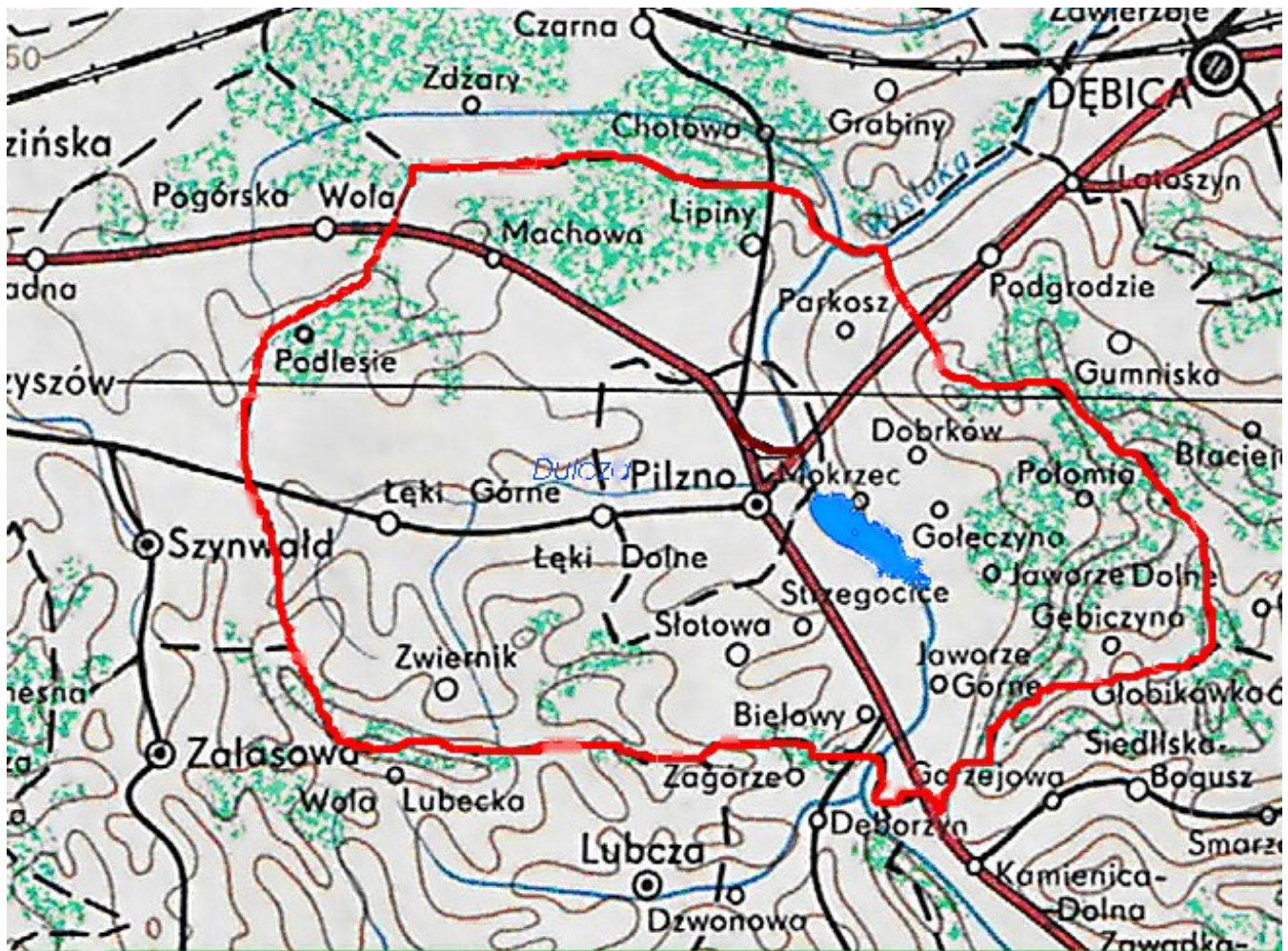
**Pogórze Strzyżowskie** rozpościera się pomiędzy dolinami Wisłoki na zachodzie, Wisłoka na wschodzie, granicą nasunięcia fliszu karpackiego na utwory mioceńskie Podkarpacia od północy i Kotliną Jasielsko-Krośnieńską na południu. Granica północna ma około 40 km długości, natomiast granica południowa tylko około 14 km, co wynika z przebiegu doliny Wisłoka, który między Fryszlakiem

a Strzyżowem zmienia ogólny kierunek z mniej więcej południkowego w równoleżnikowy, następnie znów skręca na północ i ponownie w kierunku wschodnim. Rozciągłość z północy na południe przekracza 25 km. Region obejmuje około 900km<sup>2</sup> powierzchni. Wierzchowina Pogórza Strzyżowskiego jest mało zróżnicowana, ale wyodrębnia się w części środkowej zalesione pasmo Chełmu (540 m n.p.m.) górujące nad otoczeniem 100—150 m. Osie fałdów płaszczowiny śląskiej skręcają na południowy wschód a jednocześnie zapadają pod młodsze (oligocieńskie) warstwy krośnieńskie, które wypełniają podłużne obniżenie tektoniczne, nazywane często depresją karpacką.

W północnej części Pogórza Strzyżowskiego pojawia się nowa jednostka tektoniczna, charakterystyczna dla Beskidów Wschodnich, mianowicie płaszczowina skolska.

Północna część Pogórza Strzyżowskiego ma gleby o wysokiej produktywności i jest gęściej zaludniona niż część południowa, gdzie występuje więcej lasów a gleby są gorsze. Środowisko przyrodnicze jest znacznie przekształcone. Jedynym miastem jest Strzyżów (8,2 tys. mieszk.) w dolinie Wisłoka, ale wiele ośrodków miejskich skupiło się wzdłuż szlaku komunikacyjnego na granicy pogórza w Pradolinie Podkarpackiej. Na południe od Rzeszowa granica fliszu karpackiego jest cofnięta, wskutek czego powstała tzw. rzeszowska zatoka morza mioceńskiego. Rzeszów (160 tys. mieszk.) jest stolicą województwa w skład, którego wchodzi większa część Pogórza Strzyżowskiego Jego skrajem prowadzi doliną Wisłoka linia kolejowa z Rzeszowa do Jasła. W obrębie Pogórza Strzyżowskiego położone są następujące miejscowości gminy Pilzno: częściowo Parkosz, Dobrków, Gołęczyna, Połomia, Gębiczyna, Jaworze Górne i Dolne.

*Ryc. 2 Gmina Pilzno*



Jasło



### 3. Gminne krajobrazy

Obszary pogórzańskie, na południe od Pilzna, odznaczają się zróżnicowaną bogatą rzeźbą terenu. Liczne, malownicze wzniesienia, lasy, doliny rzek i strumieni, wąwozy i jary, ciekawe formy geologiczne tworzą wyjątkowo piękny krajobraz.

Na podkreślenie zasługują również walory przyrodnicze Pogórza, zwłaszcza rozległe masywy leśne, bogata fauna, a w niej wiele gatunków chronionych. Najwyższym wzniesieniem w okolicach Pilzna w obrębie Pogórza Ciężkowickiego w części południowo-zachodniej gminy, jest Kokocz i Krasówka (354 m n.p.m.) dominujący nad wsią Zwiernik. Nad Słotową dominuje Budyń gdzie bierze swój początek potok Dulczówka, dopływ Dulczy, która z kolei wypływa z Dolców (przysiółka zwanego Dolce), pomiędzy Łękami Górnymi, Zwiernikiem a Zalasową. Płyne przez Łęki Górne, Łęki Dolne, Pilzno następnie

w Łabuziu - przysiółek Pilzna, wpływa do Wisłoki. Na co dzień jest to niewielki strumień, jednak w okresie intensywnych opadów zamienia się w rwący potok i niejednokrotnie zagraża mieszkańcom, którzy swe domostwa usytuowali w jego dolinie. Na uwagę zasługuje również Dąbrowa usytuowana nad Bielowami.

W części południowo wschodniej gminy, na Pogórzu Strzyżowskim znajduje się Maga nad Dobrkowem oraz bardziej na południe Gębiczyna, skąd rozciąga się rozległy widok na całą gminę. Naturalną granicę pomiędzy gminami Pilzno i Brzostek stanowi Góra Grzegorza rozciągająca się w kierunku wschód zachód począwszy do Gębiczyny po Gorzejową.



Na północ od Pilzna rozciąga się Kotlina Sandomierska. Jej krajobraz jest całkowicie odmienny od Pogórza: równinny, płaski, urozmaicony lasami z przewagą sosny. Znajduje się w granicach obszaru chronionego krajobrazu nazywanego Jastrzębsko-Żdzarskim. Największym walorem tego krajobrazu są piękne zespoły leśne i półnaturalne łąki o cechach nawiązujących do naturalnych ekosystemów istniejącej tutaj niegdyś

puszczy sandomierskiej. Tu znajduje się rezerwat przyrody „Słotwina” o powierzchni 3,3 ha, utworzony

w 1987 roku w dolinie Potoku Machowskiego z myślą o ochronie naturalnego środowiska paproci pióropusznika strusiego. Większe kompleksy leśne znajdują się między Machową, Lipinami i Czarną.

Jedynym większym ciekim w tym rejonie jest Potok Chotowski, wpadający do Wisłoki. Spiętrzony w Chotowej tworzy zalew, miejsce wypoczynku i rekreacji dla mieszkańców Pilzna i Dębicy. W Głowaczowej znajduje się na tym kompleksie leśnym rezerwat przyrody Torfy. Ta część gminy znajduje się w obrębie Płaskowyżu Tarnowskiego.

Część Gminy znajduje się w Dolinie Dolnej Wisłoki, której krajobraz przypomina niziny nadwiślańskie jest płaski, równinny wykorzystywany rolniczo w okolicach Mokrza (prawy brzeg Wisłoki), Bielów i Strzegocic następnie Pilzna i Lipin (lewy brzeg). Teren jest zalewany podczas wezbrań Wisłoki. Utworzyły się tu żyzne gleby - mady. Tu znajdują się pokłady żwiru i piasku. Na Wisłoce powstał rozległy zalew, który jest dobrze widoczny z pobliskich wzniesień.

Okolice Pilzna nie są zbyt zasobne w bogactwa naturalne. Na dużej głębokości występują pokłady soli, do tej pory nie eksploatowane, w dolinie Wisłoki pokłady żwiru, na krawędzi doliny (Jaworze Dolne i Górne) piasku. Drewno z pilzneńskich lasów odznacza się wysoką jakością, a jego eksploatacja przynosi poważne korzyści gospodarcze.

#### **4. Klimat**

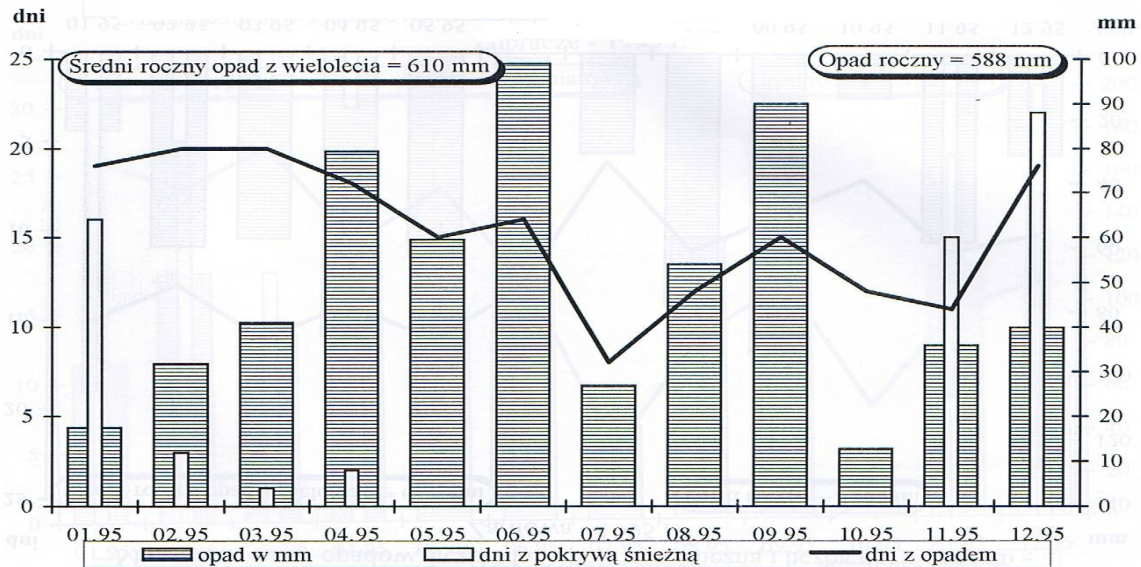
Zasadniczy wpływ na kształtowanie pogody i klimatu mają czynniki cyrkulacyjne (rzeźba terenu, kierunki napływu mas powietrza, wysokość nad poziomem morza, stosunki wilgotnościowe podłoża, zbiorowiska roślinne). Położenie Gminy Pilzno na terenie dwóch jednostek geomorfologicznych i dwóch dzielnic klimatycznych: jednej o wpływach oceanicznych i drugiej o rosnących wpływach kontynentalnych - powodują, że można tu wyróżnić dwa regiony klimatyczne uwarunkowane wzniesieniem nad poziom morza.

Region Kotliny Sandomierskiej - cieplejszy (zaliczany do jednego z najcieplejszych terenów w Polsce), umiarkowanie wilgotny, o długim okresie wegetacyjnym, średnim rocznym zachmurzeniu na poziomie 64% i średniej rocznej sumie opadów na poziomie 600 - 700mm (średnia wysokość opadów atmosferycznych w Polsce wynosi 600mm, natomiast na świecie 670mm), słabiej przewietrzany, o dominacji wiatrów zachodnich i znaczącym udziale wiatrów północno - zachodnich, których średnia roczna prędkość wynosi 2,5 - 3,4 m/s.

Region Pogórza, który cechuje niższa średnia roczna temperatura powietrza (6-8°C), większa wilgotność, rosnąca wraz ze wzrostem wysokości nad poziom morza suma opadów atmosferycznych (700 - 850 mm rocznie), dłuższy czas zalegania pokrywy śnieżnej, średnie roczne zachmurzenie 65 -

68%, wiatry wiejące głównie z południa i południowego zachodu (głównie doliną Wisłoki), a w lecie także z północy i północnego zachodu.

Ryc.3 Przeciętne miesięczne sumy opadów, liczba dni z pokrywą śnieżną i liczba dni z opadem na podstawie roku 1995 według IMGW (Punkt pomiarowy w Zawadzie gm.Dębica)



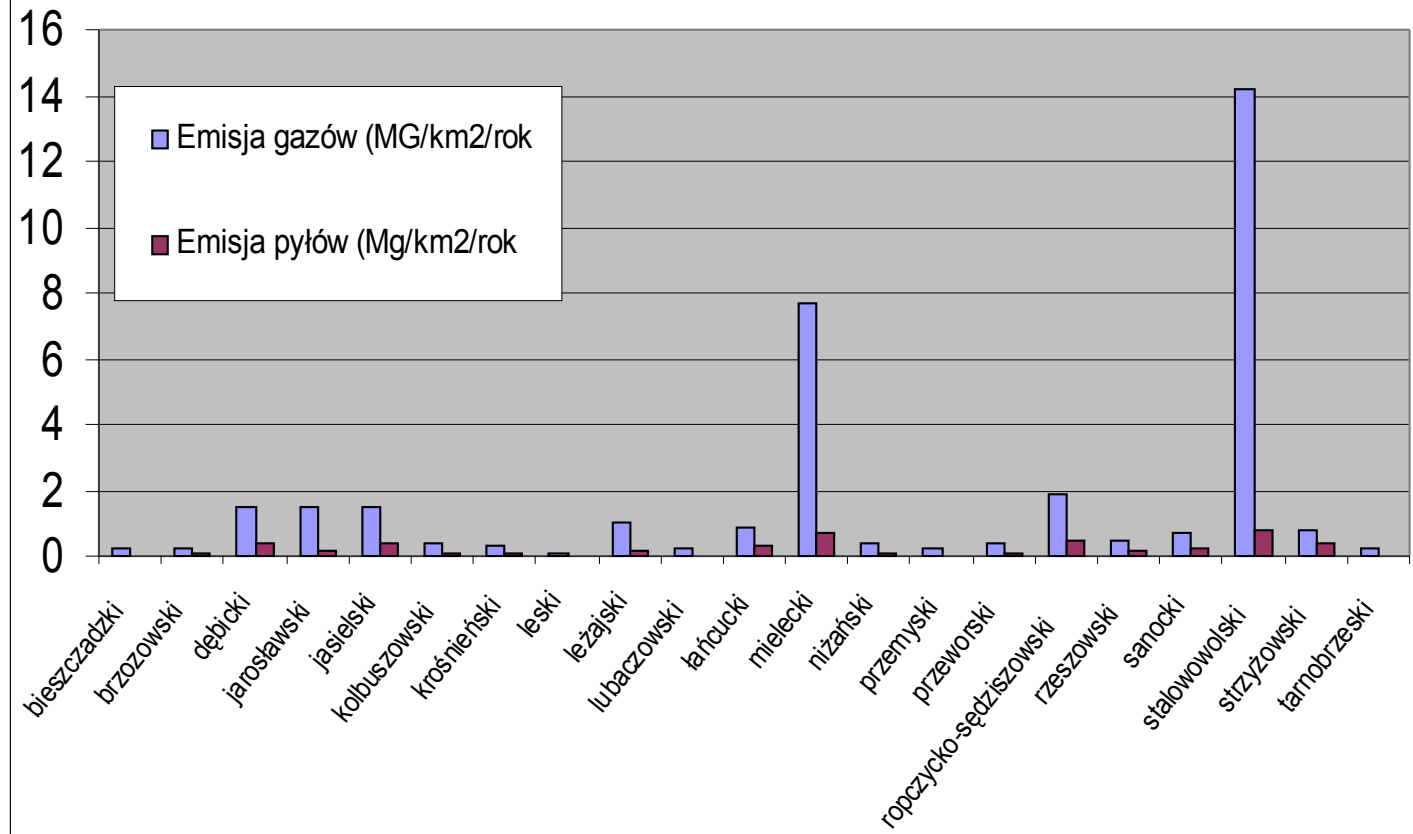
## 5. Powietrze

Na podstawie danych pozyskanych z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Rzeszowie można stwierdzić, że poziom stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w ocenie rocznej powietrza w zakresie stężeń SO, NO, CO oraz benzenu nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych poziomów i dało to podstawę do zakwalifikowania wszystkich stref pomiarowych do klasy A czyli stref, w których nie ma potrzeby podejmowania działań interwencyjnych zmierzających do poprawy jego czystości.

Encyklopedyczny skład powietrza:

- Azot 78% obj.
- Tlen 21 %
- Gazy szlachetne
- Dwutlenek węgla

### Wskaźnik emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie powiatów województwa podkarpackiego w 2004 roku



Zanieczyszczenia powietrza:

Pyły 10 µg/m<sup>3</sup> norma 40 µg/m<sup>3</sup> ( średnio w roku)

NO<sub>2</sub> 15,3 µg/m<sup>3</sup> norma 40 µg/m<sup>3</sup> ( średnio w roku)

Benzen 1,5 µg/m<sup>3</sup> norma 5 µg/m<sup>3</sup> ( średnio w roku)

#### Czynniki wpływające na skład powietrza.

Emisja gazów i pyłów pochodzi głównie z procesów energetycznego spalania paliw zarówno przez zakłady przemysłowe jak i gospodarstwa domowe szczególnie w sezonie zimowym.

Spalanie paliw płynnych komunikacyjnych. Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń (eksport, import) w zależności od siły i kierunków wiatru, a także wysokości, na jakie odprowadzane są spaliny. Województwo podkarpackie zajmuje 13 miejsce w kraju pod względem emisji zanieczyszczeń powietrza (gazów i pyłów). Powiat dębicki zajmuje 4-6 miejsce w województwie pod względem emisji gazów oraz 5 miejsce pod względem emisji pyłów w przeliczeniu na 1km<sup>2</sup>.

Na terenie gminy Pilzno nie prowadzi się, monitoringu zanieczyszczeń powietrza, jednak określając jakość powietrza, jakim oddychamy możemy się posiłkować danymi pochodzącymi ze stacji pomiarowych zlokalizowanych w Dębicy i Tarnowie a także w Jaśle biorąc pod uwagę dominujący kierunek wiatrów (zachodni w północnej części gminy oraz południowy w południowej części).

## 6. Wody powierzchniowe i podziemne

Położenie gminy w obrębie dwóch jednostek geomorfologicznych ma zasadniczy wpływ na kształtowanie zasobów wodnych w poszczególnych jej częściach. Różnice w budowie geologicznej, wysokości opadów atmosferycznych, zdolnościach retencyjnych, kształtują zarówno warunki występowania wód, jak również wielkość ich zasobów, a także warunki odpływu. Wody podziemne i powierzchniowe, jakość oraz dostępność zasobów wodnych w znacznym stopniu wpływa na warunki życia mieszkańców. Podstawowym aktem prawnym regulującym gospodarkę wodno ściekową jest Dyrektywa UE Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/EC ukierunkowana na ochronę zasobów wód podziemnych i powierzchniowych. Gospodarka wodna, rozumiana jest, jako działania polegające na: zaopatrzeniu w wodę, ochronie przed powodzią i suszą, regulacji potoków i melioracji, ponadto odprowadzaniu i oczyszczaniu ścieków.

Województwo podkarpackie znajduje się na 12 miejscu w kraju pod względem poboru wody ( 274 mln m<sup>3</sup> w tym 225,1 mln m<sup>3</sup> dają wody powierzchniowe oraz 45,3 mln m<sup>3</sup> wody podziemne) natomiast powiat dębicki zużywa 2,8 mln m<sup>3</sup>, co daje trzecie miejsce w województwie. Na terenie gminy zlokalizowane jest komunalne ujęcie wód powierzchniowych, Pilzno-Strzegocice umieszczone w dolinie Wisłoki. Razem zlokalizowanych jest 5 studni. Prawobrzeżna część gminy, wsie: Mokrzec, Dobrków, Parkosz, zaopatrują się w wodę pochodzącą z lokalnego wodociągu. Zasoby wodne gminy nie pokrywają w pełni zapotrzebowania na wodę i konieczny jest jej zakup w sąsiedniej Gminie Czarna z miejscowości Żdzary.

Największy wpływ na jakość wód powierzchniowych ma wielkość i rodzaj emisji ścieków, należy pamiętać, że ze ściekami najczęściej dostarczamy do środowiska duże ilości azotu oraz fosforu. Szkodliwe dla środowiska jest też zrzucanie ścieków nieoczyszczonych, zarówno z sektora przemysłowego jak i indywidualnych gospodarstw. Woj. podkarpackie zajmuje 11 miejsce pod względem ilości odprowadzanych ścieków. W podkarpackim 92,5 % ścieków jest oczyszczana, w powiecie dębickim ok. 91%, co daje 14 miejsce spośród 25 powiatów województwa. W Pilźnie znajduje się oczyszczalnia, która zgodnie z danymi WIOŚP, powinna osiągnąć efekt zgodny z wymogami prawa w 2006 r. W perspektywie jest planowana rozbudowa oczyszczalni ścieków do końca 2006r. jednak nie została wykonana.

Największym ciekim wodnym, jaki przepływa przez gminę Pilzno jest Wisłoka. Wisłoka jest prawobrzeżnym dopływem Wisły. Całkowita długość Wisłoki wynosi 163,6 km. Zlewnię rzeki charakteryzuje znaczny udział obszarów o cennych walorach przyrodniczych – Magurski Park Narodowy, Jaśliski Park Krajobrazowy oraz obszary *chronionego krajobrazu*. *W granicach Magurskiego Parku Narodowego wyznaczono specjalny obszar ochrony siedlisk* — „Ostoja Magurska”- proponowany do *sieci* Natura 2000. *W zlewni znajdują się miasta: Jasło, Pilzno, Dębica, Mielec, Dukła, Jedlicze, Ropczyce, Sędziszów Małopolski i w województwie małopolskim Gorlice*

oraz Biecz. Łącznie Wisłoka zbiera wody z powierzchni 4 110, 2 km<sup>2</sup>. Na teren gminy Wisłoka wpływa pomiędzy Jaworzem Górnym na prawym brzegu, a Bielowami na lewym. Miejscowościami bezpośrednio położonymi na prawym jej brzegu oprócz Jaworza Górnego i Dolnego są: Gołęczyna, Mokrzec i Parkosz, na lewym brzegu: Strzegocice, Pilzno i Lipiny. Prawobrzeżnymi dopływami Wisłoki są następujące cieki wodne: strumień spływający z „Góry Grzegorza” wpływający do Wisłoki w Jaworzu Górnym, kolejnym jest potok zbierający wodę z lasów położonych w Gołęczynie i nad Dobrowem wpływające do Wisłoki w Mokrzcu. Stosunkowo większe są dopływy lewobrzeżne: Potok Słotowski biorący swe źródło z pól Słotowskich, płynie przez Słotową do Bielów i tam wpływa do Wisłoki. Dulcza największy dopływ wypływający ze wsi Zwiernik (przysiółek Dolce) skąd prawdopodobnie bierze się nazwa rzeki, po drodze zbiera wody jeszcze jednego potoku Dulczówka, płynie następnie przez Lęki Górne, Dolne Pilzno i w Łabuziu wpływa do Wisłoki. Potok Chotowski wypływający ze wsi Podlesie Machowskie, następnie przez rezerwat Słotwina płynie do Machowej lasami Machowej spływa do sąsiedniej Gminy Czarna, dopływa do Chotowej gdzie znajduje się spiętrzenie wody i rozlewisko stanowiące miejsce wypoczynku dla turystów w lecie pragnących w leśnej głuszy jednocześnie nad wodą odpocząć od trudów codziennego życia. Potok z Chotowej płynie do Grabin i wpływa do Wisłoki.

Na Wisłoce w Gminie Pilzno zlokalizowano małą elektrownię wodną we wsi Mokrzec. W ramach prac rekultywacyjnych, wyrobiska pożwirowe połączono z korytem Wisłoki. Wybudowano małą zaporę, spiętrzającą wodę na wysokość około 3 m. W wyniku tych zabiegów powstał zbiornik wodny o powierzchni początkowo 100 ha, który docelowo ma posiadać powierzchnie około 200 ha.

Tab. 1 Czystość wód Wisłoki

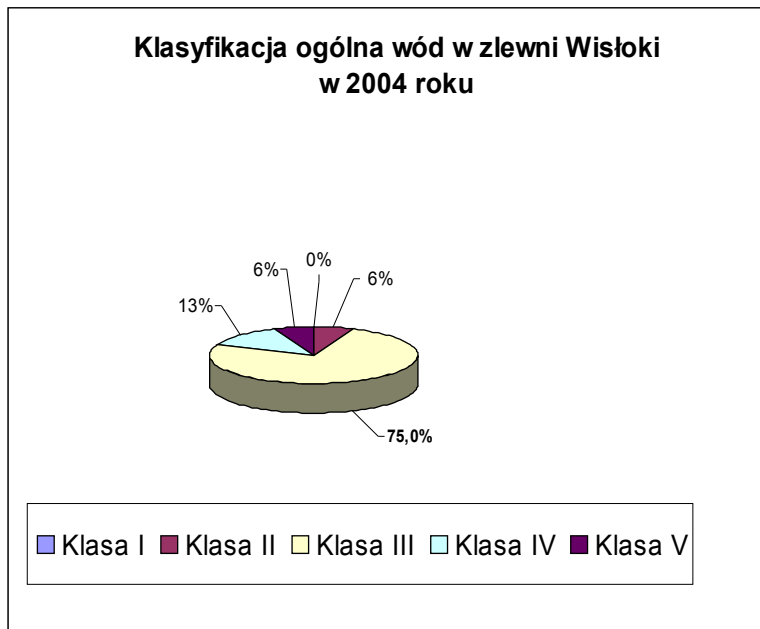
L.p.	Rzeka	Miejscowość	Km	Rodzaj monitoringu	Klasyfikacja ogólna	Przydatność do celów pitnych	Przydatność do bytowania ryb
1	Wisłoka	Krempna-Kotań	146,6	D, R	II	-	Karpiołate
2	Wisłoka	Powyżej Jasła	108,9	D, R, U	III	A2	Karpiołate
3	Wisłoka	Powyżej ujścia Ropy	105,5	D, R	III	-	Nieprzydatne
4	Wisłoka	Wróblowa	96,2	D, R	III	-	Nieprzydatne
5	Wisłoka	Przeczyca	82,3	D, R	III	-	Nieprzydatne
6	Wisłoka	Powyżej Dębicy	61,7	D, R, U	III	A3	Nieprzydatne
7	Wisłoka	Powyżej ujścia Wielopolki	46,9	D, R	III	-	Nieprzydatne
8	Wisłoka	Poniżej ujścia Tuszynki	36,3	D, R	III	-	Nieprzydatne
9	Wisłoka	Powyżej Mielca	21,5	D, R, U	III	Poza kategorią	Nieprzydatne

10	Wisłoka	Poniżej Mielca	15,5	D, R	V	-	Nieprzydatne
11	Wisłoka	Ujście do Wisły	3,0	D, R	III	-	Nieprzydatne
12	Ropa	Ujście do Wisłoki	3,0	D, R	III	-	Nieprzydatne
13	Jasiołka	Szczeпаńcowa	28,5	D, U	-	A2	Nieprzydatne
14	Jasiołka	Poniżej Jedlicza	17,6	D	III	-	-
15	Jasiołka	Ujście do Wisłoki	0,3	D, R	III	-	Nieprzydatne

**Wisłoka i jej jakość:** przez Gminę przepływają wody klasy III, są to wody zadowalającej jakości spełniające wymagania określone dla wód powierzchniowych kategorii A2, w których wartości biologicznych wskaźników wykazują wpływ oddziaływań antropogenicznych. Wody kategorii A2 wymagają typowego uzdatniania fizycznego i chemicznego, w szczególności utleniania wstępnego, koagulacji, flokulacji, dekantacji, filtracji oraz dezynfekcji w celu



uzdatnienia jej do celów pitnych. Według danych WIOŚ w Rzeszowie z terenu gminy wypływa woda kategorii A3, która wymaga wysokosprawnego uzdatniania fizycznego i chemicznego w szczególności utleniania, koagulacji, flokulacji, dekantacji, filtracji, adsorpcji na węglu aktywnym oraz dezynfekcji. Do badania pobierana jest woda z Wisłoki powyżej Dębicy. Zawartość azotanów plasuje się na poziomie poniżej 10 mgNO<sub>3</sub>/L ( norma dopuszczalna 40 mg NO<sub>3</sub>/l) a chlorofilu poniżej 10 µg/l (główny wskaźnik eutrofizacji), nie przekracza normy. Jednym z głównych źródeł azotanów w środowisku jest działalność rolnicza. Używanie nawozów zawierających azot i odchodów zwierzęcych. Nadmierne dawki nie uwzględnianie ukształtowania terenu, może spowodować zagrożenie dla wód szczególnie pitnych. Zbyt duże nagromadzenie związków azotu i fosforu w wodzie jest przyczyną niekorzystnych zmian w ekosystemach wodnych.



Wody Wisłoki znajdujące się na terenie gminy nie spełniają wymagań Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych. Rozporządzenie definiuje wymagania dla ryb **Łososiowatych** (Łosoś *Salmo salar*, Pstrąg *Salmo trutta*, Lipień *Thymallus thymalus*), **karpioatych** (*Lin Tinca tinca*, Płoc *Rutilus rutilus*,

Jelec *Leuciscus leuciscus*, Kleń – *leuciscus cephalus*, Ukleja *alburnus alburnus*, Świnka *chondostroma nasus*, Brzana *Barbus barbus*, Brzanka *Barbus meridionalis petenci*, Kiełb *Gobio gobio*) oraz innych gatunków jak Szczupak *Esox Luciu*, Okoń *Perca fluviatilis* oraz Węgorz *Anguilla anguilla*. Pomimo że wody Wisłoki nie spełniają wymagań rozporządzenia, obecność wędkarzy nad brzegiem i niektórych gatunków ryb wskazanych powyżej świadczy, że wody spełniają wymagania ryb do życia. Głównym wskaźnikiem degradującym wody jest wysoki poziom azotynów. Występowanie gatunków ryb zależy głównie od temperatury wody, zasobności w tlen i rodzaju podłoża.

Ocena wody na podstawie makrobezkręgowców (ślimaki – *Gastropoda*, małże – *Bivalwia*, wyplawki – *Ticladida*, nicienie – *nematoda*, skąposzczety – *Oligochaeta*, pijawki – *Hirudinea*, muchówki -*Diptera*, jętki- *Ephemrptera*, skorupiaki- *Crustacea*) polega na określeniu indeksu biologicznego BMWP-PL (ocena jakości wód na podstawie organizmów dennych). Makrofauna bezkręgowca w wodach czystych charakteryzuje się dużą różnorodnością gatunkową, zróżnicowaną liczebnością i przeważnie niską biomasą. Jakość wody Wisłoki na odcinku od Przeczycy do Dębicy spada z I klasy do III pod względem indeksu BMWP-PL. Pod względem bioróżnorodności z II do V klasy.

Miejscowości położone wzdłuż Wisłoki i Dulczy oraz Potoku Słotowskiego są szczególnie narażone na zalania z powodu braku wałów przeciw powodziowych oraz zbiorników retencyjnych, które mogłyby stanowić również zapas wody w okresach suszy.

### **Wody podziemne:**

Południowa część położona na terenie Pogórza Ciężkowickiego oraz Strzyżowskiego, charakteryzuje się małą zdolnością zatrzymywania i magazynowania wody przez skalne, fliszowe podłoże. Poziomy wodonośne tworzą się w trzeciorzędowych utworach fliszowych oraz w żwirowo-

piaskowych osadach rzecznych (aluwia) i potokach stokowych. W utworach fliszowych zwierciadło wody zalega na poziomie od kilku do 20 m pod powierzchnią terenu, a jego wahania dochodzą do kilku metrów. Wydajność studni ujmujących wodę z tego poziomu sięga 2000 l/godz., a temperatura wody waha się od 8 do 9,5°C. Wody te charakteryzują się niskim stopniem mineralizacji, zróżnicowaną twardością i odczynem (od lekko kwaśnego do obojętnego). Występują tu też wody ze znaczną zawartością związków żelaza. Występowanie wód podziemnych w żwirowo-piaszczystych utworach zalegających dolinę Wisłoki, jest ograniczone miąższością osadów. Większe zasoby wody występują tylko w rozszerzeniach doliny Wisłoki i w kotlinach śródgórskich. Zwierciadło wody zalega na głębokości od 0 do kilku metrów, a jego wahania zależą w znacznej mierze od stanów wody w rzece. W pokrywach zwietrzelinowych o miąższości do kilku metrów, zalegających na stokach Pogórza, tworzą się (często tylko okresowo, z racji zasilania głównie wodami opadowymi i roztopowymi) niewielkie zbiorniki wodne. Wyjątek stanowią tu tereny osuwiskowe, gdzie miąższość warstwy retencjonującej jest znacznie większa, a zwierciadło wody zalega z reguły nie głębiej niż 2 m pod powierzchnią terenu. Na terenie Pogórza występują dość licznie źródła (przeciętnie 3 na 1 km<sup>2</sup>), powstałe wskutek rozcięcia poziomów wodonośnych. Ich wydajność jest niewielka zwykle nie przekracza 0,3 l/s, a znaczna ich część funkcjonuje tylko okresowo.

Na terenie Zapadliska Przedkarpackiego (Dolina Dolnej Wisłoki, Płaskowyż Tarnowski) w Kotlinie Sandomierskiej poziomy wodonośne występują w czwartorzędowych utworach żwirowo-piaszczystych zalegających doliny rzeczne, a także gliniasto-piaszczystych osadach akumulacji lodowcowej występujących na wysoczyznach. Struktury wodonośne mają charakter otwarty, najczęściej są jednopoziomowe o miąższości 10 - 40 m, zwierciadło wód jest swobodne, a jego wahania sezonowe niewielkie. Spąg warstwy wodonośnej stanowią trzeciorzędowe iły mioceńskie. Zwierciadło wód podziemnych zalega na głębokości od 2 do 10 m na terenach aluwialnych i do 20 m na wysoczyznach. Wydajność ujęć tych wód jest zróżnicowana. Największe wydajności występują w dolinach rzek, osiągając wielkości: od 5 - 20 m<sup>3</sup>/godz. a mniejsze na terenach wysoczyzn: 5 - 10 m<sup>3</sup>/godz. z jednego odwiertu. Wahania poziomu zwierciadła tych wód sięgają 3 m w dolinach rzek i 5 m, na wysoczyznach. Wody te charakteryzuje niewielki stopień mineralizacji, średnia twardość i obojętny odczyn. Na większych głębokościach (w utworach mioceńskich) występują też wody

mineralne: a w Latoszynie k. Dębicy wody siarczanowe. Źródła w Kotlinie Sandomierskiej występują znacznie rzadziej niż na Pogórzu i mają niewielką wydajność.

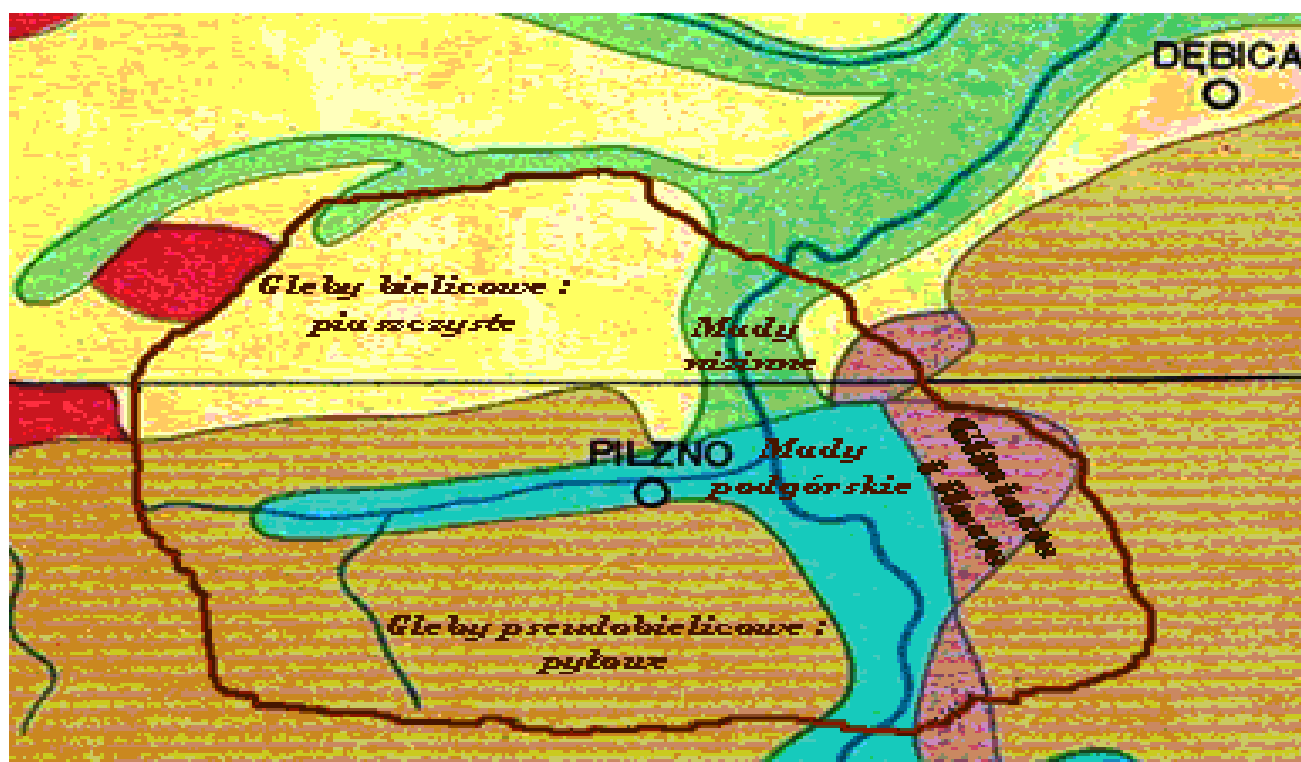
Zbiorniki wód podziemnych narażone są na zanieczyszczenia związane z działalnością rolniczą, składowaniem odpadów, transport a także sieci dystrybucji paliw źle zaprojektowane i wykonane



zbiorniki pozieme np. szamba, dzikie wysypiska śmieci, zrzuty ścieków przydomowych lub przemysłowych. Kolejną grupą zagrożeń dla zbiorników wodonośnych należy zbyt duże eksploatawanie piętér wodonośnych, drenowanie gleb, regulacja rzek i potoków. Na terenie Gminy zasoby wód poziemych są stosunkowo niewielkie. Woda z tych zbiorników należy do klasy II i III, są to wody odpowiednio dobrej i zadowalającej jakości. Wartości wskaźników jakości wody nie wskazują na oddziaływania antropogeniczne. Wskaźniki jakości wody z wyjątkiem żelaza i manganu nie przekraczają wartości dopuszczalnych jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Wartości wskaźników jakości wody klasy III, są podwyższone w wyniku naturalnych procesów lub słabego oddziaływania antropogenicznego. Mniejsza część wskaźników jakości wody przekracza wartości dopuszczalne jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

## 7. Gleby

Na terenie gminy pod względem obszaru, jaki zajmują, dominują gleby bielcowe. Gleby tego typu tworzą się pod wpływem roślinności lasów iglastych w klimacie wilgotnym, najczęściej na skałach macierzystych ubogich w związki o charakterze zasadowym. Wśród gleb tego typu można wyróżnić podtypy: gleby bielcowe piaszczyste i gleby pseudobielcowe pyłowe stanowi typ przejściowy pomiędzy glebami bielcowymi a brunatnymi, które powstają z różnych skał macierzystych pod wpływem lasów liściastych lub mieszanych. Do gleb pseudobielcowych zaliczmy również gleby ilaste i gliniaste występujące na wschód od koryta Wisłoki. W Dolinie Wisłoki i Dulczy występują mady nizinne i podgórskie.



Ryc. 5 Rozmieszczenie gleb występujących w Gminie Pilzno.

**Gleby piaskowe** - typ przejściowy, obejmuje gleby stadium przejściowego między typem gleb brunatnych -powstałych z różnych skał macierzystych najczęściej zasobnych w węglan wapnia pod wpływem lasów liściastych lub mieszanych a typem gleb bielcowych właściwych utworzonych na piaskach pod lasami iglastymi. Są pochodzenia antropogenicznego tzn. wykształciły się pod wpływem działalności człowieka. Mają one jeszcze widoczną część poziomu eluwialnego oraz odczyn zobojętniony przez wapnowanie. Bezpośrednio pod poziomem próchnicznym występuje przejściowy, zubożony we frakcję ilastą, o zabarwieniu żółto-szarawo-pyłowym. Gleby piaskowe spotykamy na terenie całego obszaru niżowego Polski. W gminie gleby tego typu występują w północnej części, w miejscowościach Lipiny, Machowa, oraz część Podlesia Machowskiego. Gleby wytworzone z piasków zajmują ponad 44 % ogólnego obszaru. Dominującą frakcją tworzywa stanowi frakcja piasku (cząstki o średnicy 1- 0,1 mm), przy czym zawartość części spławialnych nie przekracza 20%. Wśród gleb piaskowych rozróżniamy gleby piaskowe całkowite, zawierające w profilu glebowym materiał piaskowy do głębokości ponad 150 cm, I gleby piaskowe niecałkowite, w których materiał piaskowy sięga do głębokości mniejszej niż 150 cm, leżące na różnych podłożach, najczęściej na glinie, ile lub na utworach wapiennych.

Wartość rolnicza gleb wytworzonych z piasków jest ogólnie niska. Najlepsze gleby piaszczyste nadają się tylko do zalesienia. Przydatność użytkowa gleb piaskowych zależy od zawartości części spławialnych, pochodzenia piasku, a gleb niecałkowitych — od rodzaju skały podścielającej.

Piaski zwałowe zawierają stosunkowo znaczne ilości części spławialnych, wpływających korzystnie na ich właściwości fizyczne i fizyko-chemiczne, oraz pewne ilości glinokrzemianów, które wietrzejące dostarczają roślinom składników pokarmowych. Natomiast piaski osadzone przez wody lodowcowe są przeważnie uboższe w części spławialne i powstałe z nich gleby są gorsze. Mniejszy obszar zajmują gleby *powstałe* z piasków pochodzenia aluwialnego, których utworem macierzystym są współczesne piaski rzeczne, silnie przepłukane i przesortowane przez wody, ubogie w części spławialne i składniki pokarmowe. Gleby piaskowe są przeważnie: kwaśne, ubogie w próchnicę (poniżej 1%), silnie przepuszczalne i trudno tworzą strukturę gruzelkową. Zależnie od zawartości części spławialnych powstają gleby różniące się przydatnością rolniczą. Gleby piaskowe luźne zawierają do 5% części spławialnych, należą do gleb bardzo ubogich i są szczególnie niskiej wartości (najczęściej VI klasy użytkowej). Powinny być zalesione, gdyż często stanowią nieużytki. Gleby piaskowe słabo gliniaste zawierają 5- 10 % części spławialnych, są przeważnie kwaśne, Piaski słabo gliniaste, o lepszych właściwościach wodnych, nadają się do uprawy żyta, owsa, łubinu, ziemniaków i seradeli. Najczęściej są zaliczane do V i VI kiesy gleb ornych.

**Gleby wytworzone z utworów pyłowych** - pochodzenia wodnego często spotykane na obszarze Polski. Rozróżnia się gleby pyłowe: bielicowe całkowite oraz niecałkowite na piasku, glinie. Niecałkowite gleby pyłowe na podłożu gliniastym mniej różnią się od pyłowych gleb głębokich niż gleby pyłowe na piaskach lub żwirze. Płytkie gleby pyłowe na piasku lub żwirze mają z reguły znacznie niższą wartość użytkową. Bielicowe gleby pyłowe należą do dość dobrych gleb uprawnych. Wymagają one należytego nawożenia i utrzymania w strukturze gruzełkowej. *Gleby wytworzone z lessu* w naszych warunkach należą do najwartościowszych gleb bielicowych. Gleby lessowe występują na Wyżynie Lubelskiej i Opatowskiej, na Podgórzu Karpackim (od Przemyśla do Oświęcimia). W tym obszarze znajduje się część wsi: Gębiczyna, Jaworze Górne i Dolne oraz Łęki Dolne i Górne, Słotowa, Zwiernik, Strzegocice, Bielowy. Odznaczają się one przeważnie dobrymi właściwościami wodnymi i powietrznymi, dzięki czemu można uprawiać na nich najbardziej wymagające rośliny. Należy jednak pamiętać, że niewłaściwa gospodarka powoduje zniszczenie struktury gruzełkowej i zaskorupianie się gleb lessowych lub ich zmywanie przez wody opadowe. Urodzajność gleb lessowych obniża zakwaszenie spowodowane, między innymi, zbielicowaniem, natomiast wartość tych gleb można polepszyć przez zwiększenie ilości próchnicy. Występowanie blisko powierzchni węgla wapnia zwiększa zazwyczaj ich wartość. Typowe bielicowe gleby lessowe wykazują korzystne właściwości fizyczne i łatwo je uprawiać. Nie wszystkie jednak bielicowe gleby lessowe odznaczają się trwałą strukturą gruzełkową. Gleby lessowe wylugowane stają się ubogie w czynną próchnicę i łatwo tracą tę strukturę. Gleby takie łatwo się zakwaszają i zaskorupiają. Strukturę gruzełkową tych gleb można odtworzyć i utrzymywać stosując uprawę roślin strukturotwórczych, nawożenie nawozami organicznymi, wapnowanie i płytkie wzruszanie wierzchniej warstwy gleby. Znaczna część bielicowych gleb lessowych występuje w falistym terenie i ulega silnym zmywom (erozji), co znacznie zmniejsza ich urodzajność. Orka w kierunku spadku wzmacnia erozję, powodując wymywanie, próchnicy i innych składników pokarmowych. Najwłaściwszą ochroną przed zmywaniem lessów jest orka w poprzek spadku, formowanie tarasów na zboczach, stosowanie odpowiedniego płodozmianu, zadrzewianie nieużytków i zbyt stromych zboczy oraz odpowiednia uprawa roli. Przydatność użytkowa bielicowych gleb lessowych niecałkowitych zależy od tego, na jakim utworze zalega gleba lessowa. Spotykamy bielicowe gleby lessowe napiaskowe, naglinowe i których wartość użytkowa jest dobra lub dość dobra.

**Gleby gliniaste i ilaste** - należą do pseudobielicowych. Gleby wytworzone z glin różnego pochodzenia powstają podobnie jak z gliny zwałowej. Właściwości ich i wartość użytkowa zależy głównie od składu mechanicznego i zawartości związków zasadowych. Gleby ilaste wytworzone

z ilów różnych formacji geologicznych są ciężkie i trudno przepuszczalne, zatrzymują wodę, co powoduje ich oglejenie. Na glebach takich najczęściej występują lasy lub łąki rzadziej uprawia się warzywa. Nazywane są do glebami minutowymi, bo albo są zbyt wilgotne do orki lub zbyt suche w związku, z czym ich uprawa bywa niezwykle trudna. Gleby powstałe z piasków gliniastych zawierają 10—20 % części spławialnych, nazywane są szczerkami. Gleby te mają większą wartość rolniczą. Nabierają one łatwiej sprawności i wykazują zdolność tworzenia struktury gruzełkowej. Zalicza się tu piaski gliniaste średnio wilgotne o dobrze wykształconym poziomie próchnicznym. Głębokie piaski gliniaste uważane są za gleby żytnio-ziemniaczane, choć udają się na nich również *inne* rośliny uprawne. Zakładane są na nich także sady owocowe. Zaliczane są do klasy V i VI, a niekiedy do IV. Ilość próchnicy w poziomie górnym tych gleb waha się najczęściej od 1 do 1,5%. Poza wymienionymi głębokimi glebami piaskowymi spotykamy również piaski i szczerki płytkie, zalegające na innych podłożach. Przydatność i urodzajność płytkich gleb piaskowych zależy od właściwości oraz od głębokości występowania podłoża. Najczęściej spotyka się piaski naglinowe i naiłowe. Wszelkie zabiegi agrotechniczne stosowane na glebach piaszczystych powinny, zmierzać do zachowania wody w glebie i powiększenia zawartości próchnicy. Próchnica i dostateczna wilgotność sprzyjają powstawaniu struktury gruzełkowej, która stwarza najkorzystniejsze warunki plonowania roślin. Gleby piaszczyste, a zwłaszcza piaski słabo próchniczne i luźne, mają zazwyczaj odczyn kwaśny. Gleby te występują w miejscowościach: część Podlesia Machowskiego, część Łęk Dolnych (Wygoda) północna część Parkosza oraz Dobrkowa.



**Mady** powstają z aluwialnych osadów rzecznych. Charakterystyczne dla mad jest warstwowanie odpowiadające poszczególnym wylewom rzeki.

Grubość odłożonych osadów i wielkość cząstek naniesionego materiału zależą od siły prądu wody. Najbliżej koryta rzeki osiadają cząstki największe — piaszczyste, dalej od nurtu układają się drobniejsze cząstki gliniaste. Warstwa osadu może być różnej grubości i spoczywa najczęściej na podłożu piasku lub żwiru. Zależnie od głębokości występowania w podłożu piasku rzecznoego lub innego utworu rozróżniamy:

- mady bardzo płytkie o miąższości do 25 cm,
- mady płytkie 25—50 cm
- mady średnio głębokie 50—100 cm
- mady głębokie 100 cm.

Zależnie od kierunku procesu glebotwórczego powstają: mady początkowego stadium rozwojowego (o niewykształconym profilu) mady brunatne i mady próchniczne. *Mady początkowego* stadium rozwojowego. Gleby te ulegają stale okresowym zalewom i namulaniu, wskutek czego tworzą się ciągle charakterystyczne nawarstwienia. Produkcyjność rolnicza mad o niewykształconym profilu może być bardzo różna i zależy od jakości namulów oraz od układu poszczególnych warstw, stosunków wodnych i innych.

Mady brunatne. Powstają one z warstwowych osadów rzecznych. Gleby te tworzą się w miejscach nieco wyżej położonych, nie ulegają stałym zalewom, wskutek tego na ich kształtowanie się zwierciadło wody gruntowej nie wywiera już bezpośredniego wpływu. Dynamicznie zrównoważony biologiczny obieg substancji pokarmowych w profilu mad brunatnych powoduje względnie trwałe utrzymanie się odczynu zbliżonego do obojętnego. W takich warunkach nie następuje przemieszczenie związków żelaza, ani zróżnicowanie profilu glebowego na poziomy wymywania i wymywania. Produkcyjność rolnicza mad próchnicznych, jest na ogół wysoka. Zależy ona przede wszystkim od charakteru osadów rzecznych i stosunków wodnych. Mady zawierają zazwyczaj 2—3% próchnicy, przy czym najwięcej jej znajduje się w madach próchnicznych. Wartość użytkowa mad jest rozmaita; zależy ona przede wszystkim od grubości osadzonej warstwy i od składu mechanicznego. Skład mechaniczny stanowi podstawę podziału mad na następujące gatunki: *Mady piaszczyste* z przewagą warstw zawierających 5—10% części spławialnych, dawniej nazywane również „naspami”, trudno się zgrużlają; najczęściej zakłada się na nich plantacje wikliny. Mady wykształciły się głównie w dolinie Wisłoki w związku z częstymi jej wylewami. Strzegocice, Biletowy, Mokrzec, Pilzno to główne miejscowości o dominującym udziale tych gleb.

**Gleby górskie** różnią się od analogicznych typów gleb terenów nizinnych głównie swą szkieletowością i małą miąższością profilu glebowego. Pokrywa glebowa tych terenów zależy od warunków fizjograficznych i dzieli się na gleby terenów górskich, gleby kotlin śródgórskich i mady dolin górskich. Obszar Karpat pokrywają gleby powstałe głównie z fliszu karpacciego. W obrębie Karpat znaczne powierzchnie zajmują gleby wykształcone z utworów aluwialnych i deluwialnych

(kotliny śródgórskie i doliny rzeczne). Gleby bielcowe i brunatne terenów górskich występują zazwyczaj niżej niż gleby początkowego stadium rozwojowego, mają głębiej wykształcony profil i zawierają w wierzchnich warstwach mniejszą ilość odłamków skalnych. Wytworzyły się one z różnych skał macierzystych. Gleby bielcowe i brunatne w zależności od składu mechanicznego wierzchniej warstwy dzieli się na: a) piaszczyste, b) pyłowe, c) gliniaste, d) ilaste.

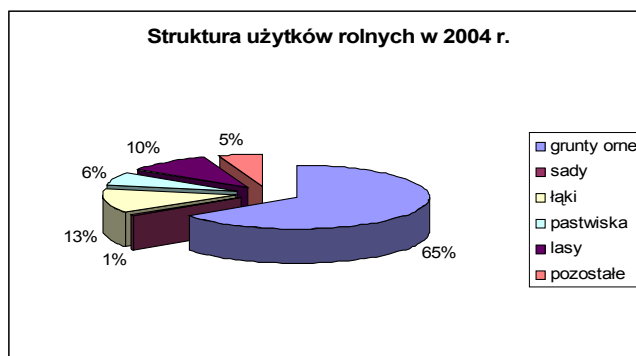
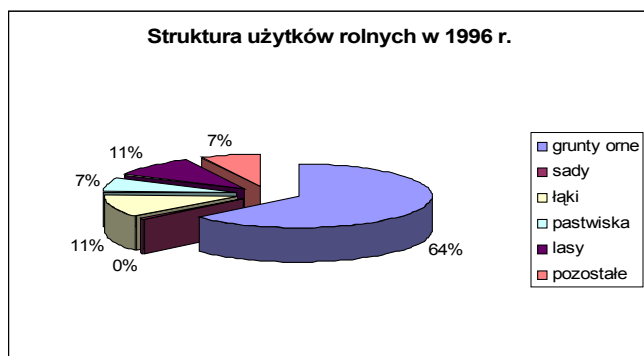
Mady zajmują nieznaczne powierzchnie w dolinach rzek górskich i też odznaczają się kamienistością oraz słabym wykształceniem profilu gleby. Tereny *górskie* są przeznaczane pod zalesienie i trwałe użytki zielone (łąki i pastwiska). Roślinność drzewiasta i trawiasta najkorzystniej wpływa na glebę gdyż chroni ją przed erozją. Warunki klimatyczne (duża ilość opadów) sprzyjają natomiast osiągnięciu wysokiej wydajności łąk i pastwisk. Niekorzystne położenie gleb terenów podgórskich (duże spadki, ostrość klimatu) wpływa na obniżanie wartości użytkowej tych gleb. Przydatność tych gleb, szczególnie dla upraw polowych, jest nieduża, toteż powierzchnia upraw polowych na tych terenach powinna być zmniejszona. Prawidłowe zaplanowanie zagospodarowania terenów górskich i właściwe wykorzystanie gleb stanowi ciekawy, choć trudny kompleksowy problem dla geografów, gleboznawców, rolników, leśników, ekonomistów, ekologów i przyrodników.

Gleby kotlin śródgórskich. Gleby te zajmują obniżone tereny otoczone górami. Teren płaski i tylko częściowo sfalowany sprzyja gromadzeniu się znacznych ilości materiału deluwialnego oraz wody spływającej z terenów górskich. Kotliny śródgórskie pokryte są madami, czarnymi ziemiami, glebami bagiennymi oraz glebami brunatnymi. Gleby tych terenów mają profil dobrze rozwinięty, a czasami nawet o „znacznej miąższości. Gleby kotlin śródgórskich wykazują często nadmierne uwilgotnienie i oglejenie. Uregulowanie stosunków wodnych tych gleb bardzo wydatnie zwiększa ich wartość użytkową. Omawiane gleby należą w terenie górzystym do najlepszych gleb uprawnych. Gleby tego typu występują w dolinie Dulczy głównie w jej górnym biegu tj. w Łękach Górnych i Dolnych.

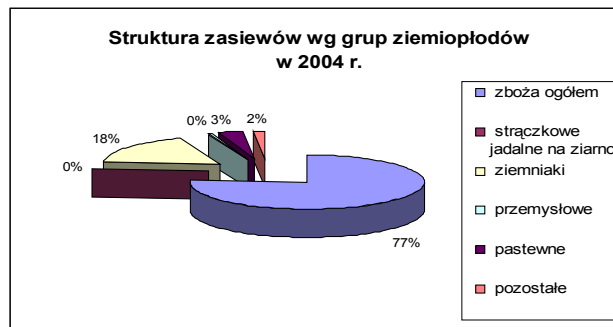
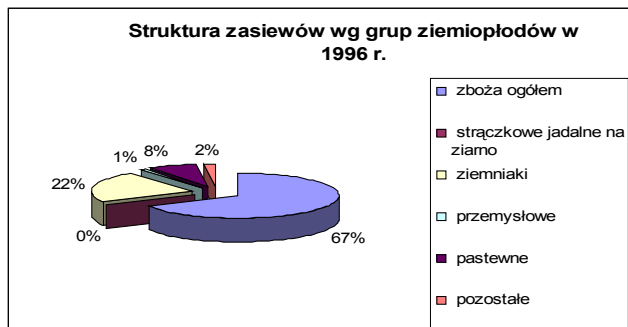
Mady dolin górskich. Mady te należą często do gleb o niewykształconym profilu. Znajdują się one w dolinach rzek terenów górzystych oraz w kotlinach śródgórskich. Doliny rzeczne terenów górzystych zasypane bywają często kamieniami i żwirem, a następnie (przy mniejszym nasileniu erozji) przykrywane materiałem drobnym, toteż mady terenów górzystych mają zazwyczaj skład mechaniczny glin ze znacznym udziałem szkieletu (żwir lub kamienie, zawsze otoczone). W rozszerzeniach dolin w kotlinach śródgórskich powstają mady o bardziej miąższnym profilu i małym udziale grubego szkieletu. Wymienione gleby zajmują znaczną powierzchnię na różnych wysokościach n.p.m., wykazując duże zróżnicowanie pod względem wartości użytkowej i budowy profilu. Niektóre z nich należą do najlepszych gleb uprawnych terenów górzystych. Mady terenów górzystych różnią się znacznie od mad terenów nizinnych. W wielu przypadkach nie mają one wyraźnego uwarstwienia, szczególnie dotyczy to mad kotlin śródgórskich.

## 8. Struktura użytków

Gmina Pilzno jest gminą rolniczą. Użytki rolne zajmują powierzchnię 10333 ha, co stanowi ok. 63% powierzchni ogólnej gminy, a 65% powierzchni użytków rolnych w gminie zajmują grunty orne. Według danych Wojewódzkiego Urzędu Statystycznego w Rzeszowie w ostatnich latach 1996 -2004, zwiększa się udział łąk w strukturze użytków i wynosi ok. 13 %. Spada natomiast powierzchnia pastwisk 6% oraz pozostałych użytków rolnych 5%. Lasy zajmują ok. 10 -11% powierzchni gminy, co jest niskim wskaźnikiem lesistości.



Rolnicy najczęściej uprawiają zboża, których powierzchnia zwiększyła się z 67% do 77% kosztem upraw ziemniaków, spadek z 22% do 18% i roślin pastewnych z 8% do 3% wszystkich upraw.



Do najchętniej hodowanych zwierząt licząc sztuki fizyczne należy drób, którego pogłowie w ostatnich latach wzrosło wzrasta też pogłowie królików. Na niezmiennym poziomie kształtuje się pogłowie trzody chlewnej. Spada natomiast pogłowie dużych zwierząt tj. koni i bydła

## 9. Flora

W podziale geobotanicznym Polski gmina Pilzno jest położona w obrębie następujących jednostek geobotanicznych:

Prowincja: Niżowo- wyżynna środkowoeuropejska

Dział : Bałtycki

Poddział: Pas Kotlin Podgórskich

Kraina: Kotlina Sandomierska

Okręg : Puszczy Sandomierskiej ( Północna część gminy)

Prowincja: Górską środkowoeuropejska

Podprowincja: Karpacka

Dział : Karpaty Zachodnie

Okręg: Beskidy

Podokręg : Pogórze Fliszowe ( Południowa część gminy)

Obie jednostki różnią się przestrzennym układem roślinności wynikającym ze zróżnicowanej rzeźby terenu, typów gleb oraz różnych stosunków wodnych.

W krajobrazie gminy dominują pola uprawne, lokalnie występują łąki i pastwiska. Lasy zajmują ok. 10-11% powierzchni. Ponadto można spotkać zbiorowiska: roślin wodnych , bagiennych rośliny synantropijne oraz kserotermiczne.

## Lasy

Lesistość gminy Pilzno rozumiana jako procentowy stosunek powierzchni lasów do całej powierzchni gminy jest mała. Lasy w gminie Pilzno zajmują około 10 -11% powierzchni. Lesistość województwa podkarpackiego wynosi 36, 5 %, a polski 28,5%.

Na terenie gminy występują dwa większe kompleksy leśne, które swoim zasięgiem wychodzą poza obszar naszej gminy tj. kompleks lasów gołęczyńskich na Pogórzu Strzyżowskim. (Południowo-wschodnia część gminy) Wsie: Dobrków, Połomia Gołęczyna, Połomia, Jaworze Górne i Dolne oraz Gębiczyna w Gminie Pilzno oraz Podgrodzie, Gumniska, Braciejowa, Stasiówka, Stobierna, Zawada w Gminie Dębica i Gorzejowa, Siedliska Bogusz, Grudna Dolna i Górna w Gminie Brzostek są położone w obrębie tego kompleksu leśnego. Większa część znajduje się jednak poza obrębem granic administracyjnych gminy Pilzno. W kotlinie Sandomierskiej lasy machowsko-lipińskie wchodzące w skład Jastrzębsko-Żdzarskiego obszaru chronionego krajobrazu ( Północna część gminy). Do tego kompleksu zaliczyć można również las w Podlesiu Machowskim z rezerwatem przyrody Słotwina. Lasy te stanowią pozostałość po Puszczy Sandomierkiej. Podobnie jak w kompleksie leśnym na Pogórzu Strzyżowskim również w tym kompleksie, większość lasu znajduje się poza obrębem gminy. Mniejsze powierzchnie zajmują lasy znajdujące się w Zwierniku (pasmo Krasówki na granicy z Gminą Ryglice) w Słotowej (w kierunku Łęk Dolnych) oraz pomiędzy Bielowami a Zagórzem w obrębie góry Dąbrowa w kierunku Dęborzyna i Przeczycy.

Najpopularniejszym typem lasu występującym w naszej gminie jest **Kontynentalny bór mieszany, dębowo - sosnowy** (*Pino-quercetum*). Jest to las sięgający po piętro Pogórza, podobnie jak grąd. Aktualnie jest dość rozpowszechniony. Wykształca się na siedliskach utworzonych na glinach piaszczystych oraz słabo zbielicowanych piaskach (wysoczyzny Kotliny Sandomierskiej) lub też na glebach powstających przez wietrzenie średnio ubogich piaskowców ciężkowickich na Pogórzu. Warstwę drzew tworzą oba gatunki dębów: dąb szypułkowy i bezszypułkowy oraz sosna, której udział jest różny. Spotyka się też brzozę brodawkowatą (*Betula verrucosa*), topolę osikę (*Populus tremula*). W podszyciu występują: jarzębina (*Sorbus aucupana*), leszczyna. W runie rośnie borówka czarna (*Vaccinium myrtillus*), konwalijka dwulistna, szczawik zajęczy, często orlica pospolita (*Pteridium aquilinum*), pszeniec zwyczajny (*Melampyrum pratense*). W wielu miejscach niepodzielnie panuje jeżyna gruczołowata (*Rubus hirtus*) i turzycza pigułkowata (*Carex pilulifera*). Płaty borów mieszanych możemy spotkać w lasach Lipińsko-Machowskich oraz w paśmie rozciągającym się od Dobrkowa przez Gołęczynę, Połomię aż po Jaworze.

**Bagienny las olchowy - ols** (*Carici elongatae Alnetum*). Las ten ma charakter niżowy. Rozwija się na glebach mułowo-błotnych i torfiastych, zajmując bezodpływowe obniżenia terenu, gdzie często stagnuje woda. Drzewostan buduje olcha czarna (*Alnus glutinosa*) z domieszką brzozy



omszonej (*Betula pubescens*). W warstwie krzewów występuje kruszyna pospolita (*Frangula alnus*), wierzba szara (*Salix cinerea*), porzeczek czarna (*Ribes nigrum*) i gatunki wchodzące w skład drzewostanu. Runo ma strukturę mozaikową. W podtopionych dolinkach występują rośliny torfowiskowe, jak turzyca błotna (*Carex acutiformis*), turzyca pęcherzykowata (*Carex vesicaria*), gorysz błotny (*Peucedanum palustre*), przytulia błotna (*Galium palustre*), czermień błotna (*Callapalustris*), nerecznica błotna (*Dryopteris thelypteris*), kosaciec żółty (*Iris pseudoacorus*) i inne. Na obrzeżach lokują się m.in.: trzcinnik lancetowaty (*Calamagrostis canescens*) i turzyca długokłosa (*Carex elongata*). W naszej gminie zbiorowiska tego typu ulegają często degradacjom, ubożeją i niejednokrotnie zanikają na skutek prowadzonych prac odwadniających oraz osuszających. Odwodnienie olsu i uruchomienie przepływu wody zmienia siedlisko w kierunku typu łąkowego. Zbiorowiska te licznie występowały w Kotlinie Sandomierskiej jak również na Pogórzu, zwłaszcza w dolinach. W chwili obecnej ich fragmenty stwierdzono w okolicy Jaworza Dolnego na południe od Pilzna.

**Łęg jesionowo-wiązowy** (*Ficario ulmetum campestris*). Siedliskiem tego zbiorowiska

są miejsca wilgotne, rzadko zatapiane przez wodę. Często są to wyższe terasy rzeczne, z boczna,

w miejscach, gdzie po deszczach spływa woda, dna wielkich dolin. Zespół ten występuje na glebach mineralnych, silnie próchnicznych i żyznych. Drzewostan w tym zespole składa się

z jesionu (*Fraxinus excelsior*), wiązu pospolitego (*Ulmus campestris*) z domieszką olchy czarnej (*Alnus glutinosa*) i klonu polnego (*Acer campestris*). Zbiorowisko to odznacza się niezwykłym bogactwem wszystkich swoich warstw, a szczególnie bujne i zróżnicowane jest krzewiaste podszycie i zielne runo. W warstwie krzewów występują: dereń świdwa (*Cornus sanguinea*), czeremcha (*Padus avium*), leszczyna

(*Corylus ayellana*), bez czarny (*Sam bucus nigra*). W runie rosną: ziarnopłon wiosenny (*Ficaria yerna*), złoć żółta (*Gagea lutea*), zawilec gajowy (*Anemone nemorosa*), świerząbek orzęsiony (*Chaeropyilum hirsutum*). Potencjalnie dobre warunki do tworzenia się tego typu zbiorowisk są wzdłuż Wisłoki.

**Łęgi olszowo-jesionowe niżowe** (*Circeo Alnetum*) i **łęgi olszowo-jesionowe podgórskie** (*Carici remotae-fraxinetum*). Są to zbiorowiska leśne, które zajmują siedliska mokre lub okresowo zalewane. Są związane z glebami mułowo-błotnymi, jakie powstają przeważnie na terasach mniejszych rzek i potoków. Nawadniają je ze źródeł i drobnych strumyków, stąd dno lasu jest podmokłe a miejscami bagienne. Obydwa zespoły są trudne do odgraniczenia w terenie. W chwili obecnej występują fragmentarycznie. Drzewostan buduje olcha czarna (*Alnus glutinosa*) i jesion (*Fraxinus excelsior*). W warstwie krzewów występują: kruszyna pospolita (*Frant alnus*), jarzab pospolity (*Sorbus aucuparia*), czeremcha zwyczajna (*Padus ayiu* trzmielina zwyczajna (*Eyonymus europaea*). Runo jest bujne, złożone przede wszystkim z wysokich bylin. Zwykle dominuje w nim pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*), dorastając czasem do dość znacznej wysokości. Występują też podagrycznik pospolity (*Aegopodium podagraria*), kuklik zwisty (*Geum riyale*), wiązówka błotna (*Filipendula ulmaria*), niecierpek pospolity (*Impatiens noli tangere*), śledzienica skrętolistna (*Chrysosplenium alternifolium*) i inne. Z pnączy często można spotkać chmiel zwyczajny (*Humulus lupulus*). Na terenie gminy stwierdzono jedynie występowanie niewielkich fragmentów zespołów tego typu w kompleksie „Machowa-Lipiny”.

**Nadrzeczne łągi wierzbowo-topolowe (Salici-populeUm)** oraz **wikliny nadrzeczne** (*Salicetum triandro-yimiflalis*). Lasy tego typu zajmowały głębokie i żyzne gleby typu mad na terasach zalewowych Wisłoki. Są to siedliska żyzne, nasycone zasadową próchnicą i dobrze nawadniane wylewami rzeki. Na ogół typ ten jest bardzo zniszczony i występuje w postaci niewielkich fragmentarycznie wyodrębnionych płatów. Odznacza się drzewostanem o małym zwarcie, złożonym głównie z topoli białej (*Populus alba*), wierzby białej (*Salix all* i wierzby kruchej (*Salix fragilis*). W warstwie krzewów występują: wierzba szara ( *Salix cinerea*), kruszyna pospolita. Niewielkie zbiorowiska tego typu lasu możemy spotkać na nadbrzeżach Wisłoki.



W lasach oprócz przedstawicieli królestwa roślin możemy spotkać też **Śluzorośla** gromadę z podkrólestwa grzybów. Występują w jesieni na obumarłych liściach i gnijących pniach.



W wegetatywnej fazie rozwoju tworzą poduszczkowatą słuźnię barwy żółtej lub pomarańczowożółtej do brunatnej.

**Grzyby** traktowane są jako osobne królestwo. Różnią się od innych roślin tym, że nie mają chlorofilu. Nie mogą więc przeprowadzać procesu fotosyntezy, co powoduje, że są organizmami heterotroficznymi (cudzożywnymi), żyją saprofitycznie (czerpią pokarm z martwych organizmów), pasożytniczo (kosztem innych organizmów żywych) lub w symbiozie (współżycie oparte na obopólnej korzyści) z innymi roślinami autotroficznymi (samożywnymi).

Grzyby dzielimy na 8 klas:

Skoczkowce (mikroskopijne, jednokomórkowe) np.: (*Synchytrium endobiotikum*) rak ziemniaczany, (*Olpidium brassicae*) kiła kapusty.

Lęgniowce (jednokomórkowe): (*Peronospora brassicae*) - pasożyty kapustnych, (*Plasmopara viticola*) - szkodniki winorośli.

Sprzężniaki (Wielokomórkowe z dobrze rozwiniętą plechą): (*Mucom mucedo*), (*entomophthora muscae*)

Drożdżowce (tworzą grzybnię rzekomą): (*Saccharomycetes*) –drożdże, (*Taphrina*).

Workowce (mają wielokomórkową bogato rozgałęzioną grzybnię): zaliczmy do nich min. pędzlaki trufle, smardze np. sporysz traw i zbóż (*Claviceps purpura*), smardz jadalny (*Morchella esculenta*) dziezka pomarańczowa (*Aleuria aurantia*) i in.

Podstawczaki ( najbardziej zorganizowane grzyby): dzielimy je na trzy podklasy:

Phragmobasidiomycetidae podstawki dzielą się na cztery komórki: Np. rdza żdźbłowa (*Puccinia graminis*) i głownia kukurydzy (*Ustilago maydis*) - pasożyty roślin.

Obłoczniaki (*hymenomycetidae*) o podstawkach niepodzielonych na komórki): pieczarki



(*Agaricus*) , huby (pospolita *Fomes fomentarius*, ogniowa *Phellinus igniarius*, lśniąca *Ganoderma lucidum*) borowiki: (ceglastopory *Boletus erythropus*, ponury *Boletus luridus*, szatański *Boletus satanas* grubotrzonowy *Boletus calopus*, królewski *Boletus regius*, szlachetny *Boletus reticulatus*) kozłarze

(*leccinum*), maślaki (*Ixocomus*), podgrzybki (*Xerocomus*) gołąbki (*Russula*), mleczaje (rydz *Lactarius deliciosus*, welnianka (*Lactarius torminosus*), smaczny *Lactarius volemus*, biel *Lactarius piperatus*) bocznik (*Pleurotus osteratus*), gaśki (*Tricholoma pardinum*), opieńki (*Armillaria mellea*), czubajka kania (*lepiota procera*), muchomor (sromotnikowy *Amanita*

*phalloides*, jadowity *Amanita virosa*, czerwony *Amanita muscaria*, plamisty *Amanita pantherina*, twardawy *Amanitacypissa*, cesarski *Amanita caesarea*).

Wnętrzniaki Np. purchawki, kurzawki, tęgoskór pospolity.

**Mszaki** stanowią odrębną grupę roślin, charakteryzują się specyficzną organizacją. Mimo że stanowią grupę roślin zarodnikowych o najbardziej rozwiniętych kształtach, ich ciało (plecha) nie ma należycie rozwiniętego systemu przewodzącego.

Zamiast korzeni mają chwytniki,

a zamiast liści organy liściokształtne – listki. Charakterystyczną cechą mszaków jest przemiana pokoleń ( płciowe- gametofity i bezpłciowe- sporofity) Do przedstawicieli podgromady mszaków występujących w ternach podmokłych zaliczyć można mech torfowiec (*sphagnum*) Drabik drzewkowaty (*Climacium dendroides*). Pospolitym machem jest Mech płonnik (*Polytrichum*) Występujący licznie w lasach liściastych na omszałych skałach i próchniejącym drewnie.



**Paprotniki** gromada najwyżej zorganizowanych roślin zarodnikowych.

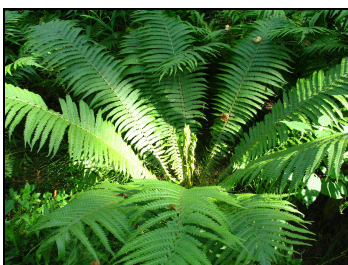
Dzielimy je na pięć klas:

Psilopsida - wyginęła

Psilotopsida- występuje tylko we florze Australii i Oceanii

Widłaki *Lycopodiopsida* cechą charakterystyczną jest widlaste rozgałęzienie łodyg. liście ułożone spiralnie. Liście zarodnikowe mało różnią się od liści asymilacyjnych, na ogół skupione na szczycie w kłosach. – Widłak wroniec (*Huperzia selago*), Widłak torfowy (*lycopodiella inundata*), Widłak goździsty (*lycopodium clavatum*), Widłak jałowcowaty (*lycopodium annotinum*), Widłak spłaszczony (*Diplazium complanatum*.)

Skrzypy *Equisetopsida* nierozgałęziona lub rozgałęziona kółkowato z pustą łodygą. Liście zarodnikowe różnią się od liści asymilacyjnych. Mają kształt tarczki na spodzie występują liczne zarodnie. – Skrzyp polny (*Equisetum arvense*), Skrzyp olbrzymi (*Equisetum telmateia*), Skrzyp leśny (*Equisetum silvaticum*).



Paprocie *Polypodiopsida* ich pęd składa się z podziemnego kłącza i nadziemnych liści. U paprotników podobnie jak u mszaków występuje przemiana pokoleń (występowanie pokoleń bezpłciowego –sporofit, dominujący i płciowego- niepozorne ograniczone tylko do funkcji płciowych o prymitywnej plechowej budowie). Proces rozmnażania płciowego paproci wymaga środowiska wodnego. Rozmnażania bezpłciowe odbywa się poprzez zarodniki umieszczone na spodniej stronie blaszki liściowej.

W Polsce na kilkadziesiąt występujących gatunków paproci pod ochroną znajduje się sześć gatunków. W naszej gminie można spotkać takie gatunki jak: Pióropusznik strusi (*Matteucia struthiopteris*), Salwinia pływająca (*Salvinia natans*), Narecznica samcza (*Dryopteris filix-mas*), Orlica pospolita (*Pteridium aquilinum*) i inne.

**Roślinność bagienna** Rozwija się w wodach płytkich o głębokości o 0 cm do 1m głównie w pobliżu zbiorników wodnych. Najbardziej zewnętrzny pas roślinności stanowią szuwały. Najbardziej charakterystycznymi roślinami są: Skrzyp bagienny (*Equisetum limosum*), Jaskier wielki (*Ranunculus lingua*), Kropidło wodne (*Oenanthe aquatica*), Żabieniec babka wodna (*Alisma plantago-aquatica*), Kosaciec żółty (*Iris pseudoacorus*).

W zależności od charakteru siedliska, wykształciły się następujące zbiorowiska roślinności bagiennej:

Szuwały wód stojących lub leniwie płynących.

Stanowią zespół trzciny i oczeretów. Oczeret jeziorny (*Scirpus lacustris*), pałka szerokolistna (*Typha latifolia*), jeżogłówka gałęzista (*Sparganium angustifolium*), szczaw lancetowaty (*Rumex crispus*), marek szerokolistny (*Sium latifolium*), łączeń baldaszkowaty (*Butomus umbellatus*).

Szuwały potokowe

Tworzą się w wodach płynących płytkich, potokach strumykach, brzegach niewielkich rzek. Zajmują niewielkie przestrzenie, ale wyraźnie się wyodrębniają. Charakterystycznymi gatunkami są:



rukiew wodna (*Nasturtium officinale*), potocznik wąskolistny (*Berula erecta*), trędownik skrzydlaty (*Scrophularia alata*), przetacznik bobownik (*Veronica anagallis*) manna jadalna (*Glyceria fluitans*).



**Roślinność łąkowa** Są to zbiorowiska roślinne wtórne, swe istnienie zawdzięczają działalności człowieka (koszenie, wypasanie, nawożenie) bez tych czynności szybko zarosłyby lasem. Skład roślinny łąk szybko

może ulegać zmianom. W zależności od wilgotności gleby możemy rozróżnić dwie wielkie grupy łąk: - zespoły łąk stale i okresowo wilgotnych, - zespoły łąk świeżych.

Jedne i drugie rozwijają się na glebach o różnej zasobności, jednakże nie na skrajnie ubogich i wyjałowionych. Łąki te wymagają odpowiedniej wilgotności gleby, toteż występują

najczęściej w miejscach zasilanych, obok opadów atmosferycznych, przez wody spływające. Występują przede wszystkim w dolinach rzek i większych strumieni. Największe jego płaty znajdują się w dolinie potoku Machowskiego gdzie na uwagę zasługują rosnące w tym zespole chroniony gatunek z rodziny storczykowatych: storczyk plamisty (*Dactylorhiza maculata*). Rzadziej, głównie wzdłuż potoków, w nieregularnie koszonych miejscach, wykształca się zespół wiązówki błotnej (*Filipendulo geranietum*) z charakterystycznymi okazałymi bylinami: wiązówką błotną (*Filipendula ulmaria*), bodziszkiem błotnym (*Geranium palustrae*). Na siedliskach świeżych w obrębie dolin rzecznych oraz na zboczach wzniesień występują świeże łąki rajgrasowe (*Arrhenatheretum medioeuropaeum*) z dużym udziałem traw: rajgrasu wyniosłego (*Arrhenatherum elatus*), kostrzewy łąkowej (*Festucapratisensis*), wiechliny łąkowej (*Poa pratensis*), kupkówki pospolitej (*Dactylis glomerata*), tomki wonnej (*Anthoxanthum odoratum*). Z roślin dwuliściennych największą rolę odgrywają: koniczyna łąkowa (*Trifolium pratense*) koniczyna biała (*Trifolium repens*), złocien właściwy (*Leucanthe-mum vulgare*), mniszek lekarski (*Taraxacum officinale*), chaber łąkowy (*Centaurea jacea*). Mniejsze powierzchnie w miejscach intensywnie wypasanych zajmuje pastwiskowy zespół życicowo - grzebienicowy (*Lolium-cynosuretum*) z życicą trwałą (*Lolium perenne*), grzebienicą pospolitą (*Cynosurus cristatus*), koniczyną białą, babką zwyczajną (*Plantago major*). Najuboższe siedliska zajmują pastwiska. Roślinność ma tu swoisty skład gatunkowy i charakterystyczny wygląd, co spowodowane jest stałym przygryzaniem jej i przydeptywaniem przez pasące się zwierzęta. Powoduje to wykształcenie się form przyziemnych. Oprócz wymienionych już traw najczęściej spotykamy tutaj pięciornik gęsi (*Potentilla anserina*).

### **Roślinność synantropijna (związana z działalnością człowieka)**

Roślinność synantropijna rozwija się na siedliskach dwojakiego rodzaju: jako roślinność, segetalna, wysiewana wraz z roślinami uprawnymi na polach i w ogrodach, oraz jako roślinność ruderalna, towarzysząca osiedlom ludzkim, liniom komunikacyjnym i ośrodkom przemysłowym. Pojawiające się na polach wśród jednogatunkowych upraw rośliny synantropijne - chwasty zwalczane są wszelkimi sposobami. Natomiast na siedliskach ruderalnych roślinność rozwija się samorzutnie, zwykle bez świadomej ingerencji człowieka. Zbiorowiska synantropijne powstają wyłącznie w miejscach, „ na których człowiek zniszczył uprzednio naturalną szatę roślinną. Nie napotykając konkurencji ze strony zbiorowisk rodzimych, roślinność synantropijna ma charakter stadiów inicjalnych, obfitując w gatunki łatwo rozprzestrzeniające się i ulegające innym w walce o miejsce. W znacznej części są to gatunki obce naszej florz. Wiele z nich odznacza się obfitą produkcją nasion, dużą łatwością obsiewu i bardzo szybkim rozwojem, na skutek, czego mogą w krótkim czasie opanować znaczne przestrzenie. Z drugiej strony rośliny te, mniej odporne w naszych warunkach klimatycznych, bardzo łatwo ustępują trwalszym gatunkom rodzimym.

Dlatego zbiorowiska synantropijne utrzymują się dłużej tylko przy nieprzerwanej ingerencji człowieka.

W ostatnich latach jesteśmy świadkami gwałtownych zmian wśród roślinności synantropijnej, wywołanych ogólnymi przemianami gospodarczymi. Powierzchnia zajmowana przez tego typu zbiorowiska stale wzrasta kosztem rodzimej, niegdyś rozpowszechnionej roślinności wiejskich przychaci i przydroży. Powstają też zupełnie dawniej nieznane zbiorowiska, Np. na rozmaitych nieużytkach poprzemysłowych. Zmiany te obecnie widać gołym okiem, Np. na polach uprawnych, gdzie zanikają stare chwasty segetalne, jak: mak polny (*Fapayer rhoeas*), kąkol polny (*Agrostemma githago*), chaber bławatek (*Centaurea cyanus*), miłek letni (*Adonis aestiyalis*) i wiele innych. Ich miejsce zajmują ekspansywne chwasty, głównie jednoliścienne, jak miotła zbożowa (*Apera spica-yenti*). W efekcie zamiast wielobarwnych łąnów zbóż upstrzonych kwiatami maków, kākoli i bławatków, niepodzielnie panuje jednostajna zieleń. W tych okolicach, gdzie gospodarke rolną prowadzi się metodami tradycyjnymi, nadal można oglądać uprawy ubarwione kwiatami chwastów.

Na polach, gdzie uprawia się rośliny okopowe i pospolite warzywa, jak: ziemniaki, buraki, cebulę, marchew i inne, występują prawie zawsze: komosa biała (*Chenopodium album*), rdest plamisty (*Polygonum persicaria*), rdest kolankckowy (*Polygonum nodosum*), gwładnica pospolita (*Stellaria media*), gorczyca polna (*Sinapis arvensis*), perz właściwy (*Agropyron repens*). Inne chwasty spotykane są w zbożach ozimych, inne w jarych. Dość często spotykamy rumian polny (*Anthemis aryensis*), jasnotę różową (*Lamium amplexicaule*), niezapominajkę polną (*Myosotis aryensis*), powój polny (*Conyolyulus aryensis*), rzodkiew świrzepę (*Raphanus raphanistrum*).

Rośliny synantropijne stanowią jedno z początkowych ogniw w procesie sukcesji do trwałych zbiorowisk potencjalnych. Są roślinnością glebotwórczą, ich skład gatunkowy ulega stałym przekształceniom wraz z polepszaniem się warunków bytowych. Mają znaczenie biocenotyczne, stanowią bazę pokarmową dla zimującego ptactwa.



### **Roślinność wodna (Hydrofity)**Na ternie gminy

Pilzno spotykamy wody płynące: rzeki ( Wisłoka, Dulcza, Potok Machowski i Słotowski oraz Potok Gołęczyński ) oraz wody stojące (Stawy Lipińskii Machowski oraz inne mniejsze stawy a także wyrobiska zwirowe w Strzegocicach, Bielawach, Mokrczu). W zależności od charakteru tych wód oraz rodzaju podłoża wykształciły się różne środowiska roślinne. W wodach

stojących lub wolnopłynących możemy spotkać zespół rdestnicy pływającej (*potamogeton nantans*). W wyrobiskach żwirowych tworzy się zespół wywłócznika kłosowego zajmujący wody dobrze naświetlone i przejrzyste. W wielu mniejszych stawach lub potokach z wolno przepływającą wodą występuje zwarty kożuch zbiorowisk z klasy lemnettea ( rzęsy). W zbiornikach wodnych położonych na terenie Kotliny Sandomierskiej spotkać możemy stanowisko salwini pływającej (*Spirodelo salvinietum natantis*) - jedynej wodnej paproci występującej na naszym terenie. · Najpiękniejszym zespołem wodnym jest zespół lilii wodnej (*Nupharo-nymphaeetum albae*). Zespół ten składa się głównie z grzybienia białego (*Nymphaea alba*) oraz grążela żółtego (*Nuphar luteum*) o wystających ponad powierzchnię odpowiednio białych i żółtych kwiatach i dużych, pływających po powierzchni wody liściach.

### **Rośliny kserotermiczne (ciepłolubne)**

Przenikanie do Europy roślin wschodnich i południowo-wschodnich odbywało się od dawna. Nasilenie tego napływu przypada na schyłek ostatniego okresu zlodowacenia. Rozległe bezleśne tereny ułatwiały podówczas wędrówki roślinom stepowym, sprzyjał im również suchy klimat kontynentalny. Wiele gatunków ciepłolubnych przybyło najprawdopodobniej na teren dzisiejszej wschodniej Polski poprzez Wyżynę Lubelską i Małopolską. Kilkanaście gatunków roślin ciepłolubnych dostało się na teren gminy Pilzno z południa, przywędrowało przez niskie przełęcze w Beskidzie Niskim i dalej wzdłuż dolin Wisłoki. Dzisiaj skrawki zbiorowisk tego typu nie są rzadkością, obecność lessowego podłoża oraz duże nasłonecznienie stwarzają dogodne warunki dla rozwoju tego typu roślin. Wiele siedlisk kserotermicznych powstało wtórnie antropogenicznie na siedliskach poleśnych. Siedliskami zespołów kserotermicznych są suche, słoneczne zbocza wzgórz, dolin rzecznych i wąwozów, zwłaszcza przy wystawie południowej. Na siedliskach takich panują szczególne warunki mikroklimatyczne. Wysokie temperatury powietrza i gleby umożliwiają występowanie gatunków o dużych wymaganiach termicznych. Trudności w zaopatrywaniu się roślin w wodę, zwłaszcza w krytycznej porze suszy letniej, eliminują gatunki mezofilne (lubiące wilgotne podłoże) i sprzyjają rozwojowi kserofitów (suchorośli), sprawnie ograniczających transpirację w okresie deficytu wodnego. Roślinami panującymi są w tych zbiorowiskach przeważnie trawy o zbitym kępiastym wzroście, jak Np. kostrzewy (*Festuca*), kłosownica pierzasta (*Brachypodium pinnatum*) i inne. Oprócz traw występują liczne kwitnące rośliny z klasy (*Festuco-Brometea*), jak: ciemierzysk biało-kwiatowy (*Vincetoxicum officinale*), dzwonek brzoskwiniolistny (*Campanula persicifolia*), traganek szerokolistny (*Astragalus glycyphyllos*), goździk kosmaty (*Dianthus armeria*), koniczyna pagórkowa (*Trifolium montanum*), koniczyna pannońska (*Trifolium pannonicum*), oman szlachtawa (*mula conyza*), ośmiąt mniejszy (*Cerinth minor*), które nadają murawom barwny i malowniczy wygląd. Na skrajach lasów i zarośli często spotykane są zbiorowiska okazałych ziół kserotermicznych z rzędu Origanetalia: czyścica storzyszek (*Calamintha clinopodium*), lebiodka

pospolita (*Origanum vulgare*), rzepek pospolity (*Agrimonia eupatoria*), dziurawiec zwyczajny (*Hypericum perforatum*), kocimiętka naga (*Nepeta nuda*), dzwonek boloński (*Campanula bononiensis*). Maksimum rozwoju muraw kserotermicznych przypada na późną wiosnę i początek lata. Nasilenie kwitnienia w drugiej połowie lata wyraźnie maleje, a wiele gatunków zapada w stan spoczynku. Zbiorowiska kserotermiczne występują głównie w dolinie rzeki Wisłoki.

Szczególnym zbiorowiskiem roślinnym, na jakie możemy się natknąć podczas wędrówek leśnych są **Wrzosowiska** - w większości są to zbiorowiska antropogeniczne powstałe na miejscu lasu na skutek wycięcia, a następnie zdjęcia warstwy runa i surowej próchnicy nakładowej wykorzystywanej na ściółkę oraz nawóz. Są to zbiorowiska bardzo ubogie florystycznie, składają się głównie z wrzosu (*Calluna vulgaris*), a czasami z wrzosu oraz janowca barwierskiego (*Genista tinctoria*). Spotykane są przeważnie na terenie Kotliny Sandomierskiej w lasach Podlesia Machowskiego oraz Lipińskich w prześwietlonych drzewostanach, na zrębach, pasach przeciwpożarowych i na poboczach gruntowych dróg leśnych. Można je spotkać również u podnóża pogórzy zwłaszcza w lasach Gołęczyny.

## 10. FAUNA

Polska pod względem faunistycznym należy do prowincji europejsko - zachodniosyberyjskiej Palearktyki. Obecny skład fauny Polski i jej rozmieszczenie ukształtowały się pod wpływem wielu różnorodnych czynników. Na ogół jednak kształtowanie się świata zwierzęcego postępowało zgodnie z rozwojem szaty roślinnej. W Kotlinie Sandomierskiej, gdzie kiedyś rosła Puszcza Sandomierska, dzisiaj pozostały tylko jej skromne resztki. W krajobrazie rozległych moczarysk, bagnisk oraz łąk podmokłych, tak charakterystycznych dla Kotliny Sandomierskiej, przetrwało do dziś wiele rzadkich gatunków fauny. Mamy tutaj do czynienia z fauną wybitnie niziną. Cecha ta dotyczy przede wszystkim zwierząt kręgowych. W części południowej, położonej na terenie Pogórza Karpackiego, mamy z kolei do czynienia zarówno z fauną niziną, jak i z fauną górską. Pierwotna fauna tych terenów uległa już, niestety, w dużym stopniu niszczącej działalności człowieka. Wobec znacznego zmniejszenia się powierzchni lasów naturalnych, liczba gatunków zwierząt lądowych uległa poważnej redukcji. Zjawisko to nasiliło się w ostatnich latach, lecz mimo to, tereny gminy Pilzno nadal są dość bogate i atrakcyjne faunistycznie, bardziej niż by się tego można było spodziewać.

### BEZKRĘGOWCE

Świat bezkręgowców przewyższa zarówno ilością jak i różnorodnością form wszystkie grupy zwierząt. Najbogatszą w gatunki jest gromada owadów. Owady stanowią ponad 75%

wszystkich gatunków naszej krajowej fauny a stan poznania tej gromady daleki jest od zadowalającego.

Owady spełniają liczne, różnorodne i niezwykle ważne funkcje w przyrodzie. Spośród przedstawicieli tego ciekawego świata zwierząt niewątpliwie na pierwsze miejsce wysuwają się

Na terenie gminy Pilzno można spotkać przedstawicieli obu podkrólestw świata zwierząt. **Podkrólestwo pierwotniaków** ( organizmy, których ciało składa się z pojedynczych komórek spełniających wszystkie funkcje życiowe, są widoczne tylko pod mikroskopem) należy do nich sześć typów: **wiciowce** Flagellata,

**korzenionózki** Rhizopoda,

**sporowce** Sporozoa,

**knidosporidie**,

**opaliny** Opalinida,

**orzęski** Ciliata np. pantofelek ogoniasty Paramecium caudatum,

Pierwotniaki żyją głównie w wodach lub wilgotnych środowiskach. Prowadzą pasożytniczy tryb życia, wiele z nich powoduje groźne choroby.

**Podkrólestwo wielokomórkowców** ( organizmy, których ciało składa się z wielkiej liczby komórek, specjalizujących się w pełnieniu różnych funkcji. Komórki łączą się w tkanki a tkanki w organy) wyróżniamy tu 24 typy:

TYP GABKI Porifera - żyją w wodach stojących i rzekach o niezbyt silnym prądzie są przytwierdzone do różnych przedmiotów Narecznik stawowy Spongilla lacustris oraz nawodnik rzeczny Ephydatia fluviatilli,

TYP PARZYDEŁKOWCE Cindaria gromada Stułbioplawy Hydrozoa - żyją w zakolach rzek, stawach przytwierdza się do kamieni albo do roślin Stułbia zielona Chlorohydra viridissima Stułbia słodkowodna hydra oligactis

TYP PŁZIŃCE Plathelminthes:

Gromada Wirki Turbellaria – żyją w wodach słodkich pod kamieniami w rzekach i potokach większość prowadzi drapieżny tryb życia. Wyplawki Dugesia ( kątogłowy gonocephala czarny lugubris biały Dendrocoelidae lacterum).

Gromada Przywry Trematoda - żyją w przewodzie pokarmowym, drogach moczowych, przewodach żółciowych, naczyniach krwionośnych drogach oddechowych itp. kręgowców. Niektóre wywołują groźne choroby ludzi i zwierząt. Należą do nich: przywra żabia Polystomum integerrimum, motylca wątrobowa Fasciola hepatica i inne.

Gromada Tasiemce Cestoidea – żyją w przewodzie pokarmowym kręgowców. Prowadzą pasożytniczy tryb życia. Należą do nich: tasiemiec uzbrojony *Taenia solium*, tasiemiec nieuzbrojony *Taenia saginata*, tasiemiec karłowaty *Hymenolepis nana* i inne.

#### TYP OBLEŃCE Nemathelminthes

Gromada Wrotki Rotatoria – są to drobne zwierzęta wodne, żyją w stawach lub w zakolach rzek. Przytwierdzają się do podłoża. Mogą przetrwać okres całkowitego wyschnięcia zapadając w stan anabiozy (ustanie procesów życiowych w niekorzystnych warunkach). Do aktywnego życia wracają po zetknięciu się z wodą. Należą do nich: *Philodina roseola*, *Keratella kwadratowa Keratella quadrata*

Gromada Brzuchorzęski Gastrotricha – Występują w wodach stojących żywią się drobnymi glonami, wiciowcami, okrzemkami, wiciowcami, okrzemkami itp.

Gromada Nicienie Nematoda – wolno żyjące i pasożytnicze zwierzęta. Mają duże znaczenie przy rozkładzie substancji organicznej w przyrodzie. Liczne gatunki są pasożytami bezkręgowców jak i zwierząt kręgowych powodując niebezpieczne schorzenia, m. in.: glista ludzka *Ascaris lumbricoides*, mątwik burakowy *Heterodera schachtii* oraz węgorki: pszenicznik *Anguina tritici*, owsik ludzki *Enterobius vermicularis*.

Gromada Kolcogłowy Acanthocephala – są to wyłącznie robaki pasożytnicze. Larwy rozwijają się w ciele owadów, osobniki dorosłe pasożytują w jelicie ryb, płazów, gadów, ptaków i ssaków. Sporadycznie występują u człowieka. Należy do nich m. in.: kolcogłów olbrzymi *Macracanthorhynchus hirudinaceus*.

Gromada Nitnikowce Gordiacea – są to robaki pasożytnicze. Postacie dorosłe najczęściej można spotkać w studzienkach, kałużach na brzegach potoków i rzek. Poruszają się wolno i zawsze po dnie. Larwy przenikają do ciała stawonogów, głównie owadów, gdzie się dalej rozwijają i po pewnym czasie opuszczają ciało żywiciela, Np. *Gordionus scaber*.

Skąposzczety Oligochaeta – żyją w glebie, żywią się w substancjami organicznymi. W ten sposób przyczyniają się do ich szybkiego rozkładu i powstawania humusu. Mają korzystny wpływ na jakość gleb. Należą do nich m.in.: dżdżownica ziemna *Lumbricus terrestris*, dżdżowniczka *Lumbriculus variegatus*.

#### TYP CZUŁKOWCE Tentaculata

Gromada Mszywioly Bryozoa – drobne wodne zwierzęta, żyją przyrośnięte do podłoża, tworzą kolonie w wodach stojących i wolno płynących. Należą do nich m. in.: rozpiórek krzaczasty *Plumatella regens*, rozpiórek grzybowaty *Plumatella fungosa*.

Pijawki Hirudinea – są spokrewnione ze skąposzczetami. Żywią się drobnymi organizmami zwierzęcymi, gatunki pasożytnicze krwią zwierząt. Na żywicielu pozostają tylko podczas ssania. Pijawki żyją w wodach stojących i bieżących. Gromadzą się na spodniej stronie kamieni, unikając światła. W stawie śródleśnym koło Machowej odnaleziono imponujące stanowisko chronionej

prawnie pijawki lekarskiej (*Hirudo medicinalis*), która obecnie jest gatunkiem rzadkim i narażonym na wyginięcie.

TYP MIĘCZAKI Mollusca - tworzą typ zwierząt odznaczających się niesegmentowanym ciałem. Typowe ciało mięczaka składa się z głowy, worka trzewiowego, nogi i fałdu płaszczowego. Większość gatunków posiada ochronną muszlę. Najczęściej jednolitą, rzadziej dwuczęściową. W naszym regionie występują dwie gromady mięczaków:

Gromada Ślimaki Gastropoda. Do okazałych ślimaków, które pod płaszczem mają tylko szczątkową tarczową skorupkę, należy pomrów czarniawy (*Limax cinereoniger*) oraz pomrów błękitny (*Bieizia coeruleans*). Ten ostatni jest spotykany w lasach Pogórza i charakteryzuje się dużą zmiennością ubarwienia. Najczęściej spotyka się okazy niebieskie z modrym lub zielonkawym odcieniem. Pomrowy żyją w wilgotnych cienistych zaroślach i lasach. Często spotykanymi gatunkami są: ślinik wielki (*Arion iufus*), ślinik szary (*Arion circumscriptus*), pomrów mały, (*Deroceras laeue*), ślinik rdzawy (*Arion subfuscus*). Bardzo często spotyka się ślimaka winniczka (*Helix pomatia*). Liczny jest ślimak zaroślowy (*Arianta arbustorum*), wstężyk ogrodowy (*Cepaea hortensis*) i ślimak nadobny (*Helicigona faustina*). W rzekach, stawach i starorzeczach często występuje błotniarka stawowa (*Lymnaea stagnalis*), błotniarka pospolita (*Galba, palustris*), zagrzebka pospolita (*Bithynia tentaculata*), zatoczek rogowy (*Planorbarius corneus*), zatoczek pospolity (*Planorbisplanorbis*).

Gromada Małże Bivalvia reprezentują - szczeżuja pospolita (*Anodontapiscinalis*) i skójka malarska (*Unio pictorum*), którą spotkać można jeszcze w Wisłoce.

#### TYP STAWONOZI Arthropoda

Gromada Skorupiaki Crustacea – do skorupiaków zaliczamy przede wszystkim wodne stawonogi, które oddychają skrzelami. Cechą charakterystyczną jest występowanie dwóch par czułków oraz odnóży dwugałązistych. Całe ich ciało pokryte jest pancerzem. Wyróżniamy wśród nich kilka podgromad i rzędów:

**Podgromada: Skrzelonogi Branchiopoda**, - żyją w wodach stojących nawet okresowo wysychających. Żywią się drobnymi obumarłymi i żywymi organizmami, które odfiltrowują z wody za pomocą odnóży. Należą do nich m. in.: skrzelożyłka bagienna *Branchinecta paludosa*, zadychra pospolita *Branchipus schaefferi*.

**Rząd: Tarczowce Notostraca** – żyją w wiosennych wodach okresowych. Odżywiają się pokarmem zwierzęcym i roślinnym. Należą do nich m. in.: przekopnica wiosenna *Lepidurus apus*, przekopnica właściwa *Triops concoloriformis*.

**Rząd: Muszelkowce Conchostraca**- żyją w wodach stojących, prowadzą przydenny tryb życia. Pokarm stanowią żywe i obumarłe organizmy odfiltrowywane z wody za pomocą odnóży. Należą do nich m. in.: małżynka spłaszczona *Limnadia lenticularis*, dziobosznik *Lynceus branchyurus*.

**Rząd: Wioślarki** Cladocera – w większości żyją w wodach stojących. Żywią się mikroorganizmami odfiltrowanymi z wody. Stanowią składnik planktonu. Należy do nich m. in.: rozwielitka zmienna *Daphnia hyalina*, okogłów *Polyphemus pediculus*.

**Podgromada: Widłonogi** Copepoda – żyją w stawach, wyrządzają szkody w hodowli karpia (wysysają krew z karpia). Należą do nich m. in.: splewka karpiowa *Argulus foliaceus*, brzuchatek (wesz rybia) *Ergasilus sieboldi*.

**Podgromada: Malżoraczki** Ostracoda – żywią się drobnymi organizmami zwierzęcymi i roślinnymi. Żyją w chłodnych wodach stojących. Należą do nich m. in.: *Condonia Candida*, *Cypridopsis vidua*, *Ilyocypris gibba*

**Rząd: Lasonogi** Mysidacea – w naszym rejonie nie występują

**Rząd: Równonogi** Isopoda – żyją w wilgotnych miejscach, często pod opadłymi liśćmi. Żywią się rozkładającymi się substancjami pochodzenia roślinnego. Należą do nich m. in.: Stonoga murowa *Oniscus asellus*, prosionek szorstki *Porcellio scaber*.

**Rząd: Obunogi** Amphipoda – żyją w potokach i wolno płynących wodach, jak *Rivulogammarus fossarum* oraz wodach podziemnych skąd dostają się do źródeł i studni żywią się detrytusem (zawiesina drobnych cząstek mineralnych powstałych Np. z wierzania skał, oraz szczątków obumarłych organizmów zwierzęcych lub roślinnych) Stydniaczek podziemny *Niphargus aquilex*.

**Rząd: Dziesięcionogi** Decapoda - żyją w wodach rzek z czystą i często zimną wodą, odżywiają się obumarłymi zwierzętami i roślinami, ale łowią również małe, żywe zwierzęta. Należy do nich m. in.: Rak rzeczny *Astacus astacus*, Rak stawowy *Astacus leptodactylus*, Rak strumieniowy *Astacus torrentium*.

Gromada Pajęczaki Arachnida - Gromada stawonogów, do której należy 9 rzędów i 5 podrzędów najważniejszymi z nich są :

**Rząd: Roztocze** Acarina: drobne pajęczaki, przystosowały się do życia w różnych środowiskach. Stanowią zagrożenie dla człowieka i zwierząt jako pasożyty i przenosiciele chorób. Złą sławą owiany jest Kleszcz pastwiskowy *Ixodes ricinus* (Parasitiformes). Atakuje liczne ssaki, ptaki i człowieka. Może przenosić zapalenie opon mózgowych, boreliozę oraz inne choroby.

Roztocz pszczeli *Acarapis woodi* (Trombidiformes) pasożytuje na pszczołach, lądzień czerwona *Trombidium holosericeum* (Trombidiformes) ma charakterystyczny czerwony kolor, żyje na łąkach i polach. Atakują ludzi nakłuwając skórę ostrymi szczękoczułkami wywołując czerwoną swędzącą wysypkę oraz podwyższenie temperatury. Świerzbowiec ludzki *Sarcoptes scabiei* (Sarcoptiformes) pasożyt skóry człowieka.

**Rząd: Pająki** Aranei – żyją w zasadzie wszędzie w bardzo różnych biotopach: pod korą drzew, pod kamieniami, w ziemi, pomiędzy źdźbłami traw na drzewach i krzewach. Niektóre są bardzo kolorowe inne nie rzucają się w oczy. Nad śródleśnymi stawami w Lipinach odnaleziono stanowisko bardzo rzadkiego i objętego ochroną prawną pająka tygryzka paskowanego (*Argiope bruennichii*). Częsty jest u nas pająk kwietnik (*Misumena vatia*), który za pomocą mimezji (zjawisko upodabniania się zewnętrznego organizmów - ubarwienia, kształtu - do otoczenia) poluje na swoje ofiary. W naszej gminie żyje jeszcze wiele innych gatunków pająków.

**Rząd: Kosarze** Opiliones – odżywiają się pokarmem pochodzenia zwierzęcego głównie drobnymi owadami, roztocami i małymi mięczakami, ale również pokarmem roślinnym. Charakteryzują się bardzo długimi i cienkimi odnóżami. Popularnymi przedstawicielami tego rzędu są: kosarz pospolity *Phalangium opilio*, kosarz ścienny *Opilio parietinus*, *Mitopus orio* i inne.

Gromada Krocionogi Diplopoda – lądowe stawonogi, bardzo wrażliwe na zmiany środowiska, żyją w lasach wśród opadłych butwiejących liści, pod kora drzew, pod kamieniami, przyczyniają się do powstawania próchnicy. Należą do nich m. in.: węzławiec walcowaty *Strongylosoma stigmatosum*, oprzędnik ziemny *Craspedosomidae*.

Gromada Pareczniki Chilopoda- występują w ziemi, w szczelinach, pod kamieniami, pod korą drzew i pni, pod liśćmi. Żywią się owadami lub pająkami. Należą do nich m. in.: przetacznik *Scutigera coloprata*, wij drewniak *Lithobius forficatus* i in.

Gromada Pierwowiję Symphyla – żyją zwłaszcza w lasach, również pod zagłębionymi w ziemi kamieniami w próchnicznej glebie. Lubią wilgoć. Odżywiają się butwiejącymi resztkami roślinnymi. Należy do nich m. in.: *Scutigera immaculata*.

Gromada owady Insecta mają trzy pary odnóży, ciało składa się z trzech segmentów: głowy, tułowia i odwłoka. Jest najliczniejszą ze wszystkich gromad świata zwierzęcego.

Rząd: Widłogonki Diplura - żyją w lasach pod liśćmi, kamieniami najczęściej w pobliżu starych pni i pniaków. Odżywiają się butwiejącymi resztkami roślinnymi i grzybnią. Należy do nich m. in.: widłogonka krucha *Campodea fragilis*.

Rząd: Pierwogonki Protura – żyją w glebie zwłaszcza w lasach również pod zagłębionymi w ziemi kamieniami w próchnicznej glebie. Należy do nich m. in.: *Eosentomon transitorium*.

Rząd: Skoczogonki Collembola - żyją w lasach pod liśćmi, kamieniami najczęściej w pobliżu starych pni i pniaków. Odżywiają się butwiejącymi resztkami roślinnymi

i grzybnią. Należą do nich m. in.: poskoczek zielony *Sminthurus viridis*, prześlepek warzywny *Onychiurus armatus* i inne.

Rząd: Szczeciogonki *Thysanura* – żyją w domach, żywią się resztami organicznymi. Należy do nich m. in.: rybik cukrowy *Lepiska saccharina*.

Rząd: Jętki *Ephemeroptera* – larwy jętek żyją i rozwijają się w wodach odżywiają się pokarmem roślinnym i zwierzęcym. Osobniki dorosłe możemy obserwować nad wodami, nie mogą się odżywiać, ich zadaniem jest tylko wydanie potomstwa. Należą do nich m. in.: jętka pospolita *Ephemera vulgata*, wyskór złocisty *Potamathus luteus*.

Rząd: Ważki *Odonata* – żyją nad wodami stawów i rzek. Wszystkie ważki wiodą drapieżny tryb życia, który wpłynął na budowę ich ciała. Życie ich jest ściśle związane z wodą i dlatego najchętniej penetrują rejony trzcin i szuwarów, brzegi rzek i strumieni oraz podmokłe łąki. Wrażliwość ich larw na rozmaite zanieczyszczenia chemiczne wody sprawia, że w niektórych rejonach ważek wcale się nie spotyka. Ważki zjadają bardzo wiele owadów, w tym komary. Nad wodami spotkać można rzadko występującą żagnicę zieloną (*Aeshna viridis*), a pospolicie występują: żagnica wielka (*Aeshna grandis*), ważka płaskobrzucha (*Libellula depressa*), ważka czarnoplama (*Libellula quadrimaculata*), szablak (*Sympetrum sanguineum*), husarz (*Anat imperator*). Nad brzegami niezbyt wartkich wód spotkać można świtezianki: świteziankę dziewicę (*Calopteryx yiigo*) oraz świteziankę błyszczącą (*Calopteryx splendens*). Pospolicie występują też: łunica (*Pyrrhosoma nymphula*), łątka dzieweczka (*Arion pucha*), pałątka pospolita (*Lestes sponsa*).

Rząd: Widelnice *Plecoptera* - larwy żyją w wodach. Owady dorosłe w pobliżu potoków w rejonach pogórza larwy odżywiają się przede wszystkim larwami owadów wodnych. Należą do nich m. in.: widliczka zielonkawa *Isoperla grammatica*, widelnica paskowana *Perla marginata*

Rząd: Skorki *Dermatoptera* - występują w wilgotnych środowiskach w pobliżu wód, w wilgotnych lasach. Są wszystkożerne. Często występują grupowo. U nas można spotkać m. in.: zadzierkę *Anechura bipunctata*, skoreka pospolitego *Forficula auricularia*.

Rząd: Modliszki *Mantodea* - występują w ciepłych, nasłonecznionych miejscach, wśród niskiej roślinności. Odżywiają się innymi owadami. Należy do nich m. in.: modliszka *Mantis religiosa*.

Rząd: Karaczany *Blattodea* - rozprzestrzenione w różnych środowiskach, są zwierzętami również synantropijnymi, odżywiają się resztkami organicznymi. Należą do nich np. karaczan prusak *Blattella Germanica*, zadomka leśna *Ectobius silvestris*, zadomka polna *Ectobius lapponicus*.

Rząd: Prostoskrzydłe *Orthoptera* - szarańczaki, pasikoniki, turkucie i świerszcze. Żyją w szczelinach ziemi lub wśród niskiej roślinności. Żywią się najczęściej pokarmem

roślinnym. Wiezorami, gdy zapanuje cisza, możemy usłyszeć muzykę świerszcza, na łąkach a nawet gdzieś za kominkiem.

Rząd: Gryzki Psocoptera - żyją w wolnej przyrodzie oraz w osiedlach ludzkich. Wyszukują stare konary, porośnięte porostami, które służą im za pokarm. Należą do nich m. in.: Czworogratka sodówka *Ampigerontia contaminata*.

Rząd: Wszóły Mallophaga - wyglądem przypominają wszy. Są to pasożyty zewnętrzne, głównie ptaków, rzadziej ssaków. Należą do nich m. in.: Gołębnik gołębi *Clumbicola colubae*, sierścień psi *Trichodectes canis*, wszoł kurzy *Menopon gallinae*.

Rząd: Wszy Anoplura - pasożytują na ssakach, odżywiając się ich krwią. Roznoszą różne choroby zakaźne. Należą do nich m. in.: wesz głowowa *Pediculus capitis*, wesz ubraniowa *Pediculus corporis*, wesz łonowa *Phthirus pubis*.

Rząd: Przyłżeńce Thysanoptera -Większość jest roślinožerna. Niektóre gatunki żyją pod korą lub w próchnie, zjadają strzępki rozwijającej się tam grzybni, są też gatunki drapieżne: wysysają jaja, larwy, jak również krew innych owadów np. mszyc. Należy do nich m. in.: wciornastek pszenicznik *Haplothrips tritici*.

Rząd: Pluskwiaki różnoskrzydłe Heteroptera- wiele gatunków jest szkodnikami roślin uprawnych, wysysają soki roślin, mogą przenosić choroby wirusowe. Gatunki wodne odżywiają się owadami i innymi drobnymi bezkręgowcami a także narybkiem. Przedstawicielami są: nartnik powierzchniowiec *Gerris gibifer*, tasznik czarny *Capsus ater*, kowal bezskrzydły *Pyrrhocoris apterus*, odorek jednobarwek *Palomena vrososoma* i wiele innych.

Rząd: Pluskwiaki równoskrzydłe Homoptera :

Podrząd: Piewki (Skoczki) Auchenorrhyncha - żerują na roślinach uprawnych, trawach ziołach, krzewach i drzewach, nakłuwają tkanki roślinne i wysysają z nich soki. Przenoszą choroby wirusowe.

Podrząd: Czerwce (Coccidea)- żyją na roślinach, głównie w ogrodach, lasach. Są szkodnikami roślin, wysysają soki z roślin, co powoduje zahamowanie ich wzrostu, mogą przenosić wirusy.

Podrząd: Mszyce (Aphidodea) – niektóre gatunki są szkodnikami roślin nakłuwają tkanki roślinne. Mszyce wydzielają spadź, która zawiera duże ilości cukrów. Mogą przenosić wirusy roślin.

Podrząd: Mączliki (Aleyrododea) – Niektóre gatunki związane są z jedną rośliną żywicielską. Występują na spodniej stronie liści, gdzie często tworzą wielkie skupisko. Wysysają soki z roślin Np. mączlik szklarniowy.

Podrząd: Koliszki ( Psyllodea) – Żerują na roślinach, powodując zahamowanie ich rozwoju. Wydzielina woskowa i miodowa, jaką wytwarzają, zatyka aparaty szparkowe liści, utrudniając proces fotosyntezy.

Rząd: Wieloskrzydłe (Megaloptera) - są drapieżne, odżywiają się larwami owadów.

W naszej strefie klimatycznej występuje tylko żylenica nadwodna Siali flavilatera.

Rząd: Wielbłądki (Raphidioptera) - żyją pod korą obumierających drzew albo w gęstej trawie, gdzie atakują inne owady, które stanowią ich pokarm. Przedstawicielem tego rzędu jest wielbłądka żółtoroga *Raphidia flavipes*

Rząd: Siatkoskrzydłe (Neuroptera) – żyją w lasach i lasostepach. Gatunki u nas występujące latają o zmierzchu Np. złotooki i mrówkołowy. Przylatują często w nocy do światła lampy. Zarówno larwy jak i osobniki dorosłe są drapieżcami, polują na inne owady Np. mszyce.

Rząd: Chrząszcze (Coleoptera)- pod względem liczby rodzajów i gatunków należą do najliczniejszych rzędów gromady owadów. Żyją w różnych środowiskach: pod korą drzew, w drewnie, w glebie itp. W zależności od środowiska w jakim występują różnią się kształtem

i wielkością. Do najokazalszych chrząszczy, należy jelonek rogacz (*Lucanus cervus*). Tylko samiec tego gatunku ma żuwaczki w kształcie jelenich rogów. Jest to gatunek bardzo rzadki, podlegający całkowitej ochronie gatunkowej, występuje w starych dąbrowach. Larwy odżywiają się drewnem. W lasach spotyka się wiele gatunków pożytecznych chrząszczy z rodziny biegaczowatych (*Carabidae*). Te drapieżne chrząszcze żyją głównie w środowiskach wilgotnych. Ciało ich jest wydłużone, wypukłe, o owalnym rysie pokryw, dużym przedpleczu, długich odnóżach i czułkach oraz masywnych narządach gębowych, typu gryzącego. U chrząszczy tych obserwuje się często zjawisko trawienia pozajelitowego. Ciało zdobyczy oblewają one cieczą zawierającą fermenty trawienne i dopiero po pewnym czasie nadtrawioną ofiarę pochłaniają. Chrząszcze te są sprzymierzeńcami człowieka w walce z leśnymi szkodnikami. Dość często spotykany jest biegacz skórzasty (*Carabus coriaceus*), największy z polskich biegaczy, biegacz gajowy (*Carabus nemoralis*), biegacz błyszczący (*Carabus nitens*), biegacz fioletowy (*Carabus violaceus*), który preferuje prześwietlone lasy, a zwłaszcza bory sosnowe, biegacz polny (*Carabus awensis*), biegacz granulowany (*Carabus granulatus*), biegacz gruzelkowaty (*Carabus yariolosus*) oraz biegacz wręgaty (*Carabus cancellatus*). Wszystkie gatunki biegaczy, ze względu na rolę, jaką pełnią w przyrodzie, objęte są ochroną prawną. Dość swoiste drapieżnictwo przejawiają liszkarze oraz trzyszcze. Osobliwością liszkarzy jest ich żerowanie na pniach i w koronach drzew. Tęcznik liszkarz (*Calosoma sycophanta*) oraz tęcznik mniejszy (*Calosoma inquisitor*) są jednymi z najpożyteczniejszych owadów. Larwa tęcznika w czasie swego 2-3 tygodniowego rozwoju pożera około 100 gąsienic szkodników leśnych, a dorosły chrząszcz, żerujący tylko przez

2 miesiące w roku, niszczy średnio 200-300 szkodników. Trzyszcze, najmniej typowi przedstawiciele biegaczowatych, to chrząszcze wybitnie drapieżne, niezwykle zwinne i ruchliwe, które polują w dzień kierując się wzrokiem. Ich ofiarami są drobne, ruchliwe owady.

Rząd: Błonkówki, czyli Błonkoskrzydłe (Hymenoptera) - Niektóre gatunki w stadium larwalnym żerują w ciele innych, często szkodliwych owadów, (np zglębiec trzpiennikowiec Rysa prsuasoria), albo bezpośrednio zjadają inne owady, przyczyniając się do utrzymania równowagi biologicznej w przyrodzie. Są też szkodnikami sadów ( Np. owocnica jabłkowa) lub lasów (galasówka dębianka Cynips quercusfolii).

**Nadrodzina: Mrówki** ( Formicidae) - od wczesnej wiosny do późnej jesieni można je spotkać na polach łąkach, lasach i ludzkich osiedlach. Żyją w licznych koloniach, budując gniazda popularnie zwane mrowiskami. Gniazda budują w różnych miejscach i o różnej konstrukcji w zależności od gatunku. Mrówki współpracują również innymi zwierzętami.

**Nadrodzina: Pszczoły** (Apoidea) - są owadami, które osiągnęły wysoki poziom organizacji życia społecznego. Społeczeństwo pszczoły przez większą część roku składa się z królowej (matki) oraz samic robotnic, tylko wiosną występują w ulu trutnie, których jedyną rolą jest zapłodnienie nowo wylęgłej samicy - matki. Pszczoły odżywiają się nektarem lub pyłkiem kwiatów.

**Nadrodzina: Trzmiele** (Bombidae) - tworzą podrodzinę w rodzinie pszczół. Ich gniazda zamieszkiwane są zazwyczaj przez niewielką liczbę osobników, wśród których - obok samców i płodnych samic – istnieją bezpłodne robotnice, charakteryzujące się mniejszymi rozmiarami. Gniazdo w warunkach środkowej Europy funkcjonuje tylko przez jeden sezon wegetacyjny, zimują jedynie zapłodnione samice. Należą do nich m. In.: trzmiel ziemny (*Bombus terrestris*) należy do najpospolitszych gatunków, buduje gniazda w ziemi, często w starych chodnikach i gniazdach gryzoni polnych i kretów. Trzmiel kamiennik (*Bombus lapidarius*) gnieździ się pod kamieniami, w załomach murów lub wprost w ziemi. Trzmiel polny (*Bombus agrorum*) spotykany jest na nasłonecznionych stanowiskach, na miedzach oraz obrzeżach lasów. Trzmiel gajowy (*Bombus lucorum*) i trzmiel leśny (*Bombus sylvaticus*) spotykane są często, jednak ich liczebność ulega wahaniom w poszczególnych latach. Głównym czynnikiem redukującym populację trzmieli i innych owadów są środki chemiczne, zwłaszcza owadobójcze i chwastobójcze. Także zaorywanie miedz i pasów przydrożnych powoduje stałe pogarszanie się warunków życia tych pożytecznych zapylaczy roślin. Stosowane od lat bezsensowne wypalanie traw spowodowało gwałtowny spadek liczebności trzmieli.

Rząd: Chruściki (Trichoptera)- swym wyglądem przypominają motyle. Pokarm pobierają w postaci płynnej za pomocą specjalnego narządu ssącego. Samica składa jaja do wody, gdzie

rozwijają się larwy. Po przepoczwarczeniu, owady dorosłe w czasie dnia ukrywają się w nadbrzeżnej roślinności a wieczorem latają nad powierzchnią wody w dużych ilościach. Należy do nich m. in.: Bagieniec *Limnophilus*.

Rząd: Motyle (Lepidoptera) - zarówno ze względu na ich liczebność, jak i niezwykłą różnorodność należą obok chrząszczy do najliczniejszych rzędów gromady owadów. Trudno dokładnie opisać w ramach niniejszego opracowania cały barwny świat motyli nocnych oraz liczne rzesze motyli dziennych unoszących się nad ukwieconymi łąkami i leśnymi polanami. Szczególnie pięknie wygląda paź królowej (*Papilio machaon*). Ten chroniony gatunek po latach regresu powoli swoją liczebność. Można czasem zauważyć, jak piękne pазie unoszą się nad suchymi nagrzanymi stokami i polanami. Gdy patrzymy na lecącego pазia, rzuca się w oczy żółty kolor skrzydeł z ciemnym obramowaniem i czerwone plamy oczne w rogu tylnych skrzydeł. Jeśli dopisze nam szczęście, możemy na początku lipca na skraju lasu łęgowego obserwować mieniaki: strużnika (*Apatura ilia*), tęczowca (*Apatura iris*). Są gatunkami objętymi ochroną prawną. Najłatwiej spotkać je można na leśnych drogach, gdzie często piją wodę z kałuży lub pożywiają się na zwierzęcych odchodach. Obserwując je, wkrótce zauważymy, że niewielka zmiana położenia ich na wpeł rozchylonych skrzydeł powoduje powstawanie intensywnego niebieskiego połysku, który znika przy dalszej zmianie położenia skrzydeł. Ten mieniący się błękit spotykany jest tylko u niektórych motyli europejskich i jest formą obrony przed napastnikami. Biotopem mieniaków są przeważnie gęste zarośla wierzbowe w lasach łęgowych i brzegi rzek. Lot mieniaków w słońcu daje grę refleksów świetlnych, przy których ci wspaniali lotnicy potrafią nagle zniknąć z pola widzenia. Poza wymienionymi, na wzmiankę zasługuje barwny motyl pospolicie u nas występujący: rusałka pawik (*Inachis io*), na którego rozchylonych skrzydłach lśnią dwie pary pawich oczek. Siedząc na kwiatach, co chwilę rozchyła i zamyka skrzydła. Do ptaków mrugają wciąż nowe oczy, których tamte się obawiają. Często spotkać można rusałkę pokrzywnika (*Aglais urticae*), latolistka cytrynka (*Gonepteryx rhami*), który żyjąc 10-11 miesięcy należy do najbardziej długowiecznych w Europie, bielinka kapustnika (*Pieris brassicae*), którego gąsienice robią rozległe szkody w uprawach kapusty, bielinka rzepnika (*Pieris rapae*), szlaczkonie sylwetnika (*Colias crocea*), zorzynka rzeżuchowca (*Anthocharis cardamines*), pokłonnika Kamilla (*Limenitis camilla*), rusałkę admirała (*Vanessa atalanta*), rusałkę osetnika (*Vanessa cardui*), rusałkę ceika (*Polygonia c-album*), dostojkę malinowca (*Argynnis paphia*), rusałkę żałobnika (*Vanessa antiopa*). Ten ostatni motyl występuje rzadko i spotykany jest pojedynczo. Posiada bardzo oryginalny rysunek i ubarwienie skrzydeł. Jasnożółty brzeg kontrastuje z pozostałą ciemną częścią.

Na szczególną uwagę zasługują motyle nocne. Bardzo rzadko odwiedza gminę zmierzchnica trupia główka (*Acherontia atropos*). Z cimą tą wiązano niegdyś wiele przesądów,

uważając ją za zwiastuna śmierci lub nieszczęścia. Do Polski przylatuje z Basenu Morza Śródziemnego. Gatunek ten jest objęty ochroną prawną. Motyle zawisaków żywią się nektarem kwiatów. Podczas zawisania nad kwiatami zapuszczają do ich środka ssawkę, niekiedy bardzo długą. Większość gatunków nawiedza kwiaty o zmierzchu, niedługo po zachodzie słońca. Tylko niektóre gatunki latają w pełnym świetle dnia. Najchętniej odwiedzają rośliny takie, jak: bniec, lepnice, mydlnicę, wiesiołek, a w ogrodach: maciejkę, werbeny, floksy, petunie. Niektóre z tych motyli wyróżniają się pięknym ubarwieniem, inne są szare i skromne. Jednym z najmniejszych i najpospolitszych naszych zawisaków jest fruczak gołąbek (*Marcroglossum stellatarum*), latający za dnia przez całe lato. Zawisa nad kwiatami jak mały koliber. Jest uznany jako gatunek krajowy, ponieważ zimuje w Polsce w postaci poczwarki. Zmrocznik wilczomleczek (*Celerio euphorbiae*) jest jednym z najpiękniejszych motyli nocnych. Górne jego skrzydła przedstawiają mozaikę plam oliwkowozielonych i żółtawych. Gąsienica tego gatunku żeruje na wilczomleczach. Znacznie rzadziej znajdujemy zmrocznika przytuliaka (*Celerio galu*), którego gąsienica żywi się przytulią i wierzbówką. Jednym z największych zawisaków, jakie u nas występują, jest tawulec (*Sphinx ligustri*). Ta piękna ćma pojawia się z końcem maja, odwiedzając kwitnący w ogrodach wiciokrzew przewiercień (*Lonicera caprifolium*). Duża zielona, fioletowo i biało pręgowana gąsienica tego gatunku żeruje w końcu lata na ligustrach, bzach, tawułach. Bardzo rzadko przylatuje do nas z Basenu Morza Śródziemnego jeden z najbarwniejszych zmrocznikowców, oleandrowiec (*Daph flis nerii*). Pięknym oliwkowo-różowym ubarwieniem skrzydeł i odwłoka odznacza się występujący u nas zmierzchnik gładysz (*Deilephila elpenoi*). W ostatnich latach bardzo częstym gościem jest zawisak pokojowiec (*Sphinx conyolyuli*), który pojawia się dwukrotnie w ciągu roku: w czerwcu, a po raz drugi od sierpnia do października. Posiada niewspółmiernie długą ssawkę do miodników naszych kwiatów, liczącą ok. 10 cm dł.

Wspomnieć należy też o motylach z grupy niedźwiedziówek, których w Polsce występuje ok. 50 gatunków. Motyle tej grupy odznaczają się zmiennością kształtu plam i niekiedy ubarwienia. W czasie spoczynku skrzydła ich ułożone są daszkowato. Samce odróżniają się od samic szczuplejszą budową ciała, czasem barwą oraz rysunkiem skrzydeł i na ogół pierzastością czułków. Cechą charakterystyczną gąsienic niedźwiedziówek jest skóra pokryta włoskami, które pęczkami wyrastają z brodawek. Włoski chronią gąsienice przed wrogami i pomagają w linieniu. Często spotyka się u nas krasopanię malinówkę (*Panaxia quadripunctaria*). Motyl tego gatunku lata w lipcu i sierpniu, czerpiąc nektar z kwiatów w ciągu dnia. Podobną etologią charakteryzuje się również krasopani poziomkówka (*Callimorpha dominula*). Sadzankę rumienicę (*Phragmatobia fuliginosa*) i niedźwiedziówkę gospozię (*Arctia caja*) spotykamy prawie we wszystkich środowiskach.

Włodarka chorągiewka (*Epicallia yillica*) jest gatunkiem znanym przede wszystkim z terenów ruderalnych. Wypalanie traw w ostatnim okresie przyczynia się do spadku ilościowego tego gatunku. Ciekawym gatunkiem motyli są przezierniki; ich skrzydła prawie nie mają łusek. U przezierników występuje zjawisko mimikry, czyli upodobnianie się jednego gatunku zwierzęcego do innego, mającego adaptacje obronne (Np. żądło). Występujący u nas przeziernik osowiec (*Sesja apiformis*) naśladuje niebezpieczne osy lub szerszenie. Kraśniki to rodzina, która w Europie liczy ok. 30 gatunków. Pospolicie u nas występuje kraśnik sześciopłamek (*Zygaena filipendulae*), lśniak szmaragdek (*Adscita statices*). Przepięknymi motylami są pawice grabówki (*Saturnia payonia*). U gatunku tego charakterystycznym elementem rysunku skrzydeł są „pawie oczka”; stąd wywodzi się nazwa rodziny. Motyle te mają ssawkę zredukowaną, i z reguły nie pobierają pokarmu.

Rząd: Wojsiłki (Mecoptera) - zarówno owady dorosłe jak i larwy są drapieżne: żywią się drobnymi owadami. Przepoczwarzają się w glebie. Dorosłe owady występują najczęściej na łąkach, w leśnych prześwitach na brzegach lasów, zwykle w pobliżu potoków. Przedstawicielem tego rzędu jest Wojsiłka pospolita *Panora communis*.

Rząd: Muchówki ( Diptera)- należą do nich dobrze znane komary, których samice wysysają krew ssaków. Są muchówki, których larwy pasożytują w ciele ssaków ( np. gzy). Wiele gatunków jest pasożytami (np. pszczolinka pszczela *Braula coca*), niektóre żywią się mięsem martwych zwierząt (Np. Ścierwica mięsówka *Sarcophaga carnaria*) mogą być również pożyteczne (zapyłają kwiaty, przyczyniają się do procesów humifikacji substancji organicznych). Mogą również przenosić choroby i inne mikroorganizmy zakażając w ten sposób.

Rząd: Pchły (Siphonaptera)- są pasożytami zewnętrznymi ssaków i ptaków, jedne gatunki mają tylko jednego gospodarza inne szereg żywicieli. Roznoszą choroby wirusowe, bakteryjne, a także niczenie. Niektóre gatunki mogą przenosić dżumę i tularemię. Pchła ludzka *Pulex irritans*, Pchła psia *Ctenocephalides canis*.

Rząd: Wachlarzokrzydłe (Strepsiptera) – większość z nich pasożytuje w ciałach innych owadów, przede wszystkim błonkoskrzydłych i pluskwiaków równoskrzydłych. Należą do nich m. in.: pliszczyk pszczolinkowiec *Stylops mellitae*.

## **TYP KRĘGOWCE Vertebrata**

### **gromada: ryby Osteichthyes**

Rzeki, strumienie, stawy, jakie znajdują się na terenie naszej gminy, są środowiskiem życia wielu gatunków fauny wodnej. Teren gminy należy w całości do dorzecza Wisłoki, która wpada do Wisły. Rzeki mają charakter rzek górskich o znacznym spadku koryta i dużych różnicach stanu wody w poszczególnych porach roku.

Wisłoka słynęła niegdyś z obfitości ryb i różnorodności ich gatunków. Czasy te, niestety, należą do przeszłości. Dziś fauna ryb występujących w Wisłocze coraz bardziej ubożeje, a jej skład gatunkowy zatracą powoli te cechy, które nadawały im swoisty i oryginalny charakter. Zanikają gatunki szlachetne, a ich miejsce zajmują gatunki całkiem pospolite. Znaczne zanieczyszczenie wód oraz źle zaprojektowane budowle hydrotechniczne spowodowały, że wrażliwe gatunki ryb powoli przestają się rozmnażać. Rzadka i zagrożona wyginięciem jest głowacica (*Hucho hucho*). Coraz rzadsze są pstrągi: potokowy (*Salmo truttafarie*) oraz z rodziny lipieniowatych: lipień (*Thymallus thymallus*).

W Wisłocze można jeszcze zaobserwować takie gatunki, jak: kleń (*Zeuciscus cephalus*), jelec (*Leuciscus leuciscus*), brzana (*Barbus barbus*), brzanka (*Barbus meridionalis*), kielb krótkowąsy (*Gobio gobio*), płoć (*Rutilus rutilus*), ukleja (*Alburnus alburnus*), karp (*Cyprinus carpio*), wzdrega (*Scardinius erythrophthalmus*), boleń (*Aspius aspius*), krap (*Blicca Bjoerkna*), karaś (*Carassius carrassius*), karaś srebrzysty (*Carrassius auratus*), leszcz (*Abramis brama*), strzebla potokowa (*Phoxinus phoxinus*), świnka (*Chondrostoma nasus*), słonecznica (*Leucaspius delineatus*), piekielnica (*Alburnoides bipunctatus*), śliz (*Noemacheilus barbatulus*), koza (*Cobitis taenia*), miętus (*Lota lota*), głowacz białopłetwy (*Cottus gobio*), głowacz przegopłetwy (*Cottus poecilopus*), lin (*Tinca tinca*), sztucznie wprowadzony amur biały (*Ctenopharyngodon idella*). Nie brak oczywiście w naszych wodach takich drapieżników, jak: szczupak (*Esox lucius*), sandacz (*Lucioperca lucioperca*) i okoń (*Perca jluyiatilis*). Sporadycznie łowione są takie gatunki, jak: sum (*Silurus glanis*), węgorz (*Anguilla anguilla*), certa (*yimba yimba*).

### **Gromada: płazy Amphibia**

Z **płazów bezogonowych** (Salientia) najpospolitsze są żaby wodna (*Rana esculenta*) trawna (*Rana tern-porana*) moczarowa (*Rana aryalis*), której samce w okresie wczesnowiosennych godów posiadają przepiękne intensywnie niebieskie zabarwienie skóry oraz żaba jeziorkowa (*Rana lessonae*). Gatunki te występują jeszcze dość pospolicie w rozmaitych zbiornikach wodnych, urządzają na wiosnę swoje piękne i charakterystyczne koncerty wieczorne. Dość często spotkać można kumaka nizinny (*Bombina bombina*), który z wyglądu przypomina niewielką ropuchę. Nazwę swą zawdzięcza charakterystycznemu głosowi przypominającemu monotonne stękanie. Skóra kumaka pokryta jest okrągłymi drobnymi brodawkami; w silnym podrażnieniu brodawki produkują jad powodujący podrażnienie błon śluzowych u człowieka. Na terenie Pogórza spotykamy kumaka górskiego (*Bombina variegata*). Wybitnie gatunkową cechą umożliwiającą natychmiastowe odróżnienie kumaka nizinny i górskiego od innych gatunków naszych płazów bezogonowych jest ubarwienie i plamistość brzusznej powierzchni ciała. U kumaka nizinny powierzchnia brzuszna pokryta jest oddzielonymi od siebie plamami o jaskrawej czerwonej barwie,

natomiast u kumaka górskiego plamami o kolorze żółtym, z rozmaitym natężeniem odcieni kolorów niebieskich. Przez obszar gminy przebiega granica zasięgu obydwu gatunków, dlatego też występuje tutaj wiele form pośrednich. Kumaki zjadają w wodzie drobną faunę wodną, a na lądzie drobne ślimaki, pierścienice i owady. Kumaki podlegają ochronie gatunkowej. Nielicznie występuje grzebiuszka ziemna, zwana też huczkiem (*Pelobates fuscus*), niepozorna szara ropuszka, która zaniepokojona bardzo szybko zakopuje się do ziemi. Grzebiuszka ze względu na swój tryb życia jest mało znana, ale bardzo pożyteczna i podlegająca ochronie. Należy do naszych najmniejszych płazów bezogonowych. Samce osiągają rozmiary 45 - 60 mm. Samice są trochę większe. Charakterystyczną cechą morfologiczną, po której łatwo można ją odróżnić od pozostałych płazów bezogonowych żyjących w Polsce, jest pionowa żrenica. Dość licznie występują jeszcze u nas ropuchy: szara (*Bufo bufo*) i zielona (*Bufo yiridis*), żywiące się owadami, pajakami, nagimi ślimakami. Prowadzą przeważnie aktywny tryb życia nocą, są bardzo pożyteczne i objęte ochroną prawną. „Najładniejszą” z krajowych żab jest bezspornie rzekotka drzewna (*Hyla arborea*), która poza wodnym okresem godowym żyje wśród liści na krzewach i drzewach. Jest to jedyna rodzima żaba, która dzięki przylgom potrafi zręcznie wspinać się na drzewa i krzewy. Jest zielona i doskonale przystosowana barwą do otoczenia i dlatego bardzo trudna do wypatrzenia. Podlega ochronie gatunkowej.

**Z płazów ogoniastych** Caudata spotkać można traszki, aczkolwiek nie występują licznie. Najczęściej spotyka się traszkę zwyczajną (*Triturus vulgaris*), która przeważającą część roku spędza na lądzie i tylko w okresie godów i rozrodu wchodzi do wody. Aktywna nocą, a w czasie wilgotnej i ciepłej pogody - również w ciągu dnia. Odżywia się dżdżownicami, ślimakami, drobnymi owadami. Samce tego gatunku w okresie godów mają falisty grzbiet oraz jaskrawe, czerwone ubarwienie spodu ciała. Drugi występujący u nas gatunek traszki to traszka grzebieniasta (*Triturus cristatus*), pędzi lądowy tryb życia w lecie, zimuje zagrzebana w mule. Samce tego gatunku podczas godów przybierają również odmienny wygląd. Rozwijają się u nich szeroka płetwa, przebiegająca od karku do końca ogona z przerwą u jego nasady. Płetwa ta jest wyraźnie piłkowana i tworzy charakterystyczny dla tego gatunku grzebień. Trzecim gatunkiem traszki, jaki w naszych warunkach można spotkać jest traszka karpacka (*Triturus montandon*). Jest endemitem karpackim, żyjącym tylko w Karpatach, gatunkiem wybitnie lądowym; w wodzie przebywa krótko, wyłącznie w okresie godowym. Ulubionym jej środowiskiem w okresie godów są płytkie kałuże leśne oraz niegłębokie rowki. Gatunek ten jest dość odporny na zmiany temperatury. Najrzadziej u nas występuje.

Zimuje wyłącznie na lądzie. W ostatnim okresie odnaleziono na terenie Pogórza traszkę górską (*Triturus alpestris*). Mierzy ona ok. 11cm długości, ma ciało dość wysmukłe, jednak masywniejsze niż traszka zwyczajna. Grzbiet ciała jest ciemnobrunatny, ciemnobłękitny lub zupełnie czarny. Cały

spód ciała ma barwę pomarańczową lub żółtą. Brzuch jest zawsze bez plamek. Samiec jest mniejszy od samicy i w okresie godów posiada niską, równą, siarkowożółtą płetwę grzbietową.

Najpiękniejszym płazem ogoniastym, jaki występuje jest niewątpliwie salamandra plamista (*Salamandra salamandra*.), Gatunek jeszcze dość pospolity na terenie Pogórza Karpackiego. Ten błyszczący, czarny płaz ogoniasty, z szeroką głową i z żółtopomarańczowymi plamami, zasiedla wilgotne lasy Pogórza z czystą, bogatą w tlen wodą. W ciągu dnia chowa się pod kamienie i korzenie drzew. Salamandra jest aktywna nocą, zjada dżdżownice, ślimaki, skorupiaki. Gatunek objęty ochroną prawną.

### **Gromada: gady Reptilia**

Rząd: łuskonośne Squamata, podrząd : jaszczurki *Sauria*, rodzina : Jaszczurkowate (jaszczurki właściwe) *Lacertidae*\_. Pospolitymi gatunkami gadów są na całym obszarze jaszczurki: zwinka (*Lacerta agilis*) i żyworodna (*Lacerta vivipara*). Jaszczurkę zwinę spotkać można najczęściej w suchych borach, w miejscach słonecznych, na porębach leśnych. Rzadsza jest jaszczurka żyworodna. Gatunki te zjadają głównie owady i inne drobne zwierzęta lądowe. Mają silny instykt terytorialny. Pary lub osobniki samotne zaznaczają i bronią rewirów, w których przez wiele lat polują, wyszukują kryjówek i składają jaja. W klimacie umiarkowanym jaszczurki zapadają w stan hibernacji już w październiku, a budzą się w marcu lub w kwietniu. W zagrożeniu posiadają zdolność odrzucania ogona. Zjawisko to nosi nazwę autotomii i ma duże znaczenie dla obrony przed wrogami. Coraz rzadziej spotkać można z rodziny padalcowatych - padalca zwyczajnego (*Anguis fragilis*); ta beznoga jaszczurka posiada podobną biologię jak omówione wyżej gatunki, niestety, często bywa zabijany, ponieważ przypisuje się mu (niesłusznie) jadowitość.

Rząd: łuskonośne Squamata, podrząd: węże *Serpentes* rodzina węzowate (*Colubridae*) Obecnie na terenie Gminy występują 2 gatunki węży. Zaskroniec zwyczajny (*Natrix natrix*) jest jeszcze gatunkiem dosyć pospolitym. Dorosłe okazy dorastają nawet do 150 cm długości. W tylnej części głowy tego gatunku występują dwie charakterystyczne, duże, półksiężycowate, pomarańczowo-żółte plamy skroniowe. Zaskrońca spotkać można nad brzegami stawów, rzek, na łąkach i mokradłach oraz na skrajach lasów liściastych. Żywi się przede wszystkim żabami, doskonale pływa i nurkuje. Dość pospolita jest żmija zygzakowata (*Vipera berus*), która jest jedynym jadowitym węzem występującym na terenie Polski. Ulubionym środowiskiem jej występowania są polanki lub przecinki w podmokłych lasach oraz stosy kamieni ułożone na pograniczu pól. Jest wprawdzie zwierzęciem nocnym, poluje jednak także w ciągu dnia. Ofiarę swoją uśmierca za pomocą jadu i dopiero wtedy ją połyka. Poluje ze szczególną zaciętością na

drobne gryzonie; w biotopach, gdzie przebywa, bardzo znacznie redukuje ich ilość. Jest bardzo pożyteczna. Niestety, niewiedza o biologii tego gatunku u większości ludzi powoduje jej powszechne tępienie. Wszystkie gatunki gadów, jakie występują w naszym kraju, są objęte ochroną prawną.

### **Gromada: ptaki Aves**

Ptaki zamieszkujące lasy, stawy, rzeki, bagna, torfowiska, łąki i pola tworzą bogaty, bowiem liczący ponad 400 gatunków (osiadłe i przelotne) świat awifauny Polski. Na terenie naszej gminy zanotowano w ostatnim okresie ok. 120 gatunków. Występowanie ptaków jest uzależnione w głównej mierze od rodzaju środowiska. Inne ptaki możemy spotkać w lasach, parkach czy ogrodach, inne na stawach, rzekach i bagniskach, jeszcze inne gatunki wyspecjalizowały się do życia na polach i łąkach.

### **Mieszkańcy lasów, parków i ogrodów**

W lasach na Pogórze, spotkać można skryto żyjącego jarząbka (*Bonasa bonasia*). Spotkać można także słonkę (*Scolopax rusticola*). Większość gatunków z krukowatych : kruk (*Corvus corax*), gawron (*Corvus frugilegus*), wrona siwa (*Corvus cornix*), kawka (*Corvus monedula*), sroka (*Pica pica*), sójka (*Garrulus glandarius*). Gnieździ się tu także złocistożółta wilga (*Oriolus oriolus*). Z łuszczaków należy wymienić pięknie ubarwionego krzyżodzioba świerkowego (*Loxia curvirostra*), którego czerwień upierzenia wspaniale kontrastuje z zielenią igieł drzew szpilkowych. Gile (*Pyrrhula pyrrhula*) spotykane są przez cały rok, lęgąc się sporadycznie . Występuje u nas również grubodziób (*Coccothraustes coccothraustes*), dzwonic (*Carduelis chloris*), czyżyk (*Carduelis spinus*), szczygieł (*Carduelis carduelis*), zięba (*Fringilla coelebs*), zima zięba jer (*Fringilla montifringilla*), trznadel (*Emberiza citrinella*). Ze skowronków, w suchych lasach coraz częściej widuje się skowronka borowego (*Lullula arborea*). Z pliszkowatych spotkać można świergotka drzewnego (*Anthus trivialis*), z pokrzewkowatych - w lasach liściastych i parkach spotykamy pokrzewkę ogrodową (*Sylvia borin*), pokrzewkę czarnołbistą (*Sylvia atricapilla*), piegżę (*Sylvia curruca*), zaganiacza (*Hippolais icterina*), piecuszka (*Phylloscopus trochilus*), pierwiosnka (*Phylloscopus collybita*), świstunkę (*Phylloscopus sibilatrix*) i mysikrólika (*Regulus regulus*). Z sikor występują u nas: sikora bogatka (*Parus major*), sikora modra (*Parus caeruleus*), sikora czubatka (*Parus cristatus*), sikora uboga (*Parus palustris*), sikora czarnogłowa (*Parus montanus*), sosnówka (*Parus ater*). Z bargłowatych spotkać można zwinnie uwijającego się po pniach drzew kowalika (*Sitta europaea*), z pełzaczowatych - pełzacza leśnego (*Certhia familiaris*), ze strzyżykowatych- strzyżyka

(Troglodytes troglodytes). Na terenie Pogórza, przy brzegach bystro płynących strumyków z kamienistym dnem, spotykamy rzadko pluszcza (*Cinclus cinclus*). Pokarm jego stanowią głównie owady wodne, ich larwy oraz małe skorupiaki. Ptak ten wchodzi do wody i chodząc po dnie, wybiera pokarm. Z drozdowatych można często zobaczyć drozda śpiewaka (*Turdus philomelos*), kwiczoła (*Turdus pilaris*) i kosa (*Turdus merula*), rzadziej paszkota (*Turdus viscivorus*). Prym wśród ptaków śpiewających wiedzie niewątpliwie występujący u nas pospolicie słowik szary (*Luscinia luscinia*). Z rodziny dzierzbowatych na uwagę zasługuje dzierzba gąsiorek (*Lanius collurio*)

i srokosz (*Lanius excubitor*); charakterystyczne są „spizarnie” tych gatunków, bowiem owady oraz drobne kręgowce i bezkręgowce ptaki te nabijają na ciernie lub wciskają w rozwidlenia gałęzi. Z muchołówek spotykamy muchołówkę żałobną (*Ficedula hypoleuca*), muchołówkę szarą (*Muscicapa striata*) oraz muchołówkę białoszyją (*Ficedula albicollis*). Zimą spotkać można przylatującą do nas jemiołuszkę (*Bombycilla garrulus*). W pobliżu strumieni, stawów i doliny Wisłoki, spotykamy przepięknie ubarwionego zimorodka (*Alcedo atthis*), który kopie ziemne gniazda w stromych skarpach rzek, stawów i strumieni. W maju często słyszymy głos kukułki (*Cuculus canorus*).

Na terenie gminy gnieździ się kilka gatunków dzięciołów. Oprócz liczego w kraju dzięciołka (*Dendrocopos minor*) i dzięcioła dużego (*Dendrocopos major*), gnieździ się dzięcioł czarny (*Dryocopus martius*) i dzięcioł białogrzbisty (*Dendrocopos leucotos*), które związane są ze starszymi drzewostanami. Dzięcioł zielony (*Picus viridis*), preferujący głównie doliny rzek, dzięcioł zielonosiwy (*Picus canus*), dzięcioł średni (*Dendrocopos medius*). Spotyka się także krętogłowa (*Jynx torquilla*).

Z drapieżników nocnych często spotkać można wychodzące na nocne łowy, potwierdzone obecnością wypluwek, takie gatunki, jak: sowa uszata (*Asio otus*), pójdzka (*Athene noctua*), puszczyk (*Strix aluco*). Lasy i bory zasiedla puszczyk uralski (*Strix uralensis*).

Z drapieżników dziennych, które gniazdują w lasach, zobaczyć można myszołowa zwyczajnego (*Buteo buteo*), jastrzębia (*Acipiter gentilis*), krogulca (*Acipiter nisus*), gnieździ się także błotniak stawowy (*Circus aeruginosus*), pustułka (*Falco tinnunculus*), sokół kobuz (*Falco subbuteo*), sporadycznie spotkać można trzmielojada (*Pernis apivorus*) oraz błotniaka zbożowego (*Circus cyaneus*). Coraz częściej spotykany jest przylatujący tutaj w sezon jesienno - zimowym orzeł bielik (*Haliaeetus albicilla*).

W lasach gnieźdzą się trzy gatunki naszych leśnych gołębi: grzywacz (*Columba palumbus*), siniak (*Columba oenas*) oraz turkawkę (*Streptopelia turtur*). Z wymienionych najrzadszy jest siniak i tylko w niektórych ostępach leśnych można w okresie wiosennym posłuchać jego charakterystycznego gruchania.

## **Ptaki stawów, rzek, bagien**

Liczne strumienie i stawy stwarzają dogodne warunki do życia i rozrodu ptaków wodnych. Doliną Wisłoki przebiegają szlaki migracyjne ptaków. Nic też dziwnego, że w okresie przelotów na tutejszych stawach i zalewie można spotkać wiele gatunków rzadkich i zwracających na siebie uwagę. W stromych brzegach Wisłoki, a niekiedy w opuszczonych żwirowniach, zakłada swoje kolonie lęgowe jaskółka brzegówka (*Riparia riparia*).

Na stawach w Lipinach oraz Mokrczu i w ich otoczeniu, gnieździ się około 30 gatunków ptaków wodnych i błotnych: perkozok (Tachybaptus ruficollis), perkoz dwuczuby (Pediceps cristatus), bączek (Ixobrychus minutus), łabędź niemy (Cygnus olor), kaczka krzyżówka (Anas platyrhynchos), cyranka (Anas querquedula), głowienka (Aythya ferina), czernica (Aythya fuligula), tracz nurogęś (Mergus merganser), kureczka zielonka (Porzana parva), kureczka nakrapiana (Porzana porzana), łyska (Fulica atra), kokoszka wodna (Gallinula chloropus), czajka (Vanellus vanellus), brodziec piskliwy (Actitis hypoleucos), brodziec krwawodzioby (Tringa totanus), rokitniczka (Acrocephalus schoenobaenus), trzcinniczek (Acrocephalus scirpaceus), trzciniak (Acrocephalus arundinaceus), potrzos (Emberiza schoeniclus). Z rybitw, jakie u nas występują, wymienić należy: rybitwę zwyczajną (Sterna hirundo) i rybitwę czarną (Chlidonias niger), z mew gnieździ się mewa śmieszka (Larus ridibundus) oraz mewa białogłowa (Larus cachinnans).

Na stawach tych w okresie pozalęgowym stwierdzono na podstawie obserwacji terenowych występowanie łącznie ok. 60 gatunków ptaków. W dolinie rzeki Wisłoki znaleziono stanowiska remiza (Remiz pendulinus) budującego swoje wiszące, kunsztowne gniazda, oraz dziwonii (Carpodacus erythrinus).

Z rzędu brodzących coraz liczniejszy jest bocian czarny (Ciconia nigra), którego stanowiska lęgowe stwierdzono w ostatnim okresie w okolicach Jaworza Górnego, Podlesia Machowskiego, Lipin. Wzrasta liczebność stwierdzeń czapli siwej (Ardea cinerea), stwierdza się częściej czapłę białą (Egretta alba). W ostatnich latach w okresie zimowania znacząco zwiększył swoją liczebność kormoran czarny (Phalacrocorax carbo), gatunek ten doskonale pływa, a nurkuje wręcz wyjątkowo.

## **Ptaki pól i łąk**

Odrębne środowisko, w jakim występują ptaki stanowią pola i łąki. Obserwując zmiany w rolnictwie, jakie zachodzą w ostatnich latach należy stwierdzić, że zmienia się struktura rolna tj. powiększają się obszary porośnięte łąkami, a nawet ugorowane, kosztem pól uprawnych.

Z łuszczaków na polach dość pospolicie występuje trznadel (Emberiza citrinella) i rzadszy ortolan (Emberiza hortulana), częściej spotyka się skowronka polnego (Alauda arvensis),

choć w niektórych latach zauważa się spadek jego populacji. Z rodziny pliszkowatych spotykamy pliszkę żółtą (*Motacilla flava*). Rodzinę pokrzewkowatych reprezentuje pokrzewka cierniówka (*Sylvia communis*). Z rodziny drozdowatych spotykamy na łąkach pokląskwę (*Saxicola rubetra*) i kłaskawkę (*Saxicola torquata*). Bażant (*Phasianus colchicus*), który został wprowadzony sztucznie na tereny Europy z Azji dla celów łowieckich, jest gatunkiem, który występuje dość licznie.

Na miedzach i w śródpolnych remizach spotykamy stadka kuropatwy (*Perdix perdix*). Coraz rzadziej natomiast obserwujemy występowanie przepiórki (*Coturnix coturnix*). Na rozległych podmokłych łąkach w okolicy wsi Lipiny oraz w dolinie Wisłoki w miejscowości Mokrzec spotyka się derkacza (*Crex crex*). Na polach i łąkach spotkać też można dudka (*Upupa epops*), jednego z najpiękniejszych krajowych ptaków, który występuje w ilości od kilku do kilkunastu par.

### **Ptaki поблизу siedzib ludzkich (synantropijne)**

W pobliżu osiedli ludzkich często spotykamy szpaka (*Sturnus vulgaris*), który chętnie korzysta ze zrobionych przez człowieka budek lęgowych. Z łuszczaków wybitnym synantropem jest wróbel domowy (*Passer domesticus*), rzadziej mazurek (*Passer montanus*). Z pliszkowatych na uwagę zasługuje pliszka siwa (*Montacilla alba*), którą widuje się często na drogach w pobliżu domów mieszkalnych oraz nad brzegami rzek.. Z drozdowatych na poddaszach, strychach gniazduje kopciuszek (*Phoenicurus ochruros*), natomiast z rodziny muchołówkowatych w sąsiedztwie osad ludzkich występuje muchołówka szara (*Muscicapa striata*).

Z rodziny jaskółkowatych często, zwłaszcza w zabudowaniach wiejskich, zakłada gniazda jaskółka dymówka (*Hirundo rustica*) oraz jaskółka oknówka (*Delichon urbica*). Po sposobie budowy gniazda można łatwo odróżnić oba gatunki od siebie. Pierwsza buduje gniazda wewnątrz pomieszczeń, drugi gatunek zawsze na zewnątrz. Pomiędzy budynkami w miastach przez cały dzień widać uganiające się za owadami, podobne do jaskółek - jerzyki (*Apus apus*), które gniazdują na wieży kościelnej w Pilźnie.

Na kominach domów, na słupach telegraficznych, stodołach wiejskich zakłada swe gniazda bocian biały (*Ciconia ciconia*). Jeszcze do niedawna jego populacja w Polsce była liczna, obecnie spada, czego przyczyną jest kurczenie się biotopów, w których żeruje. Od lat pięćdziesiątych ubiegłego wieku, zasiedlił nasz kraj nowy gatunek ptaka – sierpówka (*Streptopelia decaocto*), która żyje i rozmnaża się głównie w osiedlach ludzkich.

Ssaki żyjące na terenie gminy reprezentowane są przez przedstawicieli sześciu rzędów: owadożerne, nietoperze, zającokształtne, gryzonie, drapieżne i parzystokopytne. Niektóre drobne ssaki, takie jak gryzonie, są bardzo trudne do zaobserwowania i ich obecność można stwierdzić poprzez badanie wypluwek sów oraz ptaków drapieżnych.

Z rzędu owadożernych spotkać możemy jeża wschodniego (*Erinaceus europaeus*), który zamieszkuje obrzeża lasów liściastych oraz mieszanych, często spotkać go można w parkach. Żeruje głównie nocą, jego pokarm to owady, dżdżownice, ślimaki, młode myszy, żaby, węże, czasami owoce drzew i krzewów, jagody oraz spady owocowe. Jako gatunek pożyteczny jest objęty ochroną gatunkową. Pospolity jest również kret (*Talpa europaea*), spędzający aktywnie całe życie pod ziemią. Zamieszkuje łąki, pola, ogrody, skraje lasów. Jego obecność widać wszędzie po charakterystycznych kopczykach ziemi zwanych kretówkami. Z rzędu owadożernych występuje tutaj kilka przedstawicieli ryjówkowatych, które ze względu na swój myszowaty wygląd są często mylone z myszami. Ryjówkowate nie zapadają w sen zimowy. Wszystkie podlegają ochronie gatunkowej. Na terenie gminy na razie stwierdzono występowanie trzech gatunków ryjówkowatych. Ryjówka malutka (*Sorex minutus*) jest naszym najmniejszym ssakiem, zamieszkuje łąki, lasy, parki. Ryjówka aksamitna (*Sorex araneus*) preferuje wilgotne tereny i również zamieszkuje podobne biotopy. Te małe zwierzątka posiadają bardzo dużą powierzchnię ciała w stosunku do swojej wagi i dlatego tracą ciągle wiele ciepła. Aby wyrównać straty energii, muszą ciągle żerować. Po 9 godzinach bez pokarmu ryjówki giną. Brzegi czystych stojących i płynących wód są miejscem występowania rzęsorka rzeczka (*Neomys fodiens*). Aktywnego zarówno dniem, jak również nocą, wspaniale pływającego i nurkującego, biegającego po dnie, polującego również na lądzie. Jest to jedyny ssak polski posiadający neurotoksyny; ukąszenie przez rzęsorka jest niebezpieczne dla małych zwierząt, gdyż powoduje porażenia. Pokarm rzęsorka to owady wodne, ślimaki, raki, żaby, traszki, małe ryby.

Nietoperze z racji swej pożyteczności są prawnie chronione. Z reguły wykazują one silny stopień antropofilności, zamieszkując strychy domów, wieże kościelne, piwnice itp. Północna granica zasięgów geograficznych większości gatunków nietoperzy uzależniona jest od zakresów temperatur wymaganych w okresie snu zimowego. Dlatego niektóre gatunki odbywają sezonowe migracje z arealów letnich na położone na południu zimowiska. Podczas biologicznej zimy tych ssaków, która zwykle trwa od października do kwietnia, zapadają one w sen zwany hibernacją. Temperatura ich ciała spada niemal do temperatury otoczenia. Praca serca słabnie do kilkunastu uderzeń na minutę, a poziom przemiany materii obniża się bardzo znacznie w porównaniu ze stanem pełnej aktywności. W ten sposób nietoperze mogą przeżyć bez pobierania pokarmu kilka miesięcy. Wszystkie nasze nietoperze są owadożerne i odgrywają bardzo ważną i pożyteczną rolę w przyrodzie, zjadając wiele szkodliwych dla

gospodarki człowieka owadów. Obliczono, że w ciągu jednej nocy masa owadów zjedzona przez jednego nietoperza jest równa 1/3-1/2 wagi jego ciała (polują na owady stosując zjawisko echolokacji).

Nocek duży (*Myotis myotis*) jest największym nietoperzem krajowym. Wylatuje o zmierzchu i tylko przy dobrej pogodzie. Jego środowisko to jasne obrzeża lasów, parki, zagospodarowane tereny uprawne, pola i łąki. Nocek Natterera (*Myotis Nattereri*) jest nietoperzem średniej wielkości. Lato spędza na strychach domów i kościołów, w budkach ptaków i dziuplach drzew. Na połów wylatuje bardzo nieregularnie, czasami jeszcze przed zachodem słońca. Lata nisko i powoli. Odżywia się zarówno zdobyczą latającą, jak również pajakami. Nocek wąsatek (*Myotis mystacinus*) to najmniejszy krajowy przedstawiciel nocków. Spotkać go można latem za okiennicami budynków, szczególnie od strony południowej. Nocek rudy (*Myotis daubentonii*) jest spotykany w pobliżu zbiorników wodnych. Na kryjówki letnie wykorzystuje strychy, dziuple drzew, szczeliny skał, konstrukcje mostów oraz gniazda jaskółki brzegówki. Silny związek z lasami wykazuje karlik malutki (*Pipistrellus pipistrellus*). Podobne preferencje środowiskowe przejawia borowiec wielki (*Nyctalus noctula*). Gacek wielkouch (*Plecotus auritus*) zamieszkuje przede wszystkim zabudowania i jest często spotykany.

Rząd zająkowształtnych reprezentuje tylko jeden gatunek: zając szarak (*Lepus europaeus*), który zamieszkuje pola uprawne oraz obrzeża lasów. Jest czystym roślinożercą, jego pokarm to głównie trawy, zioła, gałęzie, ziemiopłody.

Gryzonie są największym reprezentowanym w naszym terenie rzędem ssaków. Występuje ich 17 gatunków. Wiewiórka (*Sciurus vulgaris*) prowadzi głównie nadrzewny tryb życia. Aktywna w dzień, nocą chroni się w dziuplach, buduje też na drzewach kuliste gniazda z gałęzi, wykorzystując często gniazda ptaków. Gromadząc nasiona drzew, przyczynia się do ich rozsiewania.

Bóbr europejski (*Castor fiber*) jest zwierzęciem ziemnowodnym, którego pokarm stanowią wyłącznie rośliny przybrzeżne, krzewy i kora drzew, liście, miękkie drewno. Bobry pojawiły się ponownie (po wielu latach nieobecności). Obecnie ich żeremia można spotkać na Wisłoce, Dulczy oraz stawach w pobliżu zalewu w Mokrczu.

Lasy liściaste zamieszkuje smużka (*Sicista betulina*)- bardzo rzadki gatunek gryzonia wielkości myszy, o bardzo długim ogonie i charakterystycznej ciemnej prędze biegnącej przez grzbiet. Jej sen zimowy jest najdłuższy wśród krajowych ssaków i może trwać nawet 8 miesięcy. Na pogórzu można spotkać drobnego gryzonia przypominającego z wyglądu wiewiórkę; to popielica (*Glis glis*). Popielica żyje przeważnie w lasach liściastych, rzadziej w mieszanych. Ulubionymi są lasy bukowe i dębowe. Aktywna o zmierzchu i w nocy, dzień przesypia. Przystosowaniem do nadrzewnego trybu życia są poduszeczki podeszwowe bogato wyposażone w gruczoły, których wydzielina ułatwia wspinanie się po drzewach. Spotykano również drugiego

przedstawiciela rodziny pilchowatych - orzesznicę (*Muscardinus avellanarius*). Środowiskiem jej życia są lasy o bogatym podszyciu i większe skupienia krzewów, zwłaszcza leszczyny. Prowadzi nocny tryb życia. Jej pokarm stanowią nasiona, orzechy, żołądź, bukiw. Jesienią zapada w sen zimowy, trwający od października do początków kwietnia. Obydwa gatunki objęte są ochroną prawną.

Zabudowania zamieszkują dwa gatunki gryzoni: mysz domowa (*Mus musculus*) oraz szczur wędrowny (*Rattus norvegicus*). Na łąkach, polach i w lasach spotkać można najmniejszego gryzonia Europy - badylarkę (*Micromys minutus*). Aktywna w dzień i w nocy, wspina się po źdźbłach roślin i gałązkach, przytrzymując się ogonem. Latem buduje kuliste gniazda, które zwykle umocowuje na gałązkach krzewów, łodygach trzin i źdźbłach traw. W podobnym środowisku żyje również mysz polna (*Apodemus agrarius*). Od innych naszych gryzoni myszowatych można ją odróżnić po ciemnym pasie ciągnącym się wzdłuż grzbietu i wyraźnie kontrastującym z rudawożółtym ubarwieniem strony grzbietowej ciała. Dość często spotkać można mysz zaroślową (*Apodemus sylvaticus*). Większa od zaroślowej mysz leśna (*Apodemus flavicollis*) jest typowym mieszkańcem lasów liściastych, które zamieszkuje również rdzawo ubarwiona nornica ruda (*Myodes glareolus*) oraz brunatnoszara darniówka zwyczajna (*Pitymus subterraneus*). Na obszarach polnych spotkać można nornika zwyczajnego (*Microtus arvalis*).

Przybyszem w tutejszej faunie gryzoni jest piżmak (*Ondatra zibethica*). Sprowadzony w 1905 roku z Ameryki Północnej do Czech rozmnażał się tak gwałtownie zasiedlając nowe areale, że w 1946 roku osiągnął Berlin, a w 1955 zwierzęta te zasiedliły już Szwecję. Jest dość pospolity, zamieszkuje brzegi spokojnych wód o bujnej roślinności. Aktywny głównie o zmierzchu i w nocy, bardzo dobrze pływa i nurkuje. W brzegach kopie sieć nor i komór, jak również buduje luźne kolonie szuwarowych żeremi. W podobnych biotopach żyje karczownik (*Arvicola terrestris*), zwany też szczurem wodnym, od którego różni się okrągłą głową, tępym pyskiem i o wiele krótszym ogonem. Biologia jego życia jest podobna do poprzedniego gatunku.

Rząd drapieżnych reprezentuje 9 gatunków. Lis (*Vulpes vulpes*) jest gatunkiem dość pospolicie występującym. Zamieszkuje przede wszystkim lasy, ale spotkać go możemy również na polach, łąkach i nad brzegami zbiorników wodnych, chętnie osiedla się w pobliżu osiedli ludzkich. Żyje pojedynczo lub w grupach rodzinnych, gnieździ się zwykle w wykopanych norach. Jego pokarm to małe ssaki, ptaki, owady, padlina i jagody leśne. Jest gatunkiem łownym, odgrywającym ważną rolę łepiciela norników i myszy. Zwiększenie populacji lisa poważnie zredukowało populację zająca oraz kuropatw. Nowym przybyszem wśród ssaków jest jenot (*Nyctereutes procyonoides*). Prowadzi głównie nocny tryb życia, zamieszkuje wykopane lub naturalne nory. Jego pokarm to gryzonie, ptaki, jaja, ryby, żaby, owady, owoce. Jest jedynym przedstawicielem rodziny psowatych (*Canidae*), zapadającym

w częściowy sen zimowy. Rzadkim gatunkiem, jaki u nas występuje, jest borsuk (*Meles meles*). Jest największym przedstawicielem rodziny łasicowatych w Polsce. Prowadzi aktywny tryb życia o zmierzchu i w nocy. Zwykle żyje samotnie. Kopie rozległe nory. Pokarm borsuka to przede wszystkim owady, żaby, małe ssaki, padlina, korzenie, bulwy, owoce, jagody. W mroźne i śnieżne zimy borsuki zapadają w sen zimowy. Sporadycznie spotkać można wydrę (*Lutra lutra*), która jest gatunkiem o typowo ziemnowodnym trybie życia. Ma status zwierzęcia z całorocznym okresem ochronnym. Środowisko jej życia to wszelkiego typu wody śródlądowe o gęsto porośniętych brzegach. Znakomicie pływa i nurkuje, jej pokarm to ryby, ptaki wodne, żaby, raki, mięczaki, okazjonalnie łowi także drobne ssaki (piżmak, karczownik).

Gatunkiem silnie związanym z lasami jest kuna leśna (*Martes martes*), zwana też tumakiem. Środowiskiem bytowania tego gatunku są lasy o zróżnicowanym charakterze, wieku i powierzchni (zamieszkuje lasy liściaste, mieszane i iglaste). Jest aktywna od zmierzchu do świtu, w dzień można ją zaobserwować tylko wyjątkowo. Kuna leśna sprawnie wspina się na drzewa; w umiejętności tej nie ma sobie równej wśród innych ssaków drapieżnych. Jest polifagiem odżywiającym się szerokim zestawem pokarmów pochodzenia zwierzęcego i roślinnego. Zjada myszy, wiewiórki, ptaki, owady, owoce leśne. Pokrewna jej kuna domowa (*Martes foina*), zwana kamionką, to gatunek o podobnej biologii, jednak w znacznym stopniu zsynantropizowany, żyjący w zabudowaniach ludzkich, które zapewniają jej odpowiednią ilość kryjówek i pożywienia. Również pożyteczne jak kuny są pozostałe gatunki łasicowatych, które u nas występują. Tchórz zwyczajny (*Mustela putorius*) zamieszkuje wiele różnorodnych środowisk: tereny leśne i rolnicze, zakrzewione brzegi rzek i jezior, łąki, torfowiska, często spotykany w zabudowaniach gospodarczych, jest zwierzęciem nocnym, dzień spędza w ukryciu. Żywi się myszami, żabami, ptakami, niekiedy zjada również węże i owady. Łasica łąska (*Mustela nivalis*) oraz gronostaj (*Mustela erminea*) to najmniejsi przedstawiciele naszych europejskich drapieżników, które wyspecjalizowały się w polowaniu na myszy. Z racji swej pożyteczności objęte są ochroną prawną. Wykazują one ciekawy rodzaj przystosowania do zmiennych warunków klimatycznych naszej strefy, tzw. dymorfizm sezonowy, czyli bielenie futra na okres zimowy. U gronostaja - w odróżnieniu od całkowicie bielejącej łasicy - pozostaje jedynie czarny koniec ogona.

Rząd parzystokopytnych (Artiodactyla), z których występują tylko 4 gatunki. Większe kompleksy leśne zamieszkuje dzik (*Sus scrofa*). Żyje rodzinami, w których samice i młodzież tworzą stada, zwane watahami, którym przewodzi zazwyczaj stara samica - locha. Dorosłe samce - odyńce - poza okresem godowym są samotnikami. Dzik jest wszystkożerny. Zjada masowo owady leśne (w tym wiele szkodników), żołądź, buczynę, orzechy oraz żyjące w ściółce leśnej drobne gryzonie i larwy owadów. Od czasu do czasu zjada też napotkaną padlinę. Jest zwierzęciem łownym. Z początkiem lat siedemdziesiątych w granicach gminy pojawił się łoś

(Alces alces), którego pojedyncze osobniki, widziano w lasach Podlesia Machowskiego. Żyje najchętniej w terenie podmokłym, zarośniętym drzewami i krzewami. Utrzymuje się również w lasach z dostępem do podmokłych łąk i zbiorników wodnych. Żywi się młodymi pędami drzew i krzewów, korą z miękkich drzew, roślinami wodnymi i ziołami. Jest bardzo dobrym i wytrwałym pływakiem. Szerokie rozsuwalne racice umożliwiają mu przebywanie bagien i terenów podmokłych. Jest zwierzęciem łownym, z długim okresem ochronnym. Dość pospolitym gatunkiem jest sarna (Capreolus capreolus), rzadszym jelenń (Cervus elaphus) - zamieszkujące wszystkie większe kompleksy leśne. Gatunki te w lecie żywią się głównie trawą i ziołami, które stanowią ok. 70% karmy, zjadają również chętnie młode pędy drzew i krzewów, poza lasem żerują m.in. na przyleśnych łąkach i uprawach polnych. Są zwierzętami łownymi.

## **11. Ochrona przyrody**

Ochrona przyrody polega na zachowaniu, zrównoważonym użytkowaniu oraz odnawianiu zasobów, tworów i składników przyrody, m.in.: dziko występujących, objętych ochroną gatunkową roślin, zwierząt i grzybów, siedlisk przyrodniczych i zagrożonych wyginięciem siedlisk roślin, zwierząt i grzybów, tworów przyrody ożywionej i nieożywionej, krajobrazu, zieleni w miastach i wsiach, zadrzewień.

Celem ochrony przyrody jest:

1. Utrzymanie procesów ekologicznych i stabilności ekosystemów,
2. Zachowanie różnorodności biologicznej,
3. Zachowanie dziedzictwa geologicznego i paleontologicznego,
4. Zapewnienie ciągłości istnienia gatunków roślin, zwierząt i grzybów, wraz z ich siedliskami, przez ich utrzymywanie lub przywracanie do właściwego stanu ochrony,
5. Ochrona walorów krajobrazowych, zieleni w miastach i wsiach oraz zadrzewień,
6. Utrzymywanie lub przywracanie do właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych, a także pozostałych zasobów, tworów i składników przyrody,
7. kształtowanie właściwych postaw człowieka wobec przyrody przez edukację, informowanie i promocje w dziedzinie ochrony przyrody.

Przyrodę chroni się w różnoraki sposób. W Polskim systemie ochrony przyrody możemy wyróżnić następujące formy:

### **1. Parki narodowe:**

Park narodowy obejmuje obszar wyróżniający się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, społecznymi, kulturowymi i edukacyjnymi, o powierzchni nie mniejszej niż 1 000 ha. Na terenie parku ochronie podlega cała przyroda oraz walory krajobrazowe. O utworzeniu parku narodowego decyduje Rada Ministrów, a nadzór nad nimi sprawuje Minister Środowiska.

W Polsce utworzone są 23 parki narodowe, zajmujące ok. 1 % powierzchni kraju. Na obszarze województwa podkarpackiego znajdują się dwa parki narodowe – Bieszczadzki ([www.bdpn.pl](http://www.bdpn.pl)) i Magurski ([www.magurskipn.pl](http://www.magurskipn.pl)) Parki Narodowe nie występują na terenie gminy Pilzno.

## **2. Parki krajobrazowe:**

Park krajobrazowy obejmuje obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju. Grunty rolne i leśne oraz inne nieruchomości znajdujące się w granicach parku krajobrazowego pozostawia się w gospodarczym wykorzystaniu. Przez zrównoważony rozwój rozumie się taki rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno współczesnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń. Na terenie województwa podkarpackiego znajduje się 10 parków krajobrazowych, które zajmują łącznie powierzchnie około 280 tys. ha. Spośród nich 6 położonych jest w całości w granicach województwa podkarpackiego, <http://www.parkikrosno.pl/> tj.:

- Ciśniańsko- Wetliński Park Krajobrazowy,
- Park Krajobrazowy Doliny Sanu,
- Park Krajobrazowy Gór Słonnych,
- Jasliński Park Krajobrazowy,
- Czarnorzecko-Strzyżowski Park Krajobrazowy,
- Park Krajobrazowy Pogórza Przemyskiego.

Pozostałe parki położone są w części na terenie województwa podkarpackiego i na terenie województwa lubelskiego, tj.:

- Południoworoztoczański Park Krajobrazowy,
- Park Krajobrazowy Puszczy Solskiej,
- Park Krajobrazowy Lasy Janowskie,

oraz na terenie województwa podkarpackiego i województwa małopolskiego, tj.: - Park Krajobrazowy Pasma Brzanki. Parki Krajobrazowe na terenie gminy Pilzno nie występują.

## **3. Obszary chronionego krajobrazu, (OChK),** obejmują tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub

pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych. Na terenie województwa podkarpackiego wyznaczono 17 obszarów chronionego krajobrazu o łącznej powierzchni około 522 tys. ha. Gmina Pilzno położona jest w obrębie trzech obszarów chronionego krajobrazu: Czarnorzecko - Strzyżowskiego, Jastrzębsko- Żdżarskiego i Ciężkowickiego.

**Jastrzabsko-Żdżarski OChK** o powierzchni 19329 ha, który leży w części gmin: Czarna, Radomyśl Wielki, Wadowice Górne, Żyraków i Pilzno. Obszar obejmuje fragment Wysoczyzny Radgoszczańskiej. Znaczna część obszaru pokrywają kompleksy leśne budowane w północnej części przez zespół grądu oraz sosnowo-dębowego boru mieszanego, a w części południowej przez bory świeże. Do najcenniejszych zbiorowisk roślinnych należą torfowiska przejściowe i bory bagienne, chronione m.in. w rezerwacie "Torfy". Osobliwością florystyczną jest stanowisko pióropusznika strusiego w Podlesiu Machowskim, chronione w rezerwacie "Słotwina". Wysokie wartości przyrodnicze prezentują dwa stawy śródleśne w miejscowościach Lipiny i Machowa.

**Obszar Chronionego Krajobrazu Pogórza Ciężkowickiego** o powierzchni 11 939,6 ha położony na terenie gmin: Brzostek, Jodłowa, Pilzno. Obejmuje on teren Pogórza Ciężkowickiego położony między dolinami Dunajca i Wisłoki. Dominują tu żyzne lasy bukowe tworzące podgórską formę buczyny karpackiej oraz grądy. Kompleks leśny okolic Dęborzyna stanowi cenny obiekt florystyczny ze względu na występowanie tu wielu rzadkich roślin, m.in. kłokoczki południowej oraz pióropusznika strusiego.

**Obszar Chronionego Krajobrazu Pogórza Strzyżowskiego** o powierzchni 20 004 ha położony jest w części gmin: Dębica, Brzostek, Pilzno i w mieście Dębica. Charakteryzuje się on bardzo dużym urozmaiceniem rzeźby terenu, co decyduje o jego wysokich wartościach krajobrazowych. Około 36% powierzchni obszaru stanowią lasy. Przeważają zbiorowiska siedlisk żyznych - głównie buczyny i grądy. W północnej części znajdują się płaty muraw kserotermicznych. Na terenie obszaru, w rezerwacie przyrody "Kamera" chronione są naturalne skupiska kłokoczki południowej oraz dobrze wykształcone zbiorowiska żyznej buczyny karpackiej.

**4. Obszary Natura 2000**, <http://www.natura2000.org.pl/> Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000 jest programem ochrony przyrody wspólnie realizowanym przez kraje Unii Europejskiej (UE) i polegającym na stworzeniu sieci obszarów chronionych na terenie całej UE. Nadrzędnym celem istnienia sieci obszarów chronionych Natura 2000 jest skuteczna ochrona różnorodności biologicznej kontynentu europejskiego, realizowana poprzez aktywne działania na rzecz najbardziej zagrożonych siedlisk i gatunków wskazanych w Dyrektywach: Ptasiej i Siedliskowej. Bezpośrednim celem ochrony obszarowej prowadzonej w ramach sieci Natura 2000 jest utrzymanie lub odtworzenie tzw. *korzystnego statusu ochronnego* (nazywanego też właściwym stanem ochrony) gatunków i siedlisk, dla których ochrony wyznaczony został dany obszar. We wszystkich krajach UE w odniesieniu do obszarów Natura 2000 obowiązuje jedna zasada –

kraje członkowskie podejmą odpowiednie działania mające na celu uniknięcie na obszarach Natura 2000 pogorszenia stanu siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków, dla których ochrony zostały wyznaczone obszary Natura 2000. Typy obszarów Natura 2000 i prawne podstawy ich wyznaczania:

- obszary specjalnej ochrony ptaków (OSOP), nakładającej na państwa członkowskie obowiązek ochrony wszystkich dziko żyjących ptaków oraz najważniejszych ich siedlisk, wymienionych w załączniku I Dyrektywy 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 roku w sprawie ochrony dzikich ptaków (tzw. Dyrektywy Ptasiej)

- specjalne obszary ochrony siedlisk (SOOS) gatunków roślin i zwierząt wymienionych odpowiednio w załącznikach I i II do Dyrektywy 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywy Siedliskowej).

Oba typy obszarów mogą się pokrywać terytorialnie. Obszary chronione w ramach sieci Natura 2000 są wyznaczone wyłącznie w oparciu o kryteria biologiczne, tj. w oparciu o naukowe rozpoznanie rozmieszczenia, stanu zachowania i liczebności gatunków i siedlisk zagrożonych wyginięciem w granicach Europy. Wytypowanie danego obszaru do objęcia ochroną jako OSOP lub SOOS wymaga spełnienia trzech zasadniczych warunków:

- występowanie wskazanych w załącznikach do Dyrektywy Ptasiej lub Dyrektywy Siedliskowej gatunków zwierząt, roślin lub siedlisk przyrodniczych;
- dobry stan zachowania lokalnych populacji tychże gatunków lub płatów i siedlisk, oceniany w oparciu o ścisłe, ilościowe kryteria;
- konieczność zapewnienia ochrony cennych gatunków i siedlisk na całości obszaru ich naturalnego zasięgu.

Kryteria ekonomiczne i społeczne nie są brane pod uwagę przy identyfikacji obszarów kwalifikujących się do ochrony w ramach sieci Natura 2000. Lokalne uwarunkowania gospodarcze

i społeczne muszą jednak zostać uwzględnione przy formułowaniu planów ochrony poszczególnych obszarów Natura 2000.

Na przekazanych (V 2004 r.) do KE przez Ministerstwo Środowiska oficjalnych listach znalazło się 6 obszarów zlokalizowanych na terenie woj. podkarpackiego:

- 4 OSOP: „Bieszczady”, „Pogórze Przemyskie”, „Puszcza Solska” i „Lasy Janowskie”
- 2 SOOS: „Ostoja Magurska” (20 084,5 ha) i „Bieszczady” (111 519,45 ha) z których „Bieszczady” i „Pogórze Przemyskie” znajdują się w całości na terenie woj. podkarpackiego.

Rozporządzeniem z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 Minister Środowiska wyznaczył 72 OSOP, w tym 4 położone na terenie woj. podkarpackiego. Gmina Pilzno nie posiada na swoim terenie w/w obszarów.

**5. Rezerваты przyrody:** (93 na terenie woj. podkarpackiego). Rezerваты przyrody obejmują obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, siedliska zwierząt i siedliska grzybów oraz twory i składniki przyrody nieożywionej, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi. Aktualnie na terenie województwa podkarpackiego uznano 93 rezerваты przyrody, zajmujące łącznie 10733,10 ha, co stanowi około 0,6 % powierzchni całego województwa. Średnia powierzchnia rezerwatu w województwie jest stosunkowo duża i wynosi około 115 ha. Rezerваты Podkarpacia charakteryzuje duża różnorodność biologiczna, zauważalna na każdym poziomie jej organizacji. Mając na względzie rodzaje rezerwatów, występują tu 3 rezerваты faunistyczne, 26 florystycznych, 6 geologicznych, 12 krajobrazowych, 40 rezerwatów leśnych i 6 torfowiskowych. W obiektach tych swoją ostoję znajdują liczne gatunki chronionych i rzadkich roślin, zwierząt i grzybów, obecne są tu również rzadkie typy siedlisk przyrodniczych. Ekosystemy rezerwatowe to głównie lasy, rzadziej łąki o różnym charakterze, torfowiska, ekosystemy wodne (rzeki, potoki, małe jeziora, źródła i źródlika), a sporadycznie murawy i zarośla kserotermiczne. Ponadto w rezerwatach znajdują się fragmenty odsłoneń skalnych i inne elementy przyrody nieożywionej.

Na terenie gminy znajduje się rezerwat przyrody „Słotwina”, jest to rezerwat florystyczny o statusie rezerwatu częściowego. Utworzony w roku 1987 w miejscowości Podlesie Machowskie. Zajmuje powierzchnię 3,3 ha kompleksu leśnego. Rezerwat powstał w celu zabezpieczenia naturalnego stanowiska, objętej całkowitą ochroną gatunkową, paproci - pióropusznika strusiego. Liście płonne tej paproci wyrastają do 1,5 m wysokości i są podwójnie pierzaste, ustawione w taki sposób, że tworzą u nasady wąski i głęboki lejek. Najliczniej rośnie wzdłuż Machowskiego potoku. Na terenie rezerwatu znajduje się miejsce lęgowe bociana czarnego.

**6. Pomniki przyrody** to pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głazy narzutowe oraz jaskinie. Wśród 1042 ustanowionych na terenie województwa podkarpackiego pomników przyrody dominują obiekty chroniące przyrodę żywą. Największą liczbę pomników przyrody stanowią pojedyncze drzewa (769) oraz ich grupy (229), dalej aleje (13), głazy narzutowe (13), skałki (6) i inne, w tym wodospady

i źródła (12). W formie pomników przyrody objęte ochroną są liczne gatunki drzew rodzimych (m.in. dęby szypułkowe, lipy drobnolistne, jesiony wyniosłe, buki zwyczajne, olsze czarne, topole czarne) oraz obcych geograficznie (m.in. tulipanowce amerykańskie, dęby czerwone, sosny wejmutki, platany klonolistne). Najwięcej pomników przyrody utworzono w gminach: Krasieczyn (54), Fredropol (40) i Tarnobrzeg (36).

Na terenie gminy Pilzno znajduje się 22 pomniki przyrody: 21 pomników przyrody żywej oraz 1 nieożywionej. Najwięcej, bo 8 znajduje się w Lipinach (Aleja lipowa 12 lip, Dąb szypułkowy, w zespole dworsko-parkowym OO. Karmelitów: Żywotnik Olbrzymi, Jesion wyniosły, Lipa drobnolistna 2 szt., Grab pospolity, Sosna wejmutka 10 szt.), Pilźnie (w ogrodzie OO. Karmelitów: Dąb szypułkowy 5 szt., Dąb szypułkowy 2 szt. na posesji prywatnej u zbiegu ulic Lwowskiej i Bujnowskiego oraz jeden dąb szypułkowy na posesji prywatnej na Dulcówce), Bluszcz pospolity kwitnący w Leśnictwie Jaworze Dolne, Gębiczynie (Klon zwyczajny przy drodze do Jaworza G. oraz Klon jawor przy kapliczce obok SP), Dobrkowie (Dąb szypułkowy na posesji prywatnej 2 szt., oraz grupa drzew przy Kościele Parafialnym: Dąb szypułkowy, Lipa drobnolistna 13 szt.), Parkoszu (w ogrodzie Domu Pomocy Społecznej: Sosna pospolita, Dąb szypułkowy 4 szt.), w Podlesiu Machowskim zbiornisko roślinne tworzące rezerwat „Słotwina” oraz w Strzegonicach gład polodowcowo-granitowy znajdujący się na terenie zakładu eksploatacji kruszywa.

**7. Stanowiska dokumentacyjne** to 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. Stanowiskami dokumentacyjnymi mogą być także miejsca występowania kopalnych szczątków roślin lub zwierząt. (24 na terenie woj. podkarpackiego, na terenie gminy Pilzno nie występują).

**8. Użytki ekologiczne**, zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej – naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania. (439 Na terenie woj. podkarpackiego)

**9. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe**, to fragmenty krajobrazu naturalnego i kulturowego zasługujące na ochronę ze względu na ich walory widokowe lub estetyczne.  
(8 Na terenie woj. podkarpackiego)

**10. Ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.**

<http://www.lop.org.pl>

**13. Literatura i źródła danych.**

1. Kondracki Jerzy „*Geografia regionalna Polski*”. PWN Warszawa 2000
2. Praca zbiorowa Cerwenka M., Ferakova V., Haber M., Kresanek J., Paclova L., Peciak V., Somasak L. „*Świat roślin, skał i minerałów*” wydanie III PWRiL Warszawa 1988
3. Praca zbiorowa Brtek L., Feriancova-Masarova Z., Gulicka J., Hensel K. i In. „*Świat Zwierząt*” wydanie III PWRiL Warszawa 1989
4. Praca zbiorowa Golec A., Mikoda Z. Nabożny P. i In. „*Przyroda województwa tarnowskiego*” ASTERIAS Tarnów 1995
5. Praca zbiorowa pod redakcją Trafas K. „*Atlas województwa tarnowskiego*” PAN Kraków 1987

6. Turski R., Słowińska-Jurkiewicz A., Hetman J. „Zarys gleboznawstwa” PWN Warszawa 1984
7. Gumowska I. „Deptane po drodze” PTTK „Kraj” Warszawa 1989
8. Skarbski R. „Biuletyn informacyjny nr 3” IMGW Krosno 1995
9. Mossoń Z. „Z wędrówek po okolicach Podlesia” Region Dębica 2003
10. Lawera H., Bata A. „Pilzno gmina i okolice” Krosno 1997
11. Praca zbiorowa pod redakcją Węgrzyn J. „Narodowy spis powszechny ludności i mieszkań, powszechny spis rolny” URZĄD STATYSTYCZNY W RZESZOWIE ul. Jana III Sobieskiego 10, 35-959 Rzeszów tel.: 17/8535210, 8535219; fax.: 17/8535157; email: usrze@stat.gov.pl; http: [www.stat.gov.pl/urzedz/rzesz](http://www.stat.gov.pl/urzedz/rzesz) Rzeszów 2004
12. Praca wykonana w Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska w Rzeszowie pod kierunkiem Marii Suchy Podkarpackiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska „Raporty o stanie środowiska w woj. podkarpackim, [Raport za rok 2005](#)”  
<http://www.wios.rzeszow.pl>
13. Praca wykonana w Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska w Krakowie pod kierunkiem Leszka Sebesty Małopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska „Raporty o stanie środowiska w woj. małopolskim, [Raport za rok 2005](#)”  
<http://www.krakow.pios.gov.pl>
14. Klich M. „**charakterystyka ichtiofauny Wisłoki - ryby zagrożone, chronione i cenne gospodarczo**” Zakład Biologii Wód im. K. Starmacha, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Al. A. Mickiewicza 33, 31-120 Kraków 2006 r. <http://www.wisloka.tarnow.pl>
15. Praca zbiorowa pod redakcją Godyń J., Kalinowska E. „Program ochrony środowiska dla gmin dorzecza Wisłoki” Związek Gmin Dorzecza Wisłoki. Kraków 2004