

Między Rurzycą a Łomnicą

Tom I

Przyroda gminy Szydłowo

Katarzyna Barańska, Kamil Kryza,
Andrzej Kucharczyk, Jarosław Ramucki,
Jarosław Rola, Rafał Ruta, Artur Stanilewicz,
Leszek Stankiewicz, Tomasz Ślusarczyk,
Jacek Wendzonka, Grzegorz Wojtaszyn, Katarzyna Żuk





Między Rurzą a Łomnicą

Tom I

Przyroda gminy Szydłowo

Redakcja

Rafał Ruta, Katarzyna Barańska

Autorzy

Katarzyna Barańska, Kamil Kryza, Andrzej Kucharczyk, Jarosław Ramucki,
Jarosław Rola, Rafał Ruta, Artur Stanilewicz, Leszek Stankiewicz,
Tomasz Ślusarczyk, Jacek Wendzonka, Grzegorz Wojtaszyn, Katarzyna Żuk

Klub Przyrodników
Owczary 2023



Rzeczpospolita
Polska



SAMORZĄD WOJEWÓDZTWA
WIELKOPOLSKIEGO

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Zrealizowano w ramach projektu pn. „Edukacja ekologiczna - kluczem do zachowania różnorodności biologicznej na terenie gminy Szydłowo”. Projekt współfinansowany przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014-2020.

Przedmowa

Zielone Wrota Północnej Wielkopolski to hasło, które przyjęliśmy dla naszego samorządu podczas prac nad Strategią Rozwoju Gminy Szydłowo 2020–2030. Nasza nowa maksyma idealnie oddaje charakter miejsca, w którym żyjemy. Przechadzając się szlakami pieszymi, jeżdżąc szlakami rowerowymi, drogami śródpolnymi oraz publicznymi, możemy nacieszyć oczy fantastycznymi krajobrazami i rozkoszować urokami przyrody, w niektórych miejscach jeszcze dziewiczej i nieskażonej. Gmina Szydłowo, zanurzona pośród malowniczych pagórków, wzniesień, obfitująca w rozległe panoramy możliwe do podziwiania dzięki licznym punktom widokowym, chociażby z okolic Góry Dąbrowy, zachęca do codziennej aktywności na świeżym powietrzu oraz eksploracji jej zakątków.

Śmiało można stwierdzić, że gmina posiada dwa płuca. Jedno – z rozlewającymi się na dziesiątki kilometrów terenami rolniczymi, zmienionymi intensywnie przez człowieka, a także wtopionymi w ten krajobraz, zadbanymi wsiami. Natomiast drugie płuco obfituje w zdecydowanie różnorodniejszą przyrodę. Są to bujne, gdzieniegdzie dzikie tereny leśne oraz obszary chronione, takie jak Rezerwat Smolary czy nasze perełki – Wielkopolska Dolina Rurzyca i rezerwat Kuźnik, poprzecinane rzekami i zbiornikami wodnymi. To płuco przyciąga wielu turystów, korzystających z oferty miejscowych gospodarstw agroturystycznych. Właściwie o każdej porze roku amatorzy przygód mają tu do czynienia z wciągającym światem przyrodniczym.

Wiosna jest najpiękniejszym czasem. Z zimowego letargu budzi się przyroda. Bujne połacie rzepakowych pól mieniają się na żółto w promieniach słońca, kusząc swoim słodkim zapachem i hipnotyzującym kolorem oraz wszechobecnym brzęczeniem błonkówek. Kwitnące kasztanowce zwiastują nadejście matur. Inne gatunki roślin, w pełni czarują oczy różnokolorowymi kwiatostanami, unoszą w powietrzu mieszaninę przyjemnych pyłków, zwabiając przy tym do siebie mniejszych i większych gości świata zwierzęcego, dzięki którym się rozmnażają. Zamieszkujące gminę różnorodne gatunki ptaków z każdym dniem rozkręcają swoje koncerty, umilając nam czas podczas pozadomowych aktywności. Naszym oczom ukazują się niezwykle zielone bory, lasy, łąki, szuwary, zarośla, ziołorośla oraz polne oczka wodne pełne aktywnych i pobudzonych ssaków, owadów, gadów, płazów, ryb i bezkręgowców.

Lato przychodzi niezwykle szybko. Natura dojrzewa, a falujące na wietrze złote kłosa zbóż zwiastują nadchodzący czas urlopów i wypoczynku. Mieszkańcy oraz odwiedzający gminę podróżnicy delektują się wówczas pięknem natury podczas spływów kajakowych. Urokliwe rzeki, ich miejscami wręcz krystalicznie przejrzysta woda pozwala obserwować to, co dzieje się w podwodnym świecie, doświadczać radości spotkania z pstrągiem potokowym czy innymi rybami. Płynąc kajakiem przez obszary chronione, na swojej drodze spotykamy ptaki, które majestatem poruszają się po tafli wody, często w towarzystwie dorastających piskląt. Sensorycznych doznań podczas spływu doświadczymy wkładając dłoń do chłodnej rzeki, w której tańczące w rytmie płynącego nurtu rośliny delikatnie łechtają opuszki palców. Podnosząc głowę, ujrzemy konary drzew, w spokojnym rytmie spływu prezentujące swą urodę, przecinane promieniami słońca. Nie mniej atrakcyjne są przejazdy rowerowe oraz piesze spacerki. Szczególnie polecamy wędrówki doliną rzeki Rudy – przy odrobinie szczęścia w przechadzce towarzyszyć nam może między innymi bocian czarny.

Jesień to barwna mozaika wchodząca w kolory brązu, bordo, czerwieni, żółci i pomarańczy. Pola uprawne, tuż po zbiorach i pracach ornich, kuszą swoim ziemnym i wilgotnym zapachem. W lasach spotykamy ludzi w kaloszach, z koszykami do zbioru dóbr natury, doświadczających obfitości grzybów, porostów i mchów. Żurawie, gęsi i inne ptaki tworzą niesamowite skupiska z gwarnymi spektaklami, które towarzyszą rocznemu szykowaniu się do emigracji na inne kontynenty. Takie ferajny można zaobserwować m.in. na polach w okolicach Róży Wielkiej oraz w pobliżu stawów i jezior. Widzimy, jak przyroda powoli wchodzi w cykl snu, rośliny zrzucają liście, a ssaki przybierają na masie i zmieniają sierść.

Zima ze swoim śnieżnym puchem, o ile tylko będzie nam dane go doświadczyć, również zachęca do obserwacji otaczającego nas świata. Na niektórych skutych lodem jeziorach szczególnie na Jeziorze Żwirkowym w Krępsku widzimy wędkarzy łowiących w wykutych przeręblach. Zwierzęta, które zostały u nas, aby przetrzymać, co prawda zmniejszyły znacznie swoją aktywność, jednak są dostrzegalne na otwartych terenach rolnych, gdzie poszukują jedzenia. Wyjątkowo dostojnie prezentują się w tym czasie lasy pokryte śniegiem. Zmrożone korony drzew zachęcają do odwiedzin i wędrówek. Białe połacie, na pagórkowatych polach, rozciągają się w głębokich pasmach widokowych, zapraszając do zjazdów saneczkowych. Odważniejsi spośród nas, którym nie straszny jest mróz, korzystają z natury ukazującej swoje bardziej surowe oblicze. Podczas zimowych eskapad spływają rzekami, uprawiając tak popularną u nas dziką turystykę.

Tom I serii „Między Rurzycą a Łomnicą”, „Przyroda gminy Szydłowo”, to pozycja zarówno dla laików, jak i zaawansowanych przyrodników. Publikacja stanowi wynik pracy przyrodników od lat badających uroki fauny i flory północnej Wielkopolski. Odzwierciedla ona również nowe, niezwykle ważne kierunki działania Urzędu Gminy Szydłowo, dotyczące postrzegania i podejścia do obfitości tej części naszej planety, na której współżyjemy z naszymi przyrodniczymi sąsiadami.

Publikacja jest częścią projektu „Edukacja ekologiczna – kluczem do zachowania różnorodności biologicznej na terenie gminy Szydłowo”, współfinansowanego przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014–2020. Warto nadmienić, iż w ramach wyżej wymienionych działań przeprowadzona została inwentaryzacja przyrodnicza, a niniejsza książka jest jednym z jej efektów. Założenia projektowe przewidywały budowę w miejscowości Zawada Enklawy Miododajnej, która jest unikatową przestrzenią publiczną dla ludzi oraz owadów błonkoskrzydłych. Będziemy tutaj przeprowadzali liczne warsztaty edukacyjne przybliżające m.in. świat pszczoł – jednych z najbardziej pracowitych owadów. Co ciekawe, w ramach projektu powstała również aplikacja zawierająca informacje zgromadzone w wyniku prac nad książką. Będziemy w niej umieszczali nowe treści związane z gminną przyrodą i ekologią.

W gminie Szydłowo nastawiliśmy się na życie w zgodzie z przyrodą, korzystając z niej w sposób zrównoważony. Przystępujemy do licznych działań proekologicznych i edukacyjnych oraz intensywnie promujemy tego typu aktywności. W trosce o los pszczoł otwieramy kolejne enklawy miododajne. Posadziliśmy już ponad 1500 drzew miododajnych. Monitorujemy jakość powietrza w Szydłowie. Ponadto dofinansowujemy wymianę kotłów na niskoemisyjne, budowę zbiorników na deszczówkę, zakładanie kompostowników, utylizację azbestowych pokryć dachowych oraz folii rolniczych. Organizujemy również ekowarsztaty, czyli m.in. szereg spotkań plenerowych i stacjonarnych w ramach tego samego projektu, w którym powstaje książka. Nie brakuje u nas spotkań związanych z segregacją odpadów - pogłębianiu wiedzy na ten temat służy ścieżka edukacyjna zbudowana w Punkcie Selektywnej Zbiórki Odpadów w Szydłowie. W metalowych sercach rozlokowanych na terenie sołectw zbieramy nakrętki od butelek, które przekazujemy potrzebującym rodzinom, wspomagając w ten sposób rehabilitację dzieci. Co ważne, na znaczną część inicjatyw pozyskujemy środki zewnętrzne, dzięki czemu odciążamy budżet gminy w zakresie wydatków na ochronę przyrody.

Jest mi niezmiernie miło przedstawić Państwu książkę Klubu Przyrodników, pod redakcją Rafała Ruty oraz Katarzyny Barańskiej. Pozycję „Między Rurzycą a Łomnicą. Tom I. Przyroda gminy Szydłowo” wydajemy w niezwykle uroczystym czasie, jako pierwszy tom serii książek o naszej małej ojczyźnie. W 2023 roku obchodzimy 50-lecie gminy Szydłowo i zapewne część nakładu zostanie przekazana w formie nagród i prezentów dla zainteresowanych mieszkańców i badaczy gminnej przyrody.

Z okazji 50 urodzin realizujemy również dwa kolejne tomy: „Między Rurzycą a Łomnicą. Tom II. Historia gminy Szydłowo” oraz „Między Rurzycą a Łomnicą. Tom III. Turystyka i kuchnia gminy Szydłowo”. Każda z pozycji wydana będzie w formie albumowej, oferując odbiorcy nie tylko bogaty merytorycznie tekst, ale i ciekawe zdjęcia oraz ilustracje. Ta szczególna szydłowska trylogia jest idealnym prezentem dla miłośników ziemi szydłowskiej, pragnących nieustannie pogłębiać wiedzę o naszej wspólnocie.

Serdecznie dziękuję całemu zespołowi pracującemu nad książką. W trakcie pisania realizował on również warsztaty przyrodnicze w wielu sołectwach, na terenach chronionych, leśnych i otwartych oraz w szkołach, za co jesteśmy dodatkowo wdzięczni. Myślę, że publikacja, którą Państwo mają w dłoniach, plasuje nas w awangardzie gmin wiejskich ze względu na jej naukową rzetelność i literacką jakość.

Podkreślić należy, iż w świat przyrody gminy Szydłowo wprowadził nas zespół pasjonatów oraz profesjonalistów, dzięki którym zdobyliśmy i usystematyzowaliśmy wiedzę rozproszoną po wielu innych publikacjach oraz tę unikatową, tylko dla naszego obszaru zebraną podczas inwentaryzacji.

Życzę Państwu miłego przyswajania wiedzy, wielu inspiracji do ruszenia w teren oraz determinacji w dążeniu do zdobycia wszystkich trzech tomów, które dumnie zasilą Wasze domowe biblioteczki.

Z przyrodniczym pozdrowieniem

Tobiasz Wiesiołek

Wójt Gminy Szydłowo

Spis treści

Przedmowa	3
Wstęp	8
Podziękowania	9
Część I. ŚRODOWISKO GEOGRAFICZNE (Andrzej Kucharczyk)	10
1. Podział fizycznogeograficzny	10
2. Rzeźba terenu	12
3. Geologia	17
4. Wody podziemne	25
5. Wody powierzchniowe	27
6. Gleby	39
7. Klimat	42
Część II. BIORÓŻNORODNOŚĆ (Katarzyna Barańska, Kamil Kryza, Rafał Ruta, Artur Stanilewicz, Leszek Stankiewicz, Tomasz Ślusarczyk, Jacek Wendzonka, Grzegorz Wojtaszyn)	48
8. Przegląd i charakterystyka środowisk	51
Źródłiska	51
Rzeki i strumienie	53
Jeziora, stawy i oczka wodne	59
Torfowiska	71
Łąki, szuwary i ziołorośla	74
Murawy i wrzosowiska	81
Lasy i zarośla	85
Środowiska synantropijne	109
9. Przegląd wybranych gatunków grzybów, porostów, roślin i zwierząt	120
Część III. ZIELEŃ KULTUROWA I POMNIKI PRZYRODY (Jarosław Ramucki)	135
10. Zieleń kulturowa	135
11. Pojedyncze drzewa	143
Część IV. OCHRONA PRZYRODY (Katarzyna Barańska, Rafał Ruta)	148
12. Obszary objęte ochroną	148
13. Inne obszary cenne przyrodniczo	152
Część V. WALORY TURYSTYCZNE GMINY	176
14. Szlaki piesze (Rafał Ruta, Katarzyna Barańska)	176
15. Szlaki kajakowe (Jarosław Ramucki)	181
16. Miejsca warte odwiedzenia (Andrzej Kucharczyk, Rafał Ruta)	182

Podsumowanie	187
Bibliografia	189
Indeks nazw geograficznych	196
Autorki i Autorzy	199
Załącznik. Wykaz nazw naukowych organizmów wymienionych w tekście	200

ESEJE

Badania przyrodnicze na terenie gminy Szydłowo do 1945 r. (Rafał Ruta)	49
Rumosz drzewny (Katarzyna Barańska)	59
Mikrokosmos w kępie turzyc (Katarzyna Barańska)	80
Bór jałowcowy (Katarzyna Barańska)	87
Śmierć w lesie (Katarzyna Barańska, Rafał Ruta)	95
Lasy w gminie Szydłowo (Jarosław Rola)	104
Kiedy zniknęły lasy między Piłą a Wałczem (Rafał Ruta)	106
Pustynniki w Skrzatuszu (Rafał Ruta)	118



Wyraźna granica pomiędzy wysoczyzną morenową, zajętą przez pola uprawne i równiną sandrową, zajętą przez rozległe bory, przebiegająca w pobliżu jeziora Łachotka (fot. J. Ramucki)

Wstęp

Gmina Szydłowo znajduje się na północy Wielkopolski, w rejonie będącym z przyrodniczej perspektywy częścią południowego Pomorza. Prawie połowa gminy ma charakter rolniczy i stan taki utrzymuje się już od bardzo dawna, przynajmniej od średniowiecza. Na północy i wschodzie gminy zachowały się lasy przecinane przez urokliwe rzeki i tutaj skupiają się najcenniejsze przyrodniczo obszary. Wyraźne zróżnicowanie krajobrazowe i liczne kontrasty sprawiają, że każdy zainteresowany przyrodą znajdzie w gminie Szydłowo ciekawe miejsca, inspirujące trasy wycieczek i z pewnością odkryje niejedną przyrodniczą niespodziankę. Liczymy, że książka okaże się pomocną i inspirującą w peregrynacjach po okolicach Szydłowa.

Książka jest efektem inwentaryzacji terenowej przeprowadzonej w 2022 r. i na początku roku 2023. Większość członków zespołu autorskiego prowadzi jednak obserwacje przyrodnicze w okolicach Szydłowa od wielu lat, co pozwoliło na wzbogacenie treści o obserwacje z ostatnich dwóch-trzech dekad.

Podział książki na części jest typowy dla podobnych opracowań. Pierwsza część dotyczy przyrody nieożywionej, gdzie zawarliśmy podstawowe informacje o środowisku geograficznym gminy. W drugiej części skupiamy się na przyrodzie ożywionej, przy czym odeszliśmy od najczęstszego schematu – nie opisujemy poszczególnych grup systematycznych, w zamian proponując przegląd środowisk przyrodniczych gminy. W kolejnej, trzeciej części, skupiamy się na walorach dendrologicznych – parkach, alejach i godnych uwagi drzewach. Część czwarta dotyczy obiektów cennych przyrodniczo, a ostatnia, piąta część – propozycji dla turysty-przyrodnika, który chciałby poświęcić nieco czasu na bliższe poznanie opisywanych okolic.

Dodatkowo w książce znalazło się kilka esejów poświęconych zagadnieniom, które nie są poruszane w pozostałych rozdziałach, a wydały nam się ważnym uzupełnieniem zawartych w nich treści.

Aby ułatwić odbiór książki, zdecydowaliśmy się nie używać nazw naukowych („łacińskich”) w jej zasadniczym tekście. Wyjątkiem są gatunki nieposiadające nazw polskich oraz bezkręgowce, których polskie nazwy są bardzo słabo znane. Na końcu książki zamieszczamy załącznik z wykazem wszystkich nazw organizmów pojawiających się w tekście, wraz z nazwami naukowymi. Zdecydowaną większość fotografii zamieszczonych w książce wykonano w gminie Szydłowo. W innych przypadkach jest to wyraźnie zaznaczone w podpisach.

Życzymy miłej lektury i zachęcamy do odkrywania przyrodniczych tajemnic gminy Szydłowo.

Autorki i Autorzy

Podziękowania

Książka nie powstałaby w obecnym kształcie, gdyby nie bezinteresowna pomoc wielu osób, które podzieliły się z nami wiedzą, obserwacjami przyrodniczymi i fotografiami.

Dziękujemy za konsultacje archeologiczne dr. hab. Tomaszowi Płonce, profesorowi Uniwersytetu Wrocławskiego.

Za udostępnienie fotografii dziękujemy: Arkadiuszowi Bazuniowi, Dariuszowi Borkowskiemu, Tomaszowi Hausmannowi, Iwonie Leśniewskiej, Sławomirowi Nakonecznemu, Robertowi Puciacie, Robertowi Stańce oraz Pawłowi Vogelsingerowi.

Za udostępnienie obserwacji przyrodniczych dziękujemy: Wojciechowi Gruszce, Mateuszowi Gutowskiemu, Marii Huryń, Tomaszowi Knirole, Dominice Koprowskiej, Iwonie Leśniewskiej, Gabrieli Maciaszek, Samuelowi Odrzykowskiemu, Damianowi Ostrowskiemu, Piotrowi Paszkielowi, Rafałowi Pinkowskiemu, Robertowi Puciacie, Filipowi Turowskiemu i Przemysławowi Wylegale.

Pawłowi Pawlaczykowi dziękujemy za cenne uwagi merytoryczne.

Robertowi Pietrolajowi dziękujemy za udostępnienie informacji o szlakach turystycznych w gminie Szydłowo.

Mieszkańcom gminy Szydłowo dziękujemy za przekazanie informacji o gniazdowaniu bocianów, a właścicielom stawów za umożliwienie obserwacji ptaków.

Dr. Rolandowi Doboszowi dziękujemy za potwierdzenie oznaczenia mrówkolwa.



Część I. ŚRODOWISKO GEOGRAFICZNE

(Andrzej Kucharczyk)

▲ 1.1 Krajobraz pól, łąk i lasów gminy Szydłowo – widok z rejonu Góry Dąbrowy w kierunku zachodnim (fot. J. Ramucki)

Gmina Szydłowo to jedna z gmin powiatu pilskiego, położona w północno-zachodniej części województwa wielkopolskiego, o powierzchni 267,44 km². Jej rozciągłość południkowa wynosi 21 km, a równoleżnikowa – 29 km. Zamieszkuje ją 9 287 osób¹ w 30 miejscowościach. Historycznie i kulturowo gmina Szydłowo związana jest z regionem Wielkopolski, natomiast pod względem fizyograficznym, zaliczana jest do Pomorza.

1. Podział fizycznogeograficzny

Na obszarze gminy dominuje naturalny krajobraz polodowcowy wysoczyznowy (fot. 1.1), uzupełniony krajobrazami doliny rzeki Gwdy i pradoliny Noteci. Cechą charakterystyczną krajobrazu geograficznego centralnej i zachodniej części gminy jest mozaika pól uprawnych, łąk i pastwisk, otaczających

¹ Według stanu na 31 grudnia 2021 r., na podstawie Raportu o stanie Gminy Szydłowo za rok 2021.

niewielkie malownicze miejscowości, z których część ma średniowieczny rodowód (fot. 1.2). W północno-wschodniej części gminy dominuje krajobraz leśny (fot. 1.3).

W podziale fizycznogeograficznym Polski (Solon i in. 2018), obszar gminy znajduje się w granicach czterech różnych mezoregionów (Mapa 1). Zachodnia i centralna część gminy to obszar wysoczyznowy, porożcinany niewielkimi rzekami – Łomnicą i Krępicą, stanowiący część Mezoregionu Pojezierza Wałeckiego (314.64). Niewielki fragment równiny sandrowej w północnej części gminy z fragmentami rzek: Dobrzyca, Piława i Rurzyca, został zaliczony do Mezoregionu Równiny Wałeckiej (314.65), natomiast pozostała część równiny sandrowej z terenami wzdłuż rzeki Gwdy i jej dopływami znajduje się w granicach Mezoregionu Doliny Gwdy (314.68). Wszystkie trzy wyżej wymienione mezoregiony są częścią Makroregionu Pojezierza Południowopomorskiego (314.6-7). Tereny położone na południe

od miejscowości Kotuń, tworzące jeden z najwyższych poziomów terasowych pradoliny Noteci, są częścią Mezoregionu Doliny Środkowej Noteci (315.34), który z kolei zaliczany jest do Makroregionu Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej (315.3).

Mezoregion Pojezierza Wałeckiego

Obejmuje on zachodnią i centralną część gminy Szydłowo. Głównym elementem rzeźby jest tu wysoczyzna dennomorenowa, płaska lub falista, urozmaicona ciągiem wzniesień czołowomorenowych, rozproszonymi pagórkami różnej genezy oraz porożcinana dolinami rzecznyymi i rynnymi polodowcowymi, a także dolinami wód roztopowych i dolinami denudacyjnymi w strefie krawędziowej. W przeszłości obszar ten nazywany był także Pagórkami Różewskimi. Cechą charakterystyczną tej części gminy jest bardzo duża liczba oczek śródpolnych. Wysoczyzna najbardziej wyeksponowana jest od strony południowo-wschodniej i

południowej, gdzie graniczy z płaskimi powierzchniami równin sandrowych. Przeważająca powierzchnia tej części gminy wykorzystywana jest rolniczo i skupia większość jej zabudowy.

Mezoregion Równiny Wałeckiej

Częścią tego mezoregionu jest północno-wschodni fragment gminy, obejmujący tereny równiny sandrowej położonej na północ od miejscowości: Tarnowo, Zabrodzie i Krępsko. W przeszłości ta część gminy nazywana była Równiną Piławską. Przez obszar ten przepływają malownicze rzeki, takie jak: Dobrzyca, Piława czy Rurzyca. Cały ten obszar pokrywa rozległy kompleks leśny. Występuje tu bardzo dużo terenów cennych przyrodniczo, które chronione są m.in. w rezerwach Smolary i Wielkopolska Dolina Rurzyca. Obszar ten charakteryzuje się bardzo małym zaludnieniem.

1.2 Okolice Leżenicy (fot. D. Borkowski i I. Leśniewska)





▲ 1.3 Północno-wschodnia część gminy Szydłowo zdominowana przez krajobraz leśny – rejon Bukowej Góry (fot. J. Ramucki)

Mezoregion Doliny Gwdy

Mezoregion ten zdominowany jest przez powierzchnie równin sandrowych oraz terasy nadzalewowe i zalewowe rzeki Gwdy i jej dopływów. W jego obrębie dominuje krajobraz równinny lub falisty z licznymi płytkimi obniżeniami i nieckami. Obszar ten rozcięty jest przez współczesne doliny rzek Rudy i Piławy, biegnące w kierunku południowo-wschodnim oraz biegnącą południkowo dolinę Gwdy wraz z jej lewobrzeźnymi dopływami – rzekami Pękawnicą i Głomią. Większość obszaru tej części gminy zajmują rozległe kompleksy leśne, głównie borów sosnowych, przez co jest on bardzo słabo zaludniony.

Mezoregion Doliny Środkowej Noteci

Granica tego mezoregionu przebiega przez południowe krańce gminy Szydłowo, na południe od miejscowości Kotuń. Obszar ten zajmuje zespół silnie rozczłonkowanych powierzchni sandrowych, które jednocześnie tworzą najwyższy poziom terasy pradolin Noteci. Obecnie część płytkich obniżen w obrębie powierzchni sandrowych zajęta jest przez rozległe równiny biogeniczne,

kompleks stawów i podmokłe łąki. W obrębie poszczególnych teras występują sporadycznie niewielkie formy eoliczne.

2. Rzeźba terenu

Współczesna rzeźba powierzchni gminy Szydłowo jest bardzo urozmaicona, o czym świadczą różnice wysokości. Różnica między najniższym i najwyższym punktem w gminie wynosi prawie 150 m. Najwyższym punktem w gminie Szydłowo jest kulminacja wzniesienia w rejonie miejscowości Dąbrowa, o tej samej nazwie. Jej wysokość to 207 m n.p.m.³ Zachodnia i centralna część gminy charakteryzuje się młodoglacjalną rzeźbą, typową dla obszaru wysoczyznowego, z licznymi wzniesieniami i obniżeniami, o lokalnie dużych deniwelacjach terenu. Inne charakterystyczne kulminacje wzniesień na tym obszarze to: Łysa (151 m

2 Nazewnictwo wg Państwowego Rejestru Nazw Geograficznych (PRNG) – GUGiK.

3 Wysokości bezwzględne wg numerycznego modelu terenu NMT – GUGiK.

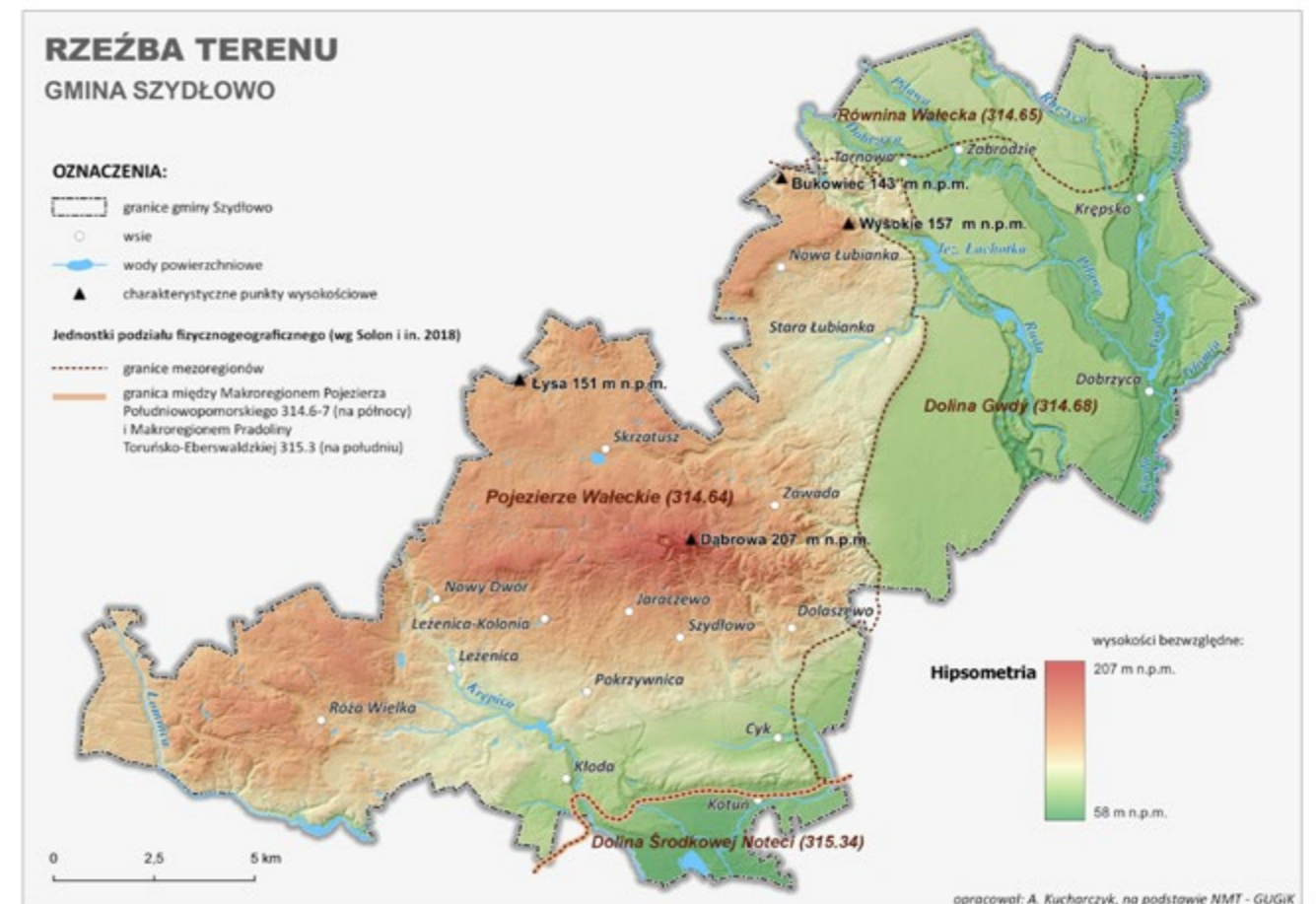
n.p.m.), położona na północny wschód od wsi Skrzatusz, Wysokie nazywane też Wysoką, a przed 1945 r. – Hohe Berg (157 m n.p.m.) i Bukowiec nazywany też Bukową Górą (143 m n.p.m.). Uwagę zwraca także wzniesienie we wsi Nowa Łubianka, przy drodze krajowej nr 10, o historycznej nazwie Hoher Berg, czyli Wyższa Góra (167 m n.p.m.). Tereny najniżej położone zlokalizowane są w południowo-wschodniej części gminy, przy brzegach rzeki Rudy – 58,0 m n.p.m.

Średnia wysokość bezwzględna powierzchni wysoczyzny, obejmującej swoim zasięgiem zachodnią i centralną część gminy Szydłowo, mieści się w przedziale 120–150 m n.p.m. Powierzchnia wysoczyzny obniża się w kierunku południowym i południowo-wschodnim. Najbardziej charakterystycznym elementem rzeźby w granicach gminy Szydłowo jest zespół wzgórz czołowomorenowych usytuowanych na północ od miejscowości: Dolaszewo, Pokrzywnica i Leżenica, z najwyższą kulminacją wspomnianą już wyżej, koło Dąbrowy (207 m n.p.m.). Drugi kompleks wzniesień czołowomorenowych usytuowany jest na zachód

i północny zachód od Róży Wielkiej. Wysokość najwyższego wzniesienia wynosi tu 163 m n.p.m. W wielu miejscach wysoczyzny występują obniżenia, z których część wypełniona jest wodą (oczka wodne). Wysoczyzna morenowa w granicach gminy Szydłowo rozcięta jest pojedynczymi rynnami polodowcowymi, o kierunku NW-SE, wykorzystywanymi obecnie przez współczesne doliny rzeki Łomnicy i Krępiczy. W obrębie wysoczyzny, w południowej jej części, występują niewielkie powierzchnie sandrowe, położone na poziomie 110–112 m n.p.m. (w rejonie: Leżenicy, Pokrzywnicy i Dolaszewa) oraz na poziomie 96–98 m n.p.m. (w obrębie doliny Łomnicy i w rejonie Róży Wielkiej). Krajobrazowo uwagę zwraca także izolowane wzniesienie moreny czołowej spiętrzonej, usytuowane pomiędzy Skrobkiem, Cykiem i Kotuniem, którego maksymalna wysokość wynosi 107 m n.p.m.

Z kolei północno-wschodnia część gminy Szydłowo to płaski obszar o monotonnym krajobrazie tworzonym przez równiny sandrowe z licznymi przegłębieniami. Najwyżej położona w tej części gminy jest równina sandrowa, rozciągająca się na północ od wsi

Mapa 1. Rzeźba terenu gminy Szydłowo (opr. A. Kucharczyk)



Zabrodzie i Tarnowo. Wznosi się ona na wysokości 110–112 m n.p.m. i opada w kierunku wschodnim i południowo-wschodnim do poziomu 92 m n.p.m. Strome zbocza w tej części gminy obserwowane są jedynie w obrębie dolin rzecznych: Dobrzycy, Piławy, Rurzyca, Gwdy, a także Rudy, Pękawnicy i Głomi. Większość z tych rzek wykształciła współczesne terasy zalewowe o wysokości do 3 m n.p.rz. W dolinie dużych rzek: Gwdy, Piławy i Dobrzycy zachowały się także fragmenty teras nadzalewowych o wysokościach dochodzących w niektórych miejscach nawet do 15 m n.p.rz. Rzeki Ruda i Rurzyca wykorzystują obniżenia o charakterystycznym kształcie (strome zbocza, płaskie dno), które są rynnami polodowcowymi.

Południowe krańce gminy, na południe od wsi Kotuń, to peryferyjna część pradoliny Noteci. Tworzą ją głównie dwie powierzchnie sandrowe w przedziale wysokościowym 70–75 m n.p.m, które są jednocześnie jednymi z najwyższych teras pradoliny. Oddzielone są od siebie załomami o wysokości od 2 do 5 m. Na całej tej powierzchni obserwuje się bardzo małe deniwelacje terenu. Obszar ten poprzecinany jest współczesnymi dolinami rzeki Krępiczy, Kanału Stobieńskiego i Kotuńskiej Strugi. Ich doliny nie przekraczają głębokości 2 m. Cechą charakterystyczną tych terenów jest obecność bardzo rozległych powierzchni biogenicznych wzdłuż rzeki Krępiczy i Kanału Stobieńskiego. Sporadycznie na powierzchniach sandrowych występują niewielkie formy eoliczne – wały lub wydmy o wysokości do 2–3 m.

Geneza rzeźby terenu

Główne elementy rzeźby na obszarze gminy Szydłowo zostały wykształcone w plejstocenie, w czasie kolejnych zlodowaceń i okresów interglacjalnych. Większość występujących na powierzchni form powstała podczas fazy leszczyńsko-poznańskiej, fazy pomorskiej ostatniego zlodowacenia – północnopolskiego, nazywanego także zlodowaczeniem Wisły oraz tzw. późnego plejstocenu (20000–11700 lat BP⁴). W kolejnym okresie – holocenie, rzeźba terenu była jedynie modelowana i denudowana. Proces ten trwa aż do dzisiaj.

⁴ BP – skrót od wyrazów z jęz. ang. (before present – przed terażniejszością), sposób datowania stosowany w geologii i archeologii, za datę terażniejszości został przyjęty rok 1950.

Największą formą geomorfologiczną na obszarze gminy Szydłowo jest wysoczyzna morenowa, obejmująca swoim zasięgiem centralną i zachodnią jej część. Jest to wysoczyzna dennomorenowa powstała pod lądolodem, który przykrywał cały obszar gminy podczas fazy leszczyńsko-poznańskiej. Obserwowany w wielu miejscach wysoczyzny falisty charakter powierzchni, wynika z nierównomiernego rozmieszczenia osadów w topniejącym lądolodzie.

Najwyższe wzniesienia występujące na obszarze gminy to zespół wzniesień rozciągających się między Szydłowem, Dolaszewem i Zawadą oraz między Leżenicą i Różą Wielką. Wzniesienia te mają charakter moren czołowych akumulacyjnych, które powstały na przedpolu lądolodu, podczas subfazy chodzieskiej – oscylacji strączyńsko-zawadzkiej⁵.

Bardzo ciekawa forma geomorfologiczna występuje w południowej części gminy, między Kłodą, Cykiem i Kotuniem. Jest to morena czołowa spiętrzona, powstała na przedpolu lądolodu w okresie zlodowaceń środkowopolskich (Odry). Podczas późniejszych zlodowaceń forma ta została częściowo zdenudowana i przyjęła kształt stoliwa.

Po zaniku ostatniego lądolodu na powierzchni dzisiejszej gminy Szydłowo odsłoniły się różne formy, zarówno wklęsłe, jak i wypukłe. Jedne z takich form to rynny subglacjalne, powstałe w wyniku erozyjnej działalności wód płynących pod dnem lądolodu. Usytuowane są one na obszarze gminy Szydłowo na kierunku NW-SE i nawiązują do kierunku wód płynących pod lądolodem. Formy te rozpoznano w obrębie doliny Łomnicy, Krępiczy, Rudy oraz Rurzyca. Niektóre z tych rynien w okresie późniejszym zostały przekształcone w doliny wód roztopowych (dolina Łomnicy). Wśród form wypukłych uwagę zwracają niewielkie stożkowate lub spłaszczone wzniesienia nazywane kemami (fot. 2.1). Genetycznie związane są one z deponowaniem osadów w jeziorach wewnątrz lądolodu. Po wytopieniu się lodu osady te utworzyły wzniesienia kemowe. Są to niewielkie wzniesienia o bardzo spłaszczonych powierzchniach, czasami przyjmują kształt stoliw. Występują one w formie izolowanych pagórków, m.in. w rejonie Róży Wielkiej,

⁵ Jedna z oscylacji fazy leszczyńsko-poznańskiej zlodowacenia północnopolskiego (Wisły).

na północny zachód od miejscowości Pluty oraz na południowy zachód od Nowej Łubianki. Na obszarze gminy jedno wzniesienie rozpoznano także jako oz. Wzniesienie to, o wydłużonym kształcie i południkowym usytuowaniu, jest częścią większego zespołu ozów, wykraczającego już poza obszar gminy (rejon miejscowości Pluty). Ozy powstają w wyniku akumulacji wodnolodowcowej piasków i żwirów przez wody płynące szczylinami topniejącego lądolodu.

Po rozpadzie lądolodu część jego fragmentów (tzw. brył martwego lodu) została przykryta mineralnymi osadami lodowcowymi i wodnolodowcowymi. W okresie późnego plejstocenu i wczesnego holocenu, w miejscu wytopienia się tych brył odkryły się obniżenia (rynny subglacjalne, obniżenia wytopiskowe, niecki). Część z tych obniżen, gdy zniknęła wieczna zmarzlina i w gruncie rozpoczął się obieg wód gruntowych, wypełniła się wodą, tworząc jeziora rynnowe (Łachotka, Żabie) i jeziora wytopiskowe (Skrzatusz) oraz tzw. oczka wodne (= oczka polodowcowe), powszechnie występujące w obrębie całej wysoczyzny.

W subfazie krajeńskiej i fazie pomorskiej ostatniego zlodowacenia, gdy czoło lądolodu znajdowało się kilkadziesiąt kilometrów na północ od obszaru gminy Szydłowo, jej wschodnia część stała się szlakiem wód roztopowych, który dał początek dolinie Gwdy i Piławy. Olbrzymie ilości materiału, głównie piasków i żwirów, które były deponowane na przedpolu lądolodu, zasypały lokalnie występujące bryły martwego lodu i stworzyły rozległe równiny sandrowe.

W okresie późnego plejstocenu nastąpił rozwój teras rzecznych nadzalewowych. Wody spływające z lądolodu, który był już znacznie oddalony na północ od granic gminy, w zależności od dynamiki przepływów, osadzały (w okresach chłodnych) bądź rozmywały (w okresach ociepleń) materiał piaszczysto-żwirowy. Za każdym razem wody fluwioglacjalne coraz bardziej obniżały dna dolin wód roztopowych. W ten sposób powstał system teras nadzalewowych, do dzisiaj zachowany nie tylko w obrębie Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej, biegnącej równoleżnikowo na południe od gminy Szydłowo, ale także w obrębie mniejszych dolin rzecznych, jak: Gwda, Piława czy Dobrzyca.

Najwyższa terasa z tego okresu wznosi się od 11 do 15 m n.p.rz. Gwdy. Niższy



poziom terasowy wznosi się od 9 do 11 m n.p.rz. Gwdy i Piławy i najlepiej został zachowany w rejonie ujścia Dobrzycy do Piławy, w okolicach wsi Tarnowo. Kolejny poziom terasowy wznosi się na poziomie od 5 do 9 m n.p.rz. Gwdy i Piławy. Powierzchnie te bardzo dobrze widoczne są w obrębie doliny rzeki Dobrzycy i Piławy. Najniższy poziom terasowy wznosi się od 2 do 5 m n.p.rz. i najlepiej został zachowany w dolinie rzeki Gwdy.

W okresie późnego glacialu, gdy panował klimat peryglacjalny, na terenach, które opuścił lądolód, nasiliły się procesy deluwialne, prowadzące do powstania licznych obniżen erozyjnych, rozcięć wysoczyzny i modelowania stromych zboczy. W tym czasie u podnóża tych dolin tworzyły się pokrywy osadów deluwialnych, w tym stożków napływowych. W okresach starszego i młodszego dryasu istniały warunki do powstawania niewielkich form eolicznych (suchy i zimny klimat). Niewielkie pojedyncze wały wydymowe, obserwowane są m.in. na południe od Kotunia.

We wczesnym holocenie na obszarze gminy w dalszym ciągu trwały procesy erozyjne, denudacyjne i akumulacyjne, głównie biogeniczne. Procesy eoliczne występowały sporadycznie i na bardzo małą skalę. W holocenie, w wyniku ocieplenia się klimatu, podniósł się poziom wód gruntowych i nastąpił rozwój roślinności. Rozpoczęła się i trwa do dzisiaj akumulacja osadów biogenicznych – głównie torfów, sporadycznie

▲
2.1 Wzniesienie kemowe przy wjeździe do wsi Róża Wielka od strony południowej (fot. A. Kucharczyk)

kredy jeziornej i gytii. Osady te tworzą płaskie dna w obrębie różnej wielkości bezodpływowych obniżzeń i nieck różnej genezy, które są bardzo powszechne w obrębie wysoczyzny. Osady biogeniczne rozpoznane zostały także w dnach dolin denudacyjnych, rozcinających skłony wysoczyzny oraz w obrębie rynien polodowcowych (np. w rejonie jeziora Łachotka). W holocenie rozwijały się także rozległe równiny biogeniczne na płaskich powierzchniach równin sandrowych, szczególnie u podnóża krawędzi wysoczyzny. Największa taka równina w gminie Szydłowo występuje na południowy zachód od Kotunia, gdzie zajmuje obszar ponad 360 ha (tzw. Kotuńskie Łąki, por. rozdz. 13). Druga, znacznie mniejsza taka powierzchnia położona jest wzdłuż granicy gminy Szydłowo z miastem Piłą (Dolaszewskie Błota, por. rozdz. 13), o powierzchni ponad 120 ha.

O obecności torfów w obrębie tych obniżzeń mogą świadczyć, rozpoznane na historycznych mapach topograficznych z XIX w., charakterystyczne prostokątne kontury torfianek – miejsc, z których pobierany był torf. Obiekty takie stwierdzono w wielu miejscach gminy Szydłowo, m.in. na zachód

od jeziora w Skrzatuszu, w rejonie miejscowości Coch, w obniżeniu między wzgórzami morenowymi na północny zachód od Róży Wielkiej, także w obrębie obniżzeń położonych na północny wschód od Nowego Dworu oraz na południe od Kotunia. Opisane wyżej torfianki obecnie nie są zauważalne w terenie; zostały zalane wodą i porośnięte bujną roślinnością bagienną, co świadczy o dawnym już zaprzestaniu wydobywania torfów.

Obecnie na obszarze gminy Szydłowo, w wielu miejscach można zaobserwować zmiany naturalnej rzeźby terenu spowodowane działalnością człowieka. W większości przypadków są to duże obniżenia powstałe w wyniku prowadzenia działalności górniczej. Największe z nich pod względem zajmowanej powierzchni to wyrobisko położone na południowy wschód od Róży Wielkiej, przy krawędzi doliny Łomnicy. Pierwotnie duży obszar zajmowały także trzy wielkie wyrobiska w rejonie Krępska. Obecnie dwa z nich zostały zalane wodą (Jezioro Żwirkowe). Z kolei najgłębsze wyrobisko (fot. 2.2) znajduje się w rejonie miejscowości Dąbrowa (do 20 m). Należy także wspomnieć o wyrobi-

sku w rejonie Kotunia. Rozległe obniżenie, częściowo wypełnione wodą, powoli podlega procesom sukcesji ekologicznej (fot. 2.3). Na terenie gminy istnieje także wiele miejsc występowania dużo mniejszych wyrobisk, gdzie degradacja naturalnej rzeźby ma dużo mniejszy zasięg (Dolaszewo, Stara Łubianka, Czaplino, Pokrzywnica). Obszar największych wypukłych antropogenicznych form obserwowany jest w rejonie miejscowości Kłoda, gdzie znajduje się składowisko odpadów. Nasyp odpadów o wysokości około 15 m powstaje w miejscu dawnych wyrobisk, które są stopniowo zasypywane.

Działalność człowieka spowodowała także bardzo znaczące zmiany w dolinach rzek. W kilku z nich wybudowano kompleksy stawów (w dolinach: Łomnicy, Kręcicy i Rudy). Inwestycje te doprowadziły do zmian w rzeźbie terenu, polegających na powstaniu grobli, wałów oraz przemodelowaniu w wielu przypadkach zboczy dolin rzecznych. Na większości rzek wybudowano stopnie piętrzące, które spowodowały powstanie zalewów i zmiany dotychczasowego kształtu dolin (Gwda, Piława, Dobrzyca, Ruda, Rurzyca i Głomia). Największa zaporą z elektrownią powstała na Gwdzie w miejscowości Dobrzyca, powodując powstanie zalewu nazywanego Jezioro Dobrzyckim.

Innym przykładem zmian rzeźby terenu są ślady umocnień z czasów II wojny światowej (kompleksy wykopów i umocnień na terenach zalesionych pomiędzy Dobrzycą i Krępskiem, a także w rejonie Góry Dąbrowy). Na całym obszarze gminy obserwować można antropogeniczne nasypy lub obniżenia wzdłuż dróg i linii kolejowych.

3. Geologia

Najstarsze wiercenia geologiczne na obszarze gminy Szydłowo pochodzą z przełomu wieków XIX i XX. Należą do nich otwory z okolic Szydłowa z 1989 r. i Skrzatusza z 1899 r. (Adamiec-Chodkiewiczowa 1961, za: Nowak 2007). Szczegółowe rozpoznanie w gminie Szydłowo głębszych warstw geologicznych nastąpiło dopiero w drugiej połowie XX w. Najwięcej informacji dla rozpoznania najgłębszych warstw geologicznych uzyskano z wykonanego w 1984 r. odwiertu w rejonie Kotunia – Piła 1/IG-1 (Żelichowski 1985).



Tektonika

Na obszarze gminy Szydłowo, pod warstwą luźnych i plastycznych osadów kenozoicznych (w tym plejstocenijskich), został rozpoznany fragment jednostki tektonicznej o nazwie wał pomorski, który jest najbardziej wysuniętą na północ częścią wału śródpolskiego (antyklinorium śródpolskiego). Powyższa formacja skalna powstała z osadów paleozoicznych (permskich) i mezozoicznych. Masyw ten jest silnie spękany, o czym świadczą rozpoznane liczne linie uskoków i strefy dyslokacji. Przez północno-wschodnią część gminy przebiega lokalna antyklina (zrąb tektoniczny) nazywana elewacją Wałcz-Piła-Szamocin (Stupnicka 1997). Cała ta jednostka strukturalna jest częścią megajednostki tektonicznej – platformy zachodnio-europejskiej (Dadlez 2001, Żelaźniewicz i in. 2011).

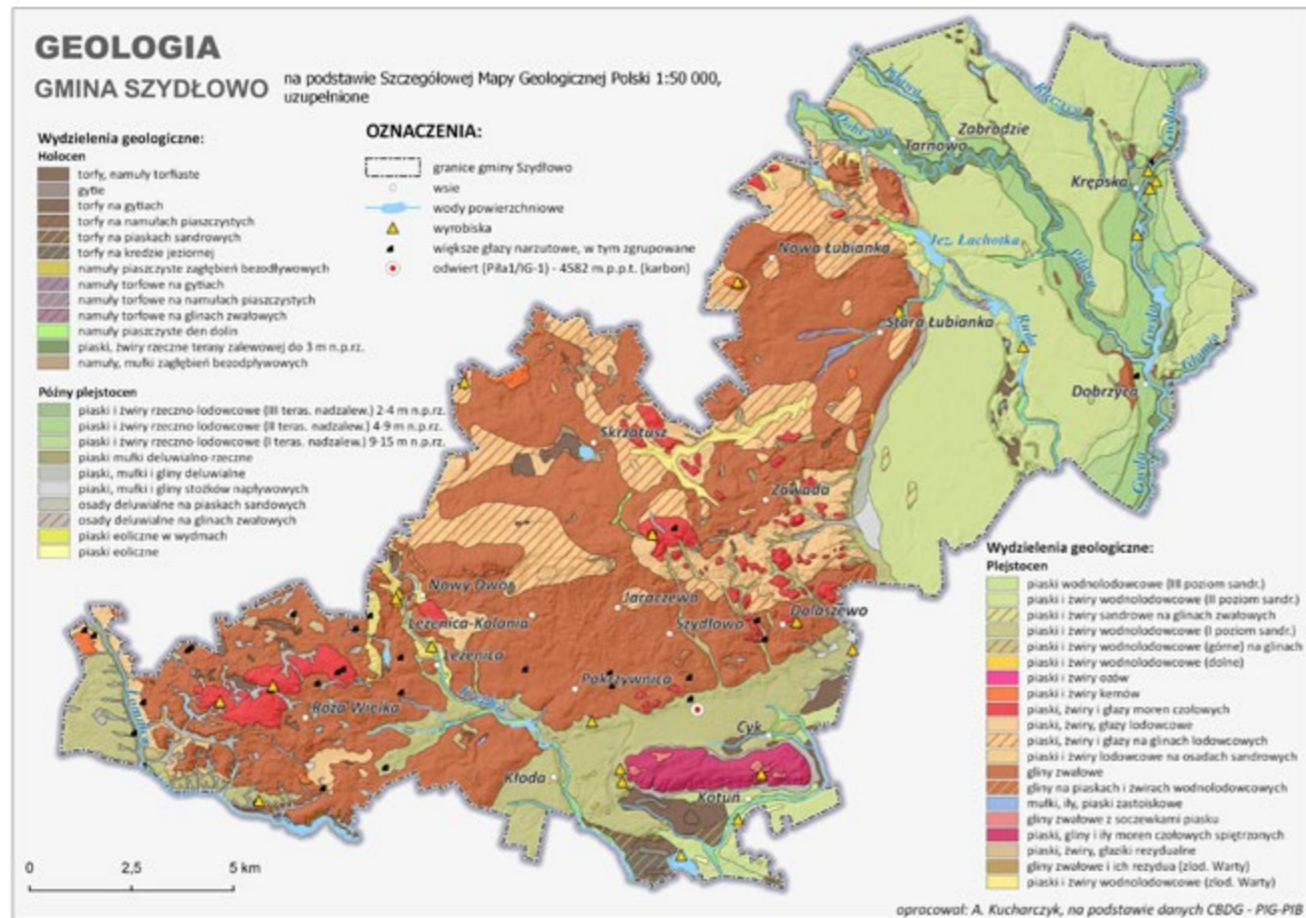
Budowa geologiczna (Mapa 2)

Większość utworów geologicznych rozpoznanych na obszarze gminy Szydłowo to skały osadowe. Najstarsze z nich powstawały przez miliony lat w różnych warunkach sedymentacyjnych, najczęściej morskich. Najmłodsze osady występujące w strefie przypowierzchniowej, powstawały podczas kolejnych nasunięć lądolodów w ciągu ostatniego miliona lat. Okres po zlodowaceniach to przede wszystkim czas akumulacji osadów organicznych i denudacyjnych. Cechy poszczególnych skał (struktura, skład chemiczny, uziarnienie, kolor) odzwierciedlają warunki środowiskowe, w jakich powstawa-

2.2 Wyrobisko w rejonie miejscowości Dąbrowa, o głębokości ponad 20 m – przykład antropogenicznych zmian środowiska (fot. J. Ramucki)



2.3 Przykład sukcesji ekologicznej w obrębie wyrobiska dawnej cegielni w rejonie Kotunia (fot. A. Kucharczyk)



▲ Mapa 2. Geologia gminy Szydłowo (opr. A. Kucharczyk)

ły, co zostało wykazane w poniższym opisie.

Kambry, ordowik, sylur i dewon (do 359 mln lat BP⁶)

W granicach gminy Szydłowo rozpoznano jedynie skały późnopalaeozoiczne (karbonu i permu). Dlatego też wiedzę o skałach głębiej leżących należy czerpać z innych badań, prowadzonych w północno-zachodniej części kraju. Przez większą część okresów paleozoicznych obszar gminy Szydłowo zajmowało morze, którego głębokość często się zmieniała (Alexandrowicz 1999). Sedymentacja osadów w paleozoiku odbywała się w zmiennych warunkach klimatycznych. W kambry na analizowanym obszarze panował klimat chłodny, który stopniowo się ocieplał. Pod koniec syluru klimat był już suchy i gorący. W ordowiku północno-zachodnią część kraju zajmowało płytkie morze, które pozostawiło po sobie najprawdopodobniej łupki graptolitowe w otoczeniu mułowców i piaskowców (Modliński 1987, Mizerski 2011). W sylurze natomiast morze

w tym rejonie pogłębiło się, a na jego dnie pojawiły się wapienie. W górnym sylurze ruchy górotwórcze orogenezy kaledońskiej doprowadziły do wypłycenia morza, a przypuszczalnie także jego częściowego zaniku. Wówczas po raz pierwszy na lądzie pojawiły się rośliny (Alexandrowicz 1999). Podobna sytuacja geologiczna miała miejsce we wczesnym okresie dewonu. Nie wiadomo dokładnie, czy na obszarze, który obecnie zajmuje gmina Szydłowo, w tym okresie było płytkie morze, czy też ląd. Pozostałością po płytkim morzu powinny być wapienie oraz margle ze szczątkami organizmów (ramienionogów, koralowców, szkarłupni, glonów, otwornic). W przypadku istnienia warunków lądowych, pozostałością powinny być piaskowce i zlepieńce. Od połowy dewonu znowu na obszarze północno-zachodniej części kraju istniało głębokie morze, w którym odbywała się sedymentacja iłowców, piaskowców, mułowców i wapieni (Dadlez 1987, Miłaczewski 1987).

Karbon (359–299 mln lat BP)

Najstarsze skały rozpoznane na obszarze gminy Szydłowo to warstwy skał osadowych: piaskowców kwarcowych i brunatnych iłow-

ców laminowanych mułowcami. Występują one na głębokości 5468–5482 m. Osady karbonu są skałami, w których tworzyły się nie tylko pokłady węgla kamiennego, ale także węglowodorów w postaci ropy naftowej i gazu ziemnego (Kiersnowski i Kozłowska 2017). W osadach badanego profilu stwierdzono nieliczne sporomorfy (kopalne zarodniki i pyłki), potwierdzające karboński wiek skał (Górecka i in. 1984).

Perm (299–252 mln lat BP)

Osady permskie reprezentują w granicach gminy skały tzw. czerwonego spągowca (perm dolny i środkowy) oraz cechsztynu (perm górny), występujące na głębokości 4380–5468 m. Charakterystyczną skałą dla piętra czerwonego spągowca (miąższość 1088 m) jest kompleks skał osadowych, składający się z drobnoziarnistych czerwono-brunatnych i czerwono-różowych eolicznych piaskowców laminowanych iłowcami i mułowcami oraz zlepieńce. W piaskowcach z tego okresu mogą występować złoża gazu ziemnego (Kiersnowski i Kuberska 2017). Pod warstwą osadową występują skały wulkaniczne o miąższości 133 m. W dolnej części warstwy wulkanicznej występują skały bazaltowe, które są przykryte skałami wylewnymi, ryodacytami i tufitami. Rodzaj skał świadczy o tym, że przynajmniej część z tych erupcji wulkanicznych miała charakter podwodny (Mizerski 2011). Powyżej piętra czerwonego spągowca występują osady cechsztynu, zalegające na głębokości 3127,5–4380 m. Część tych osadów ma charakter morsko-lagunowy. Są to głównie pokłady soli kamiennej, anhydrytów, soli potasowych i magnezowych, rozdzielone warstwami wapieni, dolomitów, mułowców i iłowców (Wagner i in. 2017). Na przełomie permu dolnego i górnego, na obszarze Niziu Polskiego powstało obniżenie (tzw. basen polski), w obrębie którego następowała sedymentacja morska przez kolejne miliony lat (Alexandrowicz 1999).

Trias (252–201 mln lat BP)

Kolejny poziom w budowie geologicznej gminy Szydłowo tworzą utwory triasowe, występujące na głębokości od 1068,5 do 3127,5 m. Piętro pstrego piaskowca (trias dolny) tworzą brunatnoczerwone piaskowce, mułowce i iłowce z wytrąceniami gipsów i anhydrytów. Wyżej rozpoznano szare i sza-

ro-brunatne iłowce z wkładkami wapieni, dolomitów i anhydrytów, z odciskami małży *Costatoria costata* (Bartczak 2006). Dla osadów pstrego piaskowca wykonana została dokumentacja biostratygraficzna, która wykazała obecność mikroflory charakterystycznej dla tego okresu na głębokości 2195 m p.p.t. (Orłowska-Zwolińska 1985, za: Bartczak 2006). Osady piętra wapienia mułowcowego (trias środkowy) reprezentowane są przez szare i czerwono-brunatne wapienie, dolomity i iłowce z odciskami małży. Piętro kajpru (trias górny) tworzą osady zarówno akumulacji lądowej (aluwialnej), jak i morskiej, w tym przypadku lagunowej. Do osadów tych należą: serie iłowców, mułowców, piaskowców, pojawiają się także warstwy soli kamiennych, anhydrytów, gipsów, wapieni i dolomitów (Becker 2017).

Jura (201–145 mln lat BP)

Osady jurajskie rozpoznane w rejonie Kotunia występują na głębokości 263,5–1068,5 m (805,5 m miąższości). Oprócz odwiertu w Kotuniu, rozpoznane zostały one także w rejonie Skrzatusza, w postaci szaroniebieskich iłowców (Nowak 2007). Skały z tego okresu powstawały w zmiennych warunkach płytkomorskich lub lądowych (jeziornych). Podczas ruchów górotwórczych (fazy laramijskiej) zostały one wypiętrzone i podlegały procesom erozyjnym. Wschodnie osadów jurajskich mają przebieg NW-SE. Najprawdopodobniej są one obecne na obszarze całej gminy. Ze względu na procesy erozyjne, miąższość i liczba pięter skał jurajskich zwiększa się w kierunku południowo-wschodnim. Z okresu jury dolnej pochodzą naprzemianległe pokłady szarych lub białych piaskowców, zasobnych w wody mineralne, oraz ławice szarych iłowców i mułowców. Jura środkowa o miąższości 78,5 m w rejonie Kotunia reprezentowana jest przez kompleks mułowców i iłów piaszczystych oraz piaskowców i syderytów. Osady jury górnej reprezentują szare mułowce z fauną oraz margle, występują też podrzędnie wapienie i iłowce (Feldman-Olszewska 2017).

Kreda (175–66 mln lat BP)

W granicach gminy Szydłowo dotychczas nie rozpoznano osadów kredy. Piętro tych skał zostało zniszczone w wyniku procesów erozyjnych (Leszczyński 2017).

⁶ Datowanie wg danych Międzynarodowej Komisji Stratygrafii (ICS) z 2022 r. <https://stratigraphy.org/chart>.

Trzeciorzęd (66–2,6 mln lat BP)

Osady z tego okresu występują na całym obszarze gminy Szydłowo. Ich miąższość jest zmienna i wynosi od 120 do 150 m. W okresie trzeciorzędu trwało stopniowe ochładzanie się klimatu, od tropikalnego do umiarkowanego (Alexandrowicz 1999). Na obszarze gminy Szydłowo nie rozpoznano dotychczas osadów paleocenu i eocenu (najstarszych okresów trzeciorzędu), które zostały zniszczone w wyniku procesów erozyjnych.

Najstarszą grupę osadów trzeciorzędowych reprezentują osady oligocenu. W oligocenie dolnym na obecnym obszarze gminy istniało płytkie morze z licznymi lagunami i bagniskami w strefie brzegowej (Piwocki 2004). Deponowane były wówczas szare i szarobrunatne piaski z muskowitem, jasne iły i mułki oraz cienkie przewarstwienia węgla brunatnego, tworzące formację czempińską o miąższości około 30–60 m (38 m w rejonie Dobrzyca). W osadach tej formacji, w profilu pomiędzy Kłodą i Dolaszewem, udało się rozpoznać pyłki roślin oraz szczątki planktonu morskiego (Uberna 1983). Podczas podniesienia się poziomu morza i zalania większych obszarów zdeponowane zostały osady formacji mosińskiej (ponad 30-metrowa warstwa mułków i iłów przewarstwiona piaskami o charakterystycznej seledynowej barwie, spowodowanej dużym udziałem glaukonitu). Największa miąższość oligocenu dolnego obserwowana jest w rejonie Skrzatusza i Róży Wielkiej (około 70 m). W oligocenie górnym wystąpiły ruchy górotwórcze orogenezy alpejskiej (fazy sawskiej), które doprowadziły do cofnięcia się morza i powstania rozległego zbiornika śródlądowego. Podczas cofania się morza deponowane były osady piaszczyste z glaukonitem i z domieszką żwirów oraz sporadycznie mułków, tworzące formację leszczyńską. Ich miąższość na obszarze gminy jest zmienna i wynosi od 30–60 m.

Na początku miocenu, po ustąpieniu oligoceńskiego morza, odbywała się sedymentacja osadów w środowisku lądowym, przerywana krótkimi epizodami sedymentacji morskiej. Występujące wówczas ruchy tektoniczne doprowadziły do powstania na omawianym obszarze obniżek tektonicznych, w których rozwijała się sedymentacja jeziorna i torfowiskowa (lądowo-bagienna). W okresach cieplejszych, gdy panował klimat tropikalny lub subtropikalny, domino-

wała akumulacja osadów organicznych, a w okresach chłodniejszych przeważała sedymentacja osadów piaszczystych, mułków i iłów. Nastąpił wówczas rozwój olbrzymich torfowisk i lasów bagiennych, warunkujących powstawanie grubych pokładów torfu, które później przekształciły się w pokłady węgla brunatnego. Okresy ciepłe i wilgotne przedzielane były okresami niesprzyjającymi tworzeniu grubych poziomów torfowych. Pod koniec miocenu klimat stał się bardziej suchy, co także zahamowało rozwój torfowisk. Największa miąższość osadów miocenijskich obserwowana jest w południowo-zachodniej części gminy, w rejonie Róży Wielkiej (około 90 m). Z okresu miocenu dolnego pochodzą szare i szaro-brunatne piaski i mułki warstwowane iłami, tworzące formację gorzowską. Sporadycznie mogą w nich występować niewielkie soczewki węgla brunatnego. Na obszarze gminy osady miocenu dolnego tworzą ciągłą warstwę o miąższości około 30 m.

W miocenie środkowym w dalszym ciągu odbywała się sedymentacja osadów rzecznych, jeziornych i bagiennie-torfowiskowych, przerywana transgresjami morskimi. Z okresu środkowego miocenu pochodzą ciemnoszare i ciemnobrunatne piaski, węgliste mułki i iły oraz węgiel brunatny, tworzące formację krajeńską, o zmiennej miąższości do 25 m (Piwocki 1992). Kolejny poziom tworzą jasnoszare piaski z muskowitem, iły, brązowe mułki i węgiel brunatny zaliczane do formacji adamowskiej i pawłowickiej o miąższości nawet do 60 m. Osady miocenu środkowego w rejonie Skrzatusza i Kotunia osiągają miąższość 55–60 m. Zostały one zbadane pod względem palinologicznym, m.in. w jednym z profili usytuowanych na północ od Skrzatusza (Dobosz i Skawińska-Dobosz 2005). Na podstawie tych badań możliwe jest ogólne odtworzenie rozwoju paleoroślinności. W ciepłym i wilgotnym klimacie rozwijały się mezofilne lasy bagiennie (*Taxodiaceae-Cupressaceae, Nyssaceae*). W klimacie nadal ciepłym, lecz bardziej suchym dominowały torfowiska zaroślowe (*Myricaceae, Cyrillaceae*). Obecnie najbardziej zbliżonymi siedliskami do paleotropikalnej flory są lasy mezofilne w Azji południowo-wschodniej. Okresowe ochładzanie się klimatu, przy zachowaniu wysokiej wilgotności, przyczyniało się do rozwoju lasów bagiennych olszowych (*Alnus*) oraz zarośli paproci i torfowisk turzycowo-mszy-



3.1 Glazy narzutowe (eratyki) – ślady obecności lądolodu, powszechnie występujące w różnych częściach gminy Szydłowo. Od góry, od lewej: rejon Dąbrowy; Dobrzyca, przy wejściu do elektrowni wodnej; w obrębie wyrobiska, w miejscowości Krępsko (jeden z największych rozpoznanych eratyków na obszarze gminy Szydłowo); na krawędzi doliny Gwdy, na południe od wsi Krępsko (fot. A. Kucharczyk)

stych. Rozpoznano również znaczny udział pyłków sosny, która wraz z innymi gatunkami tworzyła lasy mieszane na umiarkowanie wilgotnych lądowych siedliskach. W powyższym profilu rozpoznano również mikroplankton z rodzaju *Tetraporina* (Wanat 2005). W innym profilu oddalonym około 15 km od południowych granic gminy Szydłowo (Sadowska 1987) rozpoznano pyłki drzew tworzących wilgotne, okresowo zalewane lasy: *Alnus, Celtis, Pterocarya, Ulmus*. Stwierdzono także obecność pyłków gatunków drzew typowych dla lasów mieszanych, rosnących na umiarkowanie wilgotnych lądowych siedliskach: *Pinus, Sequoia, Quercus, Fagus*.

Na obszarze gminy nie rozpoznano osadów miocenu górnego oraz pliocenu, które zostały usunięte w wyniku erozji związanej z nasuwaniem się plejstocenijskich lądolodów.

Czwartorzęd (od 2,6 mln lat BP) Plejstocen

Główną cechą tej epoki jest bardzo silne ochłodzenie klimatu, które doprowadziło do wielokrotnych nasunięć lądolodu na obszar Polski, w tym również na obszar gminy Szydłowo⁷. Dlatego też osady z tego okresu,

występujące na obszarze gminy, mają genezę lodowcową. Spora ilość tego materiału skalnego pochodzi ze Skandynawii, a pozostała część ze starszego podłoża (np. eoceńskie i oligoceńskie piaski). Nachodzące na obszar gminy kolejne lądolody za każdym razem nanosiły olbrzymie masy materiału skalnego o różnej wielkości: iłów, glin, piasków i żwirów, w tym glazy narzutowe (fot. 3.1) (w zależności od charakteru sedymentacji). W osadach tych rozpoznać można drobne fragmenty skał, głównie krystalicznych (granitoidów i skał metamorficznych, w tym kwarcytów) oraz skał osadowych paleozoicznych i mezozoicznych: wapieni, dolomitów, piaskowców; obecne są także fragmenty krzemieni oraz kwarcu mlecznego. Głównym składnikiem osadów lodowcowych są minerały kwarcu, uzupełnione innymi minerałami, takimi jak: skalenie, biotyt, piroksen, epidot, granaty, amfibole. W przypadku osadów iłów i mułków występują minerały ilaste. Osady plejstocenu pokrywają niemal cały obszar gminy Szydłowo, a ich miąższość jest bardzo zróżnicowana i wynosi od 21 m w rejonie Krępska, 39,5 m w rejonie

⁷ o Szczegółową Mapę Geologiczną Polski w skali 1:50 000, arkusze Stara Łubianka, Piła, Krajenka, Trzcianka (Stoiński 2004, Bartczak 2006, Nowak 2007, Bartczak 2011).

⁷ Szczegółowa analiza geologiczna osadów plejstocenijskich została wykonana w oparciu

Zabrodzia, 159,9 m w rejonie Kotunia, do ponad 170 m w rejonie Jaraczewa.

Na obszarze gminy Szydłowo rozpoznano dotychczas pięć głównych poziomów glin zwałowych, reprezentujących trzy zlodowacenia (jeden poziom ze zlodowacenia południowopolskiego, trzy poziomy ze zlodowacenia środkowopolskiego i jeden poziom ze zlodowacenia północnopolskiego). Rozdzielone są one seriami osadów wodnolodowcowych. Pojawiają się opinie naukowców, że w okresie ostatniego zlodowacenia – północnopolskiego – lądolód mógł się nasunąć dwukrotnie na obszar gminy, pierwszy raz w fazie leszczyńskiej, a drugi raz na przykład w subfazie chodzieskiej, o czym świadczy rozpoznany w północnej części gminy szósty poziom glin morenowych (Kozarski 1991).

Zlodowacenia południowopolskie (730–430 tys. lat BP)

Najstarsze rozpoznane osady plejstoceny na obszarze gminy pochodzą z okresu zlodowacenia południowopolskiego (głównie zlodowacenia Sanu 1), które charakteryzowało się bardzo intensywnymi procesami denudacyjnymi, egzaracyjnymi i subglacjalnymi. Największa miąższość osadów z tego okresu obserwowana jest w obrębie głębokich rynien subglacjalnych wyerodowanych w osadach trzeciorzędowych. Maksymalna ich miąższość została rozpoznana w rejonie Kotunia (117,4 m) (Dobosz i Skawińska-Dobosz 2005). Gliny zwałowe z tego zlodowacenia deponowane były głównie w wyżej wymienionych rynnach subglacjalnych. W innych miejscach na terenie gminy gliny tworzą warstwy o miąższości do kilku metrów. Występują one m.in. w rejonie Skrzatusza. Ich szary kolor i obecność porwaków węgla brunatnego świadczą o bliskości poziomu neogenu – warstw miocenich. Piaski i żwirzy wodnolodowcowe ze zlodowacenia południowopolskiego występują zarówno pod poziomem glin zwałowych (dolne), jak i powyżej (górne). Szarozółte piaski i żwirzy wodnolodowcowe (dolne) w rejonie Jaraczewa osiągały miąższość do 25 m, a w rejonie Dolaszewa – 39 m. Powyższe osady wodnolodowcowe zostały także rozpoznane w rejonie Skrzatusza, Jaraczewa i Dobrzycy. Wypełniają one również razem z glinami kopalne rynnę subglacjalne w rejonie Szydłowa i Kotunia. Jest bardzo prawdopodobne, że osady te w rejonie Szy-

dłowa i Dolaszewa zostały spiętrzone podczas późniejszych zlodowaceń, o czym może świadczyć obecność zaburzeń z glinami zwałowymi oraz utworami neogenu. Duża zawartość w materiale mineralnym glaukonitu oraz okruchów węgla brunatnego (charakterystycznych składników skał miocenu i oligocenu) świadczy o bliskości powierzchni trzeciorzędowych, które zostały rozmyte przez wody lodowcowe. Jedną z większych powierzchni piasków i żwirów wodnolodowcowych (górnych) została rozpoznana w rejonie Skrzatusza, Zawady i Jaraczewa, gdzie osiąga miąższość do 12 m. Lokalnie na obszarze gminy rozpoznano również ropy zastoisowe z tego okresu, których miąższość najczęściej nie przekraczała 15 m. Na badanym terenie nie stwierdzono dotychczas żadnych wychodni osadów z tego zlodowacenia na powierzchni terenu.

Zlodowacenia środkowopolskie (300–130 tys. lat BP)

Na analizowanym obszarze najstarszą sedimentację zlodowacenia środkowopolskiego reprezentują mułki i piaski zastoisowe ze zlodowacenia Odry. Osady te zostały rozpoznane w rejonie Starej Łubianki, Dobrzycy i Kotunia. Kolejną grupę osadów stanowią osady moreny spiętrzonej (ropy i mułki na przemian z glinami zwałowymi oraz piaskami i żwirami wodnolodowcowymi ze zlodowacenia południowopolskiego), rozpoznane w rejonie Kotunia. Powstały one w wyniku spiętrzenia pod naporem lądolodu utworów występujących w podłożu. Osady te w wyniku sfałdowania stworzyły wyniesienie, które w następnych okresach było stopniowo denudowane. Obecnie miąższość tych osadów wynosi ponad 50 m. Kolejny poziom tworzą szare gliny zwałowe, rozpoznane m.in. na północ od Skrzatusza, w rejonie Pokrzywnicy (6 m miąższości) oraz Dolaszewa (7 m miąższości). Gliny te przykryte są warstwą piasków i żwirów wodnolodowcowych, które wypełniają kopalne obniżenia, rozpoznane m.in. w rejonie Zawady (miąższość tych osadów dochodzi do 40 m).

Obecność kolejnych dwóch poziomów glin zwałowych zlodowacenia Warty może świadczyć o dwukrotnym nasunięciu się lądolodu w tym okresie. Na północ od Skrzatusza miąższość glin zwałowych (dolnych) wynosi prawie 25 m. Od kolejnego poziomu glin zwałowych oddzielone są one warstwą ropy, mułków oraz piasków zastoisowych,

rozpoznanych m.in. w rejonie Nowego Dworu, Szydłowa, Pokrzywnicy i Dolaszewa. W rejonie Pokrzywnicy górny poziom glin zwałowych osiąga miąższość 16 m, a w rejonie Kotunia – 5 m. W innych miejscach gliny zlodowacenia Warty oddzielone są warstwą piasków i żwirów wodnolodowcowych (dolnych). Ich miąższość w rejonie Starej Łubianki dochodzi do 15 m. Na północny zachód od Szydłowa i w Pokrzywnicy występują gliny zwałowe dolne i górne łącznie, o miąższości do 42 m. Osady wodnolodowcowe (górne) przykrywają drugi poziom glin zwałowych. Rozpoznano je m.in. w rejonie Nowego Dworu, Leżenicy, w rejonie Szydłowa (32 m miąższości) i na północ od Skrzatusza.

Zlodowacenia północnopolskie (11500–14500 lat BP)

Podczas zlodowacenia północnopolskiego (Wisły) cały obszar gminy Szydłowo znajdował się w zasięgu lądolodu fazy leszczyńsko-poznańskiej. Najstarsze osady tego zlodowacenia to piaski, mułki i ropy zastoisowe (o miąższości 8–12 m), które zostały rozpoznane w rejonie Jaraczewa, Krępska i Dobrzycy. Kolejny poziom tworzą piaski i żwirzy wodnolodowcowe (dolne – podglinowe). Ich obecność stwierdzono m.in. w rejonie Kadłubka i w strefie krawędziowej doliny Łomnicy. Najważniejszy poziom stratygraficzny tego okresu to poziom glin zwałowych, zajmujący niemal cały obszar gminy Szydłowo z wyjątkiem doliny Gwdy. Gliny zwałowe z tego okresu charakteryzują się brunatną lub brunatnożółtą barwą. Miąższość tych glin jest bardzo zmienna i wynosi od 5 m w rejonie Skrzatusza i Zawady do 32,5 m w rejonie Pokrzywnicy. W kilku miejscach na analizowanym obszarze (np. w Szydłowie) rozpoznano obecność piasków śródglinowych o miąższości 2–3 m, które najprawdopodobniej oddzielają jasnobrązowe gliny fazy leszczyńsko-poznańskiej od ciemnobrązowych glin subfazy chodzieskiej (Kozarski 1991). Gliny zwałowe w wielu miejscach wysoczyzny przykryte są różnoziarnistymi, często zaglinionymi piaskami i żwirami oraz głazami lodowcowymi, tworzącymi tzw. pokrywę ablacijną związaną z topnieniem lądolodu. Najczęściej ich miąższość wynosi 2–3 m, chociaż w rejonie Róży Wielkiej przekracza ponad 10 m. Śladami oscylacji strączyńsko-zawadzkiej na obszarze gminy są wzniesienia moren czołowych



(Kozarski 1962). Zostały one najlepiej rozpoznane w rejonie miejscowości Dąbrowa (fot. 3.2). Miąższość tych osadów to ponad 30 m. W ich składzie dominują gruboziarniste piaski, żwirzy oraz liczne głazy. Miejsce występują tu też utwory pylaste, powstałe z rozmywania cienkich płatów gliniastych podczas topnienia lądolodu. Z okresu deglacjacji lądolodu pochodzą również osady kemów, tworząc charakterystyczne koncentryczne wzniesienia, rozpoznane m.in. w rejonie Róży Wielkiej oraz Nowej Łubianki. Budują je różnoziarniste piaski ze żwirami, które miejscami mogą być zaglinione, a przy podstawie wykazują charakterystyczne zaburzenia glacictektoniczne.

Kolejny poziom geologiczny tworzą piaski i żwirzy wodnolodowcowe z okresu deglacjacji lądolodu subfazy krajeńskiej i fazy pomorskiej, którego czoło cofnęło się kilkadziesiąt kilometrów na północ. Wody roztopowe spływające z lądolodu w kierunku południowym, wzdłuż współczesnych dolin rzek (Gwdy, Dobrzycy, Piławy i Rurzyca), osadzały na jego przedpolu rozległe, wielokilometrowe stożki, tworzące równiny sandrowe. Zbudowane są one z różnoziarnistych piasków, często ze żwirami, barwy żółtej, przemyte i dobrze obtoczone. W granicach gminy Szydłowo osady wodnolodowcowe (sandrowe) subfazy krajeńskiej i fazy pomorskiej tworzą trzy główne powierzchnie, położone na różnych wysokościach i oddzielone od siebie wyraźnymi załomami. Najwyżej położona powierzchnia wodnolodowcowa, pochodząca z okresu subfazy kra-

▲
3.2 Przykład warstw osadów lodowcowych (piasków i mułków) moreny czołowej w rejonie miejscowości Dąbrowa (fot. A. Kucharczyk)

jeńskiej, przylega do wysoczyzny od strony południowej i południowo-wschodniej. W rejonie Cyka i Kłody miąższość tych osadów wynosi 24 m. Ten sam poziom osadów wodnolodowcowych zachował się także na zboczach rynien subglacjalnych Kręcicy i Łomnicy. Osady dwóch niższych poziomów sandrowych, zdeponowane podczas fazy pomorskiej, obejmują swoim zasięgiem północno-wschodnią część gminy (15,8 m miąższości w rejonie Dobrzycy) oraz tereny położone na południe od Kotunia (ponad 17 m miąższości).

Późny plejstocen (14500–11700 lat BP)

W okresie późnego glaciału, gdy lądolód opuścił obszar gminy, warunki klimatyczne (klimat peryglacjalny – niskie temperatury i niska wilgotność powietrza) przyczyniły się do nasilenia procesów peryglacjalnych, głównie deluwialnych i eolicznych. Wysoczyzna w wielu miejscach porożcinana została licznymi dolinami denudacyjnymi. Przy wylocie tych dolin, a także u podnóża stromych zboczy i w obrębie obniżenń powytopiskowych, deponowane były wówczas piaski, gliny i mułki deluwialne. Ich miąższość waha się od kilkudziesięciu centymetrów do kilku metrów.

W okresie późnego plejstocenu, po odaleniu się lądolodu, w wodach rzek roztokowych odbywała się akumulacja osadów rzecznych, składających się głównie z piasków i żwirów. Powstał wówczas dobrze uwidoczny w konfiguracji terenu system tarasów nadzalewowych o genezie erozyjno-

-akumulacyjnej, obecnie najlepiej zachowane w dolinach rzek Gwdy i Piławy. Poszczególne tarasy zbudowane są z różnej barwy piasków (szarych, żółtoszarych lub jasno-żółtych), z licznymi przewarstwieniami żwirów i z soczewkami mułków. W rejonie Krępska, na powierzchni jednego z poziomów terasowych odsłaniają się gliny zwałowe (złodowacenia północnopolskiego), a w dolinie rzeki Piławy – osady zastoiskowe (iły i mułki), także z okresu tego samego złodowacenia.

W końcowej fazie plejstocenu wpływ na sedymentację miały także procesy eoliczne. Doprowadziły one zarówno w okresie starszego, jak i młodszego dryasu do powstania pól piasków eolicznych (przewianych) oraz niewielkich wydm i wałów, zbudowanych z luźnych drobnych piasków o miąższości najczęściej nieprzekraczającej 3–5 m. Osady eoliczne (fot. 3.3) spotkać można w obrębie rozległych powierzchni sandrowych oraz na terasach nadzalewowych we wschodniej i południowo-wschodniej części gminy.

Holocen (od 11 700 lat)

Na obszarze gminy Szydłowo osady holocenne powstały głównie w wyniku akumulacji rzecznej, biogenicznej lub denudacyjnej. Największe powierzchnie tych osadów spotkać można w obrębie dolin rzecznych, zagłębień bezodpływowych i u podnóża stromych zboczy, w strefach przyjeziornych, a także w obrębie den rynien polodowcowych.

W okresie holocenu powstały terasy zalewowe największych w gminie rzek: Gwdy, Piławy, Dobrzycy i Rurzycy. Zbudowane są one z szarych i brunatnoszarych piasków rzecznych, ze żwirami, z domieszką iłów, mułków i rozłożonych substancji organicznych. Ich miąższość może dochodzić nawet do 5 m. W niektórych miejscach koryt rzecznych odkładają się łachy i wały o miąższości do 1 m. W obrębie mniejszych dolin współczesnych cieków deponowane są namuły piaszczyste i piaski rzeczne o miąższości do 2–3 m. Obecnie działalność erozyjno-akumulacyjna tych rzek jest minimalna. Z kolei na wysoczyźnie, w obrębie bezodpływowych lub okresowo przepływowych zagłębień różnej genezy, deponowane są osady mineralno-organiczne: namuły, piaski, mułki i cienkie warstwy iłów. Ich miąższość najczęściej nie przekracza 2–3 m.

W holocenie, w wyniku ocieplenia się klimatu, nastąpił także rozwój torfowisk. Najczęściej rozwijają się one w obrębie podmokłych den rynien polodowcowych, w obrębie bezodpływowych obniżenń po martwym lodzie, w strefie zarastania jezior oraz przy podmokłych brzegach rzek. Dominują głównie torfy turzycowo-mszyste, należące do torfów niskich i przejściowych. Średnia ich miąższość to 2 m, ale zdarzają się głębsze pokłady, choćby w obrębie rynny subglacjalnej Rudy (rejon rezerwatu Kuźnik) – ponad 6 m. Na łąkach, na południe od Kotunia, występują torfy turzycowe, trzcinowo-mszyste i drzewne, w dolinie Łomnicy – torfy drzewne i drzewno-turzycowe, a na zachód od Leżenicy – torfy łożowe i turzycowe. Do niedawna eksploatacja torfów i kredy jeziornej prowadzona była na łąkach na południowy zachód od Kotunia. Na obszarze gminy Szydłowo rozpoznano także gytie i kredę jeziorną. Pokłady gytii zostały rozpoznane m.in. w dwóch zagłębieniach w rejonie Kotunia (gytie detrytusowe i gytie wapienno-ilaste o miąższości 2,7 m). Gytie wapienno-ilaste występują także w obniżeniach w sąsiedztwie Krępska. Z kolei w rejonie Kotunia, pod warstwą torfów rozpoznano pokłady kredy jeziornej (w warstwie tej oprócz masy węglanowej występują szczątki ślimaków, małży, małżoraczków oraz glonów planktonowych).

4. Wody podziemne

Na obszarze gminy Szydłowo wody podziemne (Mapa 3) występują na różnych głębokościach. Są wśród nich wody przypowierzchniowe i gruntowe oraz wody głębszych warstw wodonośnych (wody wgłębne i wody głębinowe). Występują one w osadach przepuszczalnych czwartorzędowych (plejstocennych i holocennych), trzeciorzędowych (miocennych i oligocennych) oraz jury dolnej (liasu) (Dąbrowski i in. 2007). Wody przypowierzchniowe i gruntowe zasilane są z opadów atmosferycznych. Wody podziemne w obrębie wysoczyzny (centralna i zachodnia część gminy) na większych głębokościach pochodzą także z wód opadowych, przesączających się przez kolejne warstwy nadkładu. W przypadku obszaru doliny Gwdy (sandru Gwdy), wody podziemne dodatkowo zasilane są ze spływów z wyższych części doliny oraz z wysoczyzny.

Najbliżej powierzchni gruntu występują wody przypowierzchniowe i gruntowe. Znajdują się one w warstwach wodonośnych zbudowanych z osadów piaszczysto-żwirowych pochodzenia wodnolodowcowego (osady złodowacenia północnopolskiego) oraz rzeczno- (osady holocenne). Zwierciadło tych wód ma charakter swobodny. Warstwy wodonośne w obrębie tej jednostki występują na zmiennej głębokości od 2 do 25 m p.p.t.

Tworzą one lokalne układy krążenia z wszystkimi wodami powierzchniowymi – zasilają jeziora i rzeki. Gospodarczo są one wykorzystywane sporadycznie, natomiast mają bardzo duży wpływ na bioróżnorodność – gwarantują istnienie wielu siedlisk cennych przyrodniczo, w tym torfowisk i podmokłych łąk. Wody te najpłycej występują (do 5 m p.p.t.) wzdłuż brzegów większych rzek i jezior oraz mniejszych cieków, w obrębie rynien polodowcowych, a także lokalnie w obrębie bezodpływowych obniżenń i dolin denudacyjnych.

Kolejny poziom składa się z warstw wodonośnych międzyglinowych, pochodzących ze złodowaceń północnopolskich i środkowopolskich oraz okresów interglacjalnych. Zwierciadło wody w poszczególnych warstwach może mieć charakter częściowo napięty. Poszczególne warstwy wodonośne występują na zmiennej głębokości od 15 do 100 m p.p.t., a ich miąższość może wynosić od 5 do 50 m. Z tego poziomu ujmowane są wody dla ujęcia komunalnego dla Piły, z tzw. bariery zachodniej, położonej na zachód od wsi Dobrzyca. Ujęcie to zlokalizowane jest wzdłuż jednej z krawędzi rynny polodowcowej rzeki Rudy. Składa się z zespołu studni ujmujących wody z głębokości od 67 do 85 m p.p.t.

Następny poziom to piętro czwartorzędowo-neogeńskie, które obejmuje warstwy wodonośne zbudowane z osadów pochodzących z okresu złodowaceń południowopolskich, a także z okresu miocenu (trzeciorzędu). Warstwy tego piętra, o miąższości od 10 do 40 m, występują na głębokości od 20 do 130 m p.p.t. Najczęściej charakteryzują się napiętym zwierciadłem wody. Kolejne piętro – neogeńsko-paleogeńskie – składa się z warstw wodonośnych występujących na głębokości od 50 do 180 m p.p.t. Posiadają one napięte zwierciadło wody. Ich miąższość wynosi od 10 do 40 m. Jeszcze głębiej, na poziomie od 119 do 180 m p.p.t., wystę-

3.3 Odkrywka piasków eolicznych – wydmowych, zlokalizowana na jednym z poziomów sandrowych w rejonie Kotunia (fot. A. Kucharczyk)





Mapa 3. Wody podziemne gminy Szydłowo (opr. A. Kucharczyk)

puje piętro paleogeńsko-jurajskie. Warstwy tego piętra mają miąższość 20–45 m i również charakteryzują się napiętym zwierciadłem wody.

W obrębie doliny Gwdy, we wschodniej części gminy Szydłowo, rozpoznano powiązania hydrauliczne między warstwami wodonośnymi dolnego plejstocenu i miocenu oraz między warstwami oligocenu i liasu (jury dolnej) (Dąbrowski i in. 1998, Krawiec 2005, Kotowski i Śmietański 2010). Aktywna strefa wymiany wód podziemnych w rejonie Piły i Szydłowa wynosi około 800 m p.p.t. Mniejsze, lokalne strefy wymiany wód podziemnych, w zależności od budowy geologicznej, wynoszą do 30 m p.p.t. w dolinie Gwdy i do ponad 100 m w obrębie wysoczyzny (Kotowski i Satora 2012). W obrębie doliny Gwdy i pradoliny Noteci wody podziemne mogą krążyć nawet 500 lat, tworząc regionalne obiegi wody. Większość zasobów wodnych (około 90%) występuje w obrębie osadów czwartorzędowych i trzeciorzędowych. Pozostałe 10% wód podziemnych występuje w starszych skałach. Wiek wody w najstarszych osadach czwartorzędowych i trzeciorzędowych szacuje się na 3,5–4 tys. lat (Kotowski i Śmietański 2010). Wiek wód

występujących jeszcze głębiej szacuje się na 5,5 tys. lat (Krawiec i in. 2005).

Wody opadowe, przemieszczając się w głąb podłoża, pokonują kolejne warstwy, jednocześnie stopniowo zmieniając swój skład chemiczny. Te występujące w osadach czwartorzędowych i trzeciorzędowych to wody słodkie, normalne, o niskim stopniu mineralizacji. W ich składzie miejscowo może być większa zawartość manganu lub żelaza (Dąbrowski i in. 2007, Kotowski 2009). Wody głębszych partii geologicznych znacznie odbiegają składem chemicznym od wód wykorzystywanych w ujęciach wody pitnej. Na terenie gminy Szydłowo, w odwiercie w rejonie Kotunia (otwór Piła 1/IG-1 k. Kotunia), zostały rozpoznane wody solankowe i mineralne, występujące na dużych głębokościach (Krawiec 2005). Najgłębszy ich poziom rozpoznano w warstwie osadów permskich (paleozoiku), na głębokości 5398,5–5345 m p.p.t. Wody solankowe rozpoznano także w warstwach triasu (mezozoiku) na głębokości 1479–1469 m p.p.t. Jeszcze płycej, na głębokości 1022–997 m p.p.t. w warstwie jury dolnej pojawiły się wody określone jako chlorkowo-sodowo-potasowo-borowe z fluorem.

Ze względu na zróżnicowanie warunków hydrogeologicznych obszar gminy Szydłowo podzielono na tzw. jednolite części wód podziemnych JCWPd (wg danych PIG). Północno-wschodnia część gminy znajduje się w granicach JCWPd nr 26. Z kolei jednostka JCWPd nr 34 obejmuje swoim zasięgiem centralną i południowo-zachodnią część gminy.

Głębsze partie wodonośne występujące w granicach gminy Szydłowo, ze względu na możliwość poboru do celów użytkowych, zostały przydzielone do dwóch zbiorników zasobowych, nazywanych głównymi zbiornikami wód podziemnych (GZWP). Wody piętra czwartorzędowego są częścią zasobów zbiornika międzymorenowego Wałcz-Piła – nr 125, który swoim zasięgiem obejmuje północno-wschodnią, centralną i południowo-zachodnią część gminy. Występujące w granicach gminy wody piętra miocenińskiego i oligocenińskiego są częścią trzeciorzędowego Subzbiornika Złotów-Piła-Strzelce Krajeńskie – nr 127. Zbiornik ten swoim zasięgiem obejmuje południowo-zachodnią część gminy (Kleczkowski 1990).

5. Wody powierzchniowe

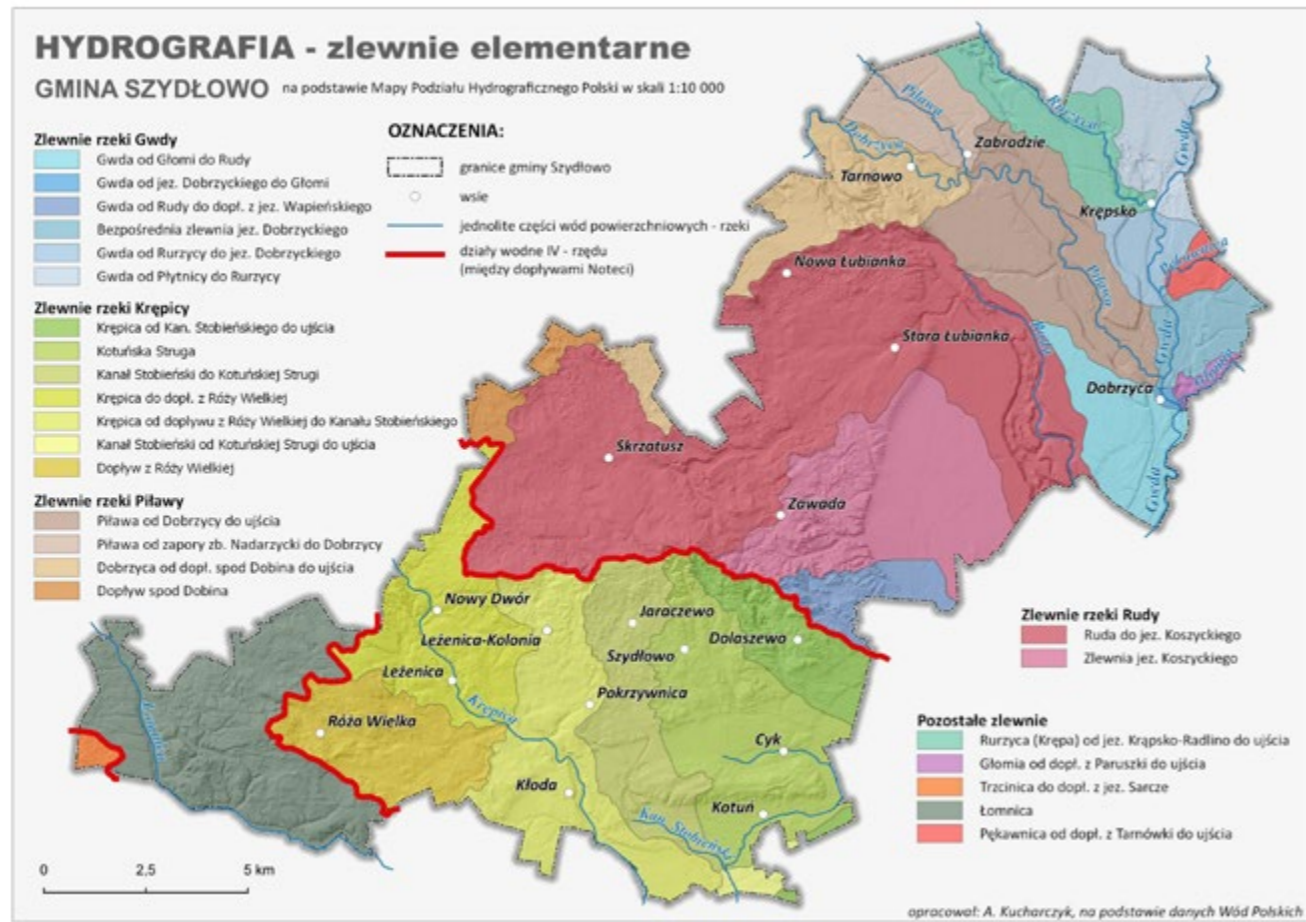
Rzeki

Wszystkie wody powierzchniowe (Mapa 4) występujące w gminie Szydłowo zajmują łączną powierzchnię 317 ha, co stanowi 1,2% całego obszaru gminy Szydłowo. Największą powierzchnią wodną tworzą rzeki i zbiorniki przepływowe – 249 ha oraz rowy – 44 ha. Cały obszar gminy Szydłowo położony jest w dorzeczu Odry i jego mniejszej części – dorzeczu Warty. Obszar gminy to w całości zlewnia rzeki Noteci – dopływu Warty, składająca się z mniejszych zlewni jej prawobrzeżnych dopływów.

Przez obszar gminy płynie 12 większych rzek, dla których wyznaczono zlewnie elementarne (Mapa 5). Największa gęstość rzek obserwowana jest w północno-wschodniej części gminy. Największą z nich jest rzeka Gwda – prawy dopływ Noteci, która płynie wzdłuż północno-wschodniej granicy gminy. Współczesna sieć rzeczna na obszarze gminy jest rozwinięta bardzo nierównomiernie, na co wpływ mają uwarunkowania geomorfologiczne (rzeźba terenu). Zarówno Gwda, jak i jej dopływy w granicach gminy wykorzystują naturalne obniżenia, stano-

Mapa 4. Wody powierzchniowe gminy Szydłowo (fot. A. Kucharczyk)





▲ Mapa 5. Hydrografia gminy Szydłowo (opr. A. Kucharczyk)

więcej pozostałość po erozyjnej działalności lodu i wód fluwioglacjalnych. Rzeka Gwda wraz ze swoimi dopływami odwadnia centralną i północno-wschodnią część gminy. Z kolei południowo-zachodnią i południową część gminy odwadniają przez prawobrzeżne dopływy Noteci: Trzciankę⁸ (sama rzeka nie płynie przez obszar gminy), Łomnicę oraz Kępice, zbierającą po drodze wody Kanału Stobieńskiego i Kotuńskiej Strugi. W jej zlewni znajduje się również Struga Dolaszewska, która odwadnia część Dolaszewskich Błot, choć nie jest dopływem Kępicy. Większość rzek na obszarze gminy płynie w kierunku południowym lub południowo-wschodnim. Wyjątek stanowią lewobrzeżne dopływy Gwdy (Głomia i Pękawnica) oraz dopływ Kanału Stobieńskiego – Kotuńska Struga, które płyną w kierunku południowo-zachodnim. Największą powierzchnię w gminie Szydłowo zajmuje zlewnia rzeki Rudy (32,9%), na dalszych

miejskach są powierzchnie zlewni rzek: Kępicy (31,8%), Piławy (9,0%) i Łomnicy (8,8%). Dopiero piąte miejsce w gminie pod względem powierzchni zajmuje zlewnia rzeki Gwdy (8,3%).

Gwda (fot. 5.1, 5.2) – to największa rzeka przepływająca przez gminę Szydłowo. Jej łączna długość to 139,95 km, przy średnich stanach wody 140 cm. Powierzchnia jej zlewni całkowitej wynosi 4704 km², a średni roczny przepływ 27,4 m³/s (posterunek Piła). Maksymalne wahania poziomu wody w rzece wynoszą 80–306 cm. Odpływ jed-



► 5.1 Gwda w rejonie Krępica (fot. A. Kucharczyk)

⁸ Aktualnie oficjalna nazwa Trzcianka odnosi się do dolnego biegu rzeki na wysokości miasta Trzcianki i poniżej, wyżej natomiast rzeka ta nazywana jest Niekurską Strugą. W przeszłości rzeka ta na całym odcinku nazywana była Trzcianicą.

nostkowy z jej zlewni o powierzchni 4704 km² wynosi 5,82 dm³/s/km².

Piława – to prawy, najdłuższy dopływ Gwdy w granicach gminy Szydłowo, o łącznej długości 77,74 km. Powierzchnia całkowita jej zlewni wynosi 1375,1 km². Swoją początek bierze w rejonie miejscowości Komorze, a bieg kończy we wsi Dobrzyca, gdzie wpada do zalewu Gwdy. Charakteryzuje się średnim rocznym przepływem na poziomie 8,06 m³/s, przy średnich stanach wody – 136 cm. Odpływ jednostkowy z jej zlewni wynosi 5,86 dm³/s/km². Maksymalne wahania poziomu wody wynoszą 88–290 cm.

Rurzyca (fot. 5.3) – pierwotnie nazywana była Kępą⁹, inna historyczna nazwa z XVI w. to Crampnicza. W górnym biegu nazywana była także Kępą Strugą. Obecna nazwa pochodzi od niemieckiej nazwy Rohra używanej od XIX w. Charakteryzuje się ona bardzo wyrównanymi wielkościami stanów wody i przepływami. Wynika to z faktu, że

przeływa przez sześć jezior (powyżej gminy Szydłowo), znajdujących się w tej samej rynnicy polodowcowej i zasilana jest przez liczne źródła usytuowane na zboczach tej formy. Średni roczny przepływ dla tej rzeki wynosi 1,32 m³/s.

Dobrzyca – to prawy dopływ Piławy. Jej łączna długość to 73,3 km. Swoją początek bierze w rejonie Czaplina, a kończy swój bieg ujściem do Piławy w rejonie wsi Zabro-



▲ 5.2 Ujście rzeki Głomi do Gwdy w rejonie wsi Dobrzyca (fot. J. Ramucki)

▲ 5.3 Rzeka Rurzyca w swoim ujściowym odcinku, rejon Krępica (fot. J. Ramucki)

⁹ Historyczne nazwy rzek i jezior zaczerpnięto z Elektronicznego słownika hydronimów polskich (<https://eshp.ijp.pan.pl>) oraz z map zabytkowego nazewnictwa polskiego na Pojezierzu Wałęckim (Gołaski i in. 2015).

dzie. Dawna nazwa tej rzeki to Debrznica, od staropolskiego słowa debrz, oznaczającego wawóz lub parów z zaroślami. Rzeka charakteryzuje się średniorocznym przepływem na poziomie 4,74 m³/s (posterunek Wiesiółka), przy średnich stanach wody – 75 cm. Odpływ jednostkowy z jej zlewni o powierzchni 898,6 km² wynosi 5,72 dm³/s/km². Maksymalne wahania poziomu wody na tej rzece wynoszą 41–178 cm.

Ruda – to prawy dopływ Gwdy. W przeszłości nazywana była również Głochotnicą lub Czaplącą. Jeszcze do niedawna często używano nazwy Dopływ z Bukowej Góry. Jej łączna długość to 10,9 km. Wypływa ona z jeziora Łachotka, a kończy swój bieg ujściem do Gwdy już na terenie miasta Piły. Obszar całej jej zlewni wynosi 72,4 km², a średni roczny jej przepływ to 0,23 m³/s.

Krępicca (fot. 5.4) – jest prawym dopływem Noteci. Rzeka w przeszłości nazywana była także przez osadników niemieckich Leniwą Rygą (Faulrich). Inna jej historyczna nazwa to Pokrzywnica. Jej całkowita długość to 23,83 km. Jest niewielkim ciekim płynącym przez południowo-zachodnią część gminy. Jej średnie roczne stany na posterunku w Stobnie wynoszą 162 cm. Pierwotnie wypływała z podmokłych obniżen na zachód od Różewa (gm. Wałcz) i przepływała na zachód od wsi Nowy Dwór. W wyniku obniżania się poziomu wód gruntowych i silnej presji rolniczej ciągły przepływ rzeki obserwowany jest obecnie dopiero od Leżenicy. Na wysokości wsi Gądek i Pokrzywnica do Kręcicy w przeszłości wpływało kilka

mniejszych cieków wodnych. Jeden z nich nazywany był Pyszną lub Zgniłą. Obecnie większość z nich już nie płynie, pozostały po nich suche koryta, które tylko okresowo wypełniają się wodą.

Łomnica – przepływa wzdłuż południowo-zachodniej granicy gminy Szydłowo. W górnym biegu nazywana jest też Strugą Łomnicką. Jej łączna długość to 27,43 km. Dolina Łomnicy wykorzystuje obniżenie rynny polodowcowej, która została przekształcona w dolinę odprowadzającą wody lodowcowe. Dlatego też brzegi tej doliny są bardzo strome, szczególnie w górnym biegu. Ciągły przepływ na tym cieku obserwowany jest dopiero na wysokości Róży Wielkiej. Powyżej przepływy są okresowe. Głęboko wcięta dolina Łomnicy powoduje, że jest tu dużo źródeł, w tym wysięków, zasilanych wodami gruntowymi spływającymi z wysoczyzny. Przepływ tej rzeki bardzo szybko się zwiększa, dlatego też w przeszłości sytuowano na niej wiele młynów.

Głomia (fot. 5.2) – nazywana wcześniej także Głumią lub Głomnicą, to lewy dopływ Gwdy. Jej długość wynosi 53,87 km, a powierzchnia jej całej zlewni to 570 km². Swoją początek bierze na podmokłych łąkach w rejonie wsi Głomsk (gm. Zakrzewo). Charakteryzuje się średnim rocznym przepływem na poziomie 2,84 m³/s (posterunek Dobrzyca), przy średnich rocznych stanach wód na poziomie 211 cm. Wpada do Gwdy na wysokości wsi Dobrzyca. W tej samej miejscowości na rzece istnieje jaz, a wcześniej funkcjonował młyn. Odpływ jednostkowy z jej zlewni wynosi 5,02 dm³/s/km². Maksymalne wahania poziomu wody wynoszą od 175 do 324 cm.

Pękawnica (fot. 5.5) – to niewielka rzeka stanowiąca lewy dopływ Gwdy. Nazywana jest też Pankawą lub Kanałem Sokoleńskim. W niektórych okresach deficytu wody ma charakter cieku okresowego. W dolnym odcinku bardzo silnie meandruje.

Na obszarze gminy istnieje jeszcze grupa mniejszych cieków, które tworzą lokalne systemy hydrograficzne, szczególnie tam, gdzie zachowały się jeszcze tereny podmokłe. Część z nich została przekształcona w kanały i rowy oraz pogłębiona. Przebieg części cieków został zmieniony (wyprostowany) w wyniku melioracji i zabiegów rolniczych. Zmiany stosunków wodnych prowadzone były na terenie gminy Szydłowo już w XIX w. W okresie letnim, szczególnie gdy

jest duży deficyt opadów i panują wysokie temperatury, część z tych cieków zanika.

Na terenie gminy Szydłowo w kilku miejscach istnieją tereny źródliskowe. Najciekawsze z nich występują na zboczach rynny polodowcowej w rejonie jeziora Łachotka, a także w dolinie rzeki Dobrzycy (poniżej Tarnowa), Piławy (na północ od Zabrodzia) oraz w dolinie Gwdy (na północ od Kręciska). Źródła występują najczęściej w obrębie zboczy, gdzie ujście znajdują wody gruntowe spływające grawitacyjnie z nieprzepuszczalnych warstw glin. Wypływająca ze źródeł z różną siłą woda może spowodować erozję lub doprowadzić do ruchów masowych, np. osuwisk. W sąsiedztwie źródeł tworzą się także nisze źródliskowe oraz rozwija się charakterystyczna dla nich roślinność (por. rozdz. 8). W przypadku głęboko wciętych dolin rzecznych, np. Rurzyca, Piławy czy Dobrzyca, w sąsiedztwie samych rzek występują tereny zabagnione i torfowiska, które są wynikiem obecności wód naporowych.

Cechy hydrologiczne rzek gminy

Szydłowo

Wszystkie rzeki przepływające przez obszar gminy Szydłowo charakteryzują się śnieżno-deszczowym reżimem zasilania, z jednym maksimum i jednym minimum w ciągu roku¹⁰. Najwyższe stany wód tych rzek występują od grudnia do kwietnia. Z kolei największe przepływy obserwowane są: na Piławie – od lutego do kwietnia, na Dobrzycy – od stycznia do marca, na Głomi – od stycznia do marca, na Gwdzie – od marca do kwietnia. Maksymalne stany wód na tych rzekach występują odpowiednio o jeden miesiąc wcześniej. Wezbrania roztopowe na dopływach Gwdy trwają około 20 dni. Naturalna fala wezbraniowa na rzece Gwdzie jest mniej zauważalna, ponieważ jest obniżana na kolejnych zaporach. Regularne wiosenne fale roztopowe zazwyczaj są wyższe od rzadziej występujących i krócej trwających fal opadowych w okresie letnio-jesiennym.

¹⁰ Charakterystyka hydrologiczna została oparta o wyniki badań prezentowane na Mapach Hydrograficznych Polski 1:50000 (Graf i Kościński 2003, Graf i Wrzesiński 2003, Kaniecki i in. 2003, Ziętkowiak 2003). Analiza została wykonana za okres 1961–2000, w oparciu o dane z posterunków na rzece Gwdzie w Pile, na Piławie w Zabrodziu, Dobrzycy w Wiesiółce, Głomi w Dobrzycy i Kręcicy w Stobnie.



5.5 Meandrująca Pękawnica w rejonie Kręciska (fot. K. Barańska)

W ostatnim czasie, w wyniku zmian klimatycznych, fale opadowe w okresie letnim nie zawsze występują. Brak opadów oraz wysokie temperatury powietrza wpływają na wysokie parowanie wód powierzchniowych. W ostatnich latach, po okresach fal roztopowych, bardzo szybko pojawiają się okresy niskich stanów i przepływów wód w rzekach. Dla prawych dopływów Gwdy charakterystyczne są minimalne stany i przepływy wód od czerwca do października: na Piławie – od czerwca do sierpnia, na Dobrzycy – od czerwca do sierpnia, na Głomi – od sierpnia do września, na Gwdzie – od sierpnia do października.

W okresie zimowym, od grudnia do lutego, na rzekach mogą pojawiać się zjawiska lodowe, które jeszcze kilka lat temu trwały nawet do 60 dni (fot. 5.6). Obecnie są rzadkością. Cechą charakterystyczną Gwdy i jej prawych dopływów jest bardzo mała wieloletnia zmienność przepływów. Dużo większa nieregularność przepływów dotyczy rzek, których zlewnie zdominowane są przez areale gruntów rolnych, pozbawionych funkcji retencyjnych (Kręcicy i Łomnicy). Na większości analizowanych rzek najbardziej wyrównane przepływy obserwowane są od sierpnia do listopada. Mała nieregularność przepływów i stanów rzek w północno-wschodniej części gminy Szydłowo świadczy o bardzo wysokich zdolnościach retencyjnych poszczególnych zlewni, które w przeważającej części składają się z terenów leśnych i łąk. Największy odpływ wód z poszczególnych zlewni występuje w drugim półroczu – około 60%. Odpływ

5.4 Rzeka Krępicca w rejonie Kłody (fot. A. Kucharczyk)



► 5.6. Zjawiska lodowe na rzekach: z lewej – zamarzające brzegi Gwdy, rejon Krępska, z prawej – Piława, na wysokości drogi z Krępska do Starej Łubianki (fot. A. Kucharczyk)



▲ 5.7 Jezioro Łachotka – największe jezioro w gminie Szydłowo – 39,62 ha (fot. J. Ramucki)

podziemny wód wynosi od 60 do 70% odpływu całkowitego z poszczególnych zlewni. Również te parametry świadczą o dużych zdolnościach retencyjnych i dużej zasobności wodnej zlewni.

Jeziora i inne zbiorniki wodne

Przeważającą część gminy to obszar bezjeziorny. Zbiorniki wodne zajmują poniżej 0,1% powierzchni gminy. Oprócz naturalnych jezior i oczek wodnych, występują tu także zbiorniki sztuczne: zalewy na rzekach, kompleksy stawów i zbiorniki na terenach powyrobowiskowych.

Jezioro **Łachotka** (fot. 5.7) – znane też jako Łachotki lub Lachotka oraz Głochotczyno¹¹. Jego staropolska nazwa to Głochotki. Jest to najwyżej położone jezioro w dolinie rzeki Rudy. W przeszłości, w miejscu obecnego jeziora istniały dwa mniejsze zbiorniki: Łachotka Mała (na południu) i Łachotka Duża (na północy). Większy z tych zbiorników nazywany był też Łachotką Wielką. Powierzchnia jego lustra wody wynosiła 6,2 ha, długość – 275 m, a szerokość – 130 m¹². W wyniku podpiętrzenia wód rzeki Rudy w latach 70. XX w. powstał nowy zbiornik o powierzchni 39,62 ha. Poziom zwierciadła wody w jeziorze znajduje się obecnie na rzędnej 78,3 m n.p.m. Przed podpiętrzeniem zwierciadło wody jeziora znajdowało się na poziomie 76,3 m n.p.m. Spiętrzenie tego zbiornika wynosi 2 m. Taką głębokość ma również duża część zbiornika, która przed zalaniem była łąkami. Od strony północno-zachodniej do jeziora przylegają torfowiska. Duża część brzegów jeziora porośnięta jest szuwarami trzcinowymi.

¹¹ Nazewnictwo wg Państwowego Rejestru Nazw Geograficznych.

kość – 130 m¹². W wyniku podpiętrzenia wód rzeki Rudy w latach 70. XX w. powstał nowy zbiornik o powierzchni 39,62 ha. Poziom zwierciadła wody w jeziorze znajduje się obecnie na rzędnej 78,3 m n.p.m. Przed podpiętrzeniem zwierciadło wody jeziora znajdowało się na poziomie 76,3 m n.p.m. Spiętrzenie tego zbiornika wynosi 2 m. Taką głębokość ma również duża część zbiornika, która przed zalaniem była łąkami. Od strony północno-zachodniej do jeziora przylegają torfowiska. Duża część brzegów jeziora porośnięta jest szuwarami trzcinowymi.

Jezioro Rakowe (fot. 5.8) – nazywane także Kowalskim, to śródlądne bezodpływowe jezioro o powierzchni 3,59 ha. Od strony zachodniej do brzegów jeziora przylegają strome zbocza z jednym głębokim rozcięciem erozyjnym. Posiada wydłużony kształt (300 m długości i 180 m szerokości). Poziom jego lustra wody znajduje się na rzędnej 89,6 m n.p.m.

Jezioro Skrzatusz (fot. 5.9) – jezioro na południowy zachód od zabudowy wsi Skrzatusz. Zbiornik ten zajmuje część płytkiego obniżenia, najprawdopodobniej o charakterze

¹² Przy charakterystyce jezior korzystano z danych zawartych w atlasie jezior (Mazurek 1983).



▲ 5.8 Jezioro Rakowe – śródlądne jezioro w rejonie Tarnowa (fot. J. Ramucki)

rze powytopiskowym. Powierzchnia lustra wody jeszcze do niedawna wynosiła 9,13 ha, a ze strefą zarastania 11,88 ha. Od strony zachodniej do jeziora przylega rozległy kompleks zabagnień oraz zarośli olchowych i łożowisk. Od strony północno-wschodniej zbiornik ten zasilany jest okresowo płynącym bezimiennym ciekim. Długość jeziora wynosi 365 m, a jego średnia szerokość to 228 m. Poziom lustra wody znajduje się na rzędnej 137,4 m n.p.m. W 2022 r. w okresie letnim, w wyniku m.in. niekorzystnych

▼ 5.9 Okresowo zanikające jezioro Skrzatusz (fot. D. Borkowski i I. Leśniewska)



► 5.10 Otoczone torfowiskami Jezioro Żabie w rezerwacie Smolary (fot. J. Ramucki)



warunków klimatycznych (wysokiej temperatury i braku opadów atmosferycznych), po raz pierwszy od wielu lat jezioro niemal zupełnie zanikło.

Jezioro Żabie (fot. 5.10) – znane jest też pod nazwą Smolary lub Oleśnica. Jest zbiornikiem o wydłużonym kształcie, zajmującym dno odnogi rynny polodowco-

wej, którą płynie rzeka Rurzyca. Posiada z nią połączenie poprzez ciek wypływający w kierunku północno-wschodnim. Obecnie znajduje się w granicach rezerwatu Smolary. Powierzchnia lustra wody jeziora wynosi 3,34 ha, a jego strefa zarastania kolejne 3,39 ha. Z otaczającymi je torfowiskami tworzy kompleks o powierzchni około 17,5 ha. Dłu-

5.11 Jezioro Dobrzyckie – zalew na rzece Gwdzie, rejon Dobrzyca (fot. J. Ramucki)



5.12 Zalew Piławski, rejon Zabrodzia (fot. J. Ramucki)



gość zbiornika wynosi 430 m, przy średniej szerokości 78 m. Średni poziom zwierciadła wody w jeziorze wynosi 84,8 m n.p.m.

Czarne Jezioro – mały, śródlęśny zbiornik wodny o powierzchni około 1 ha, ze strefą zarastania, usytuowany w obrębie jednej z odnóg rynny polodowcowej, którą płynie rzeka Ruda, w rejonie miejscowo-

ści Czaplino. Jego długość wynosi 155 m.

Oprócz wyżej wymienionych, na terenie gminy znajduje się szereg niewielkich jezior, jak: Kuźnik Bagienny, Kuźnik Olsowy i Kuźniczek w Rynnie Jezior Kuźnickich oraz Jezioro koło Wysokiej, znajdujące się niedaleko Tarnowa w północnej części gminy.

5.13 Zespół stawów w dolinie Rudy, na północ od miejscowości Czaplino (fot. J. Ramucki)



Rzeki płynące przez obszar gminy Szydłowo w kilku miejscach zostały przekształcone antropogenicznie poprzez budowę urządzeń piętrzących, budowę kompleksów stawów, skanalizowanie mniejszych dopływów oraz budowę systemów rowów.

W wyniku piętrzenia wód rzeki Gwdy na wysokości miejscowości Dobrzyca powstał sztuczny zbiornik wodny (fot. 5.11) nazywany **Jeziorem Dobrzyckim** (używana jest też nazwa Zbiornik Wodny Dobrzyca). Zbiornik ten powstał na dwóch rzekach – Gwdzie i Piławie, która w tym rejonie ucho-

5.14 Zespół stawów w dolinie Łomnicy, na południe od wsi Róża Wielka (fot. J. Ramucki)



dzi do Gwdy, stąd też ten jego charakterystyczny dwuramienny kształt. Powierzchnia zbiornika wynosi 52,84 ha, jego długość – 5100 m, a średnia szerokość – ponad 200 m. Rzędna zwierciadła wody w zbiorniku znajduje się na wysokości 66,4 m n.p.m. Kolejne urządzenie piętrzące znajduje się na rzece Piławie (fot. 5.12), powyżej Zabrodzia, które powoduje spiętrzenie lustra wody do 5 m. W wyniku tego piętrzenia na rzece powstał zbiornik nazywany Zalewem Piławy lub Zalewem Piławskim. Na innych mniejszych rzekach także powstały piętrzenia (np. na Głomi i Rurzyca), które jednak nie mają większego wpływu na ich cechy hydrologiczne.

Na rzekach gminy Szydłowo powstało kilka kompleksów stawów o znaczeniu gospodarczym. Jeden z nich znajduje się w miejscowości Czaplino. Zasilany jest wodami rzeki Rudy (fot. 5.13). Łączna powierzchnia wszystkich stawów tworzących ten kompleks wynosi 28,7 ha. Natomiast cały obszar zalewu wynosi 44,9 ha, a jego długość to ponad 2,5 km. Zalew ten nosi oficjalną nazwę – Czaple Stawy. Poziom zwierciadła wody w zbiorniku zmienia się



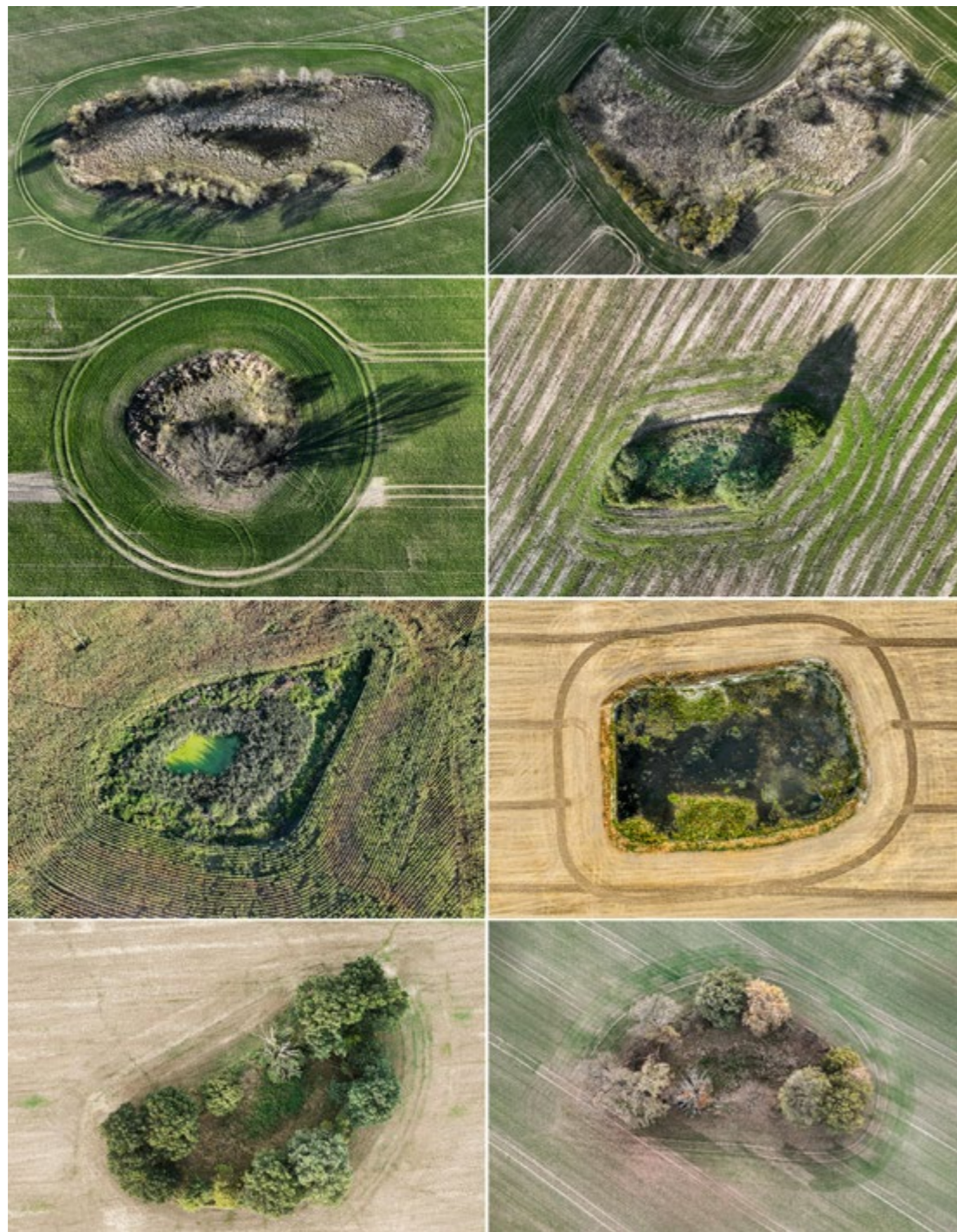
od 72,5 m n.p.m. w górnej części do 71,5 m n.p.m. w dolnej części. Inny kompleks stawów usytuowany jest wzdłuż rzeki Łomnicy (fot. 5.14), na południowy zachód od miejscowości Róża Wielka. Powstawał on od

5.15 Jeden ze stawów w dolinie Krępcy, rejon miejscowości Gądek (fot. A. Stanilewicz)

5.16 Jezioro Żwirkowe koło Krępka – powstałe w wyniku zalania terenów powybiskowych, w sąsiedztwie rzeki Gwdy (fot. J. Ramucki)

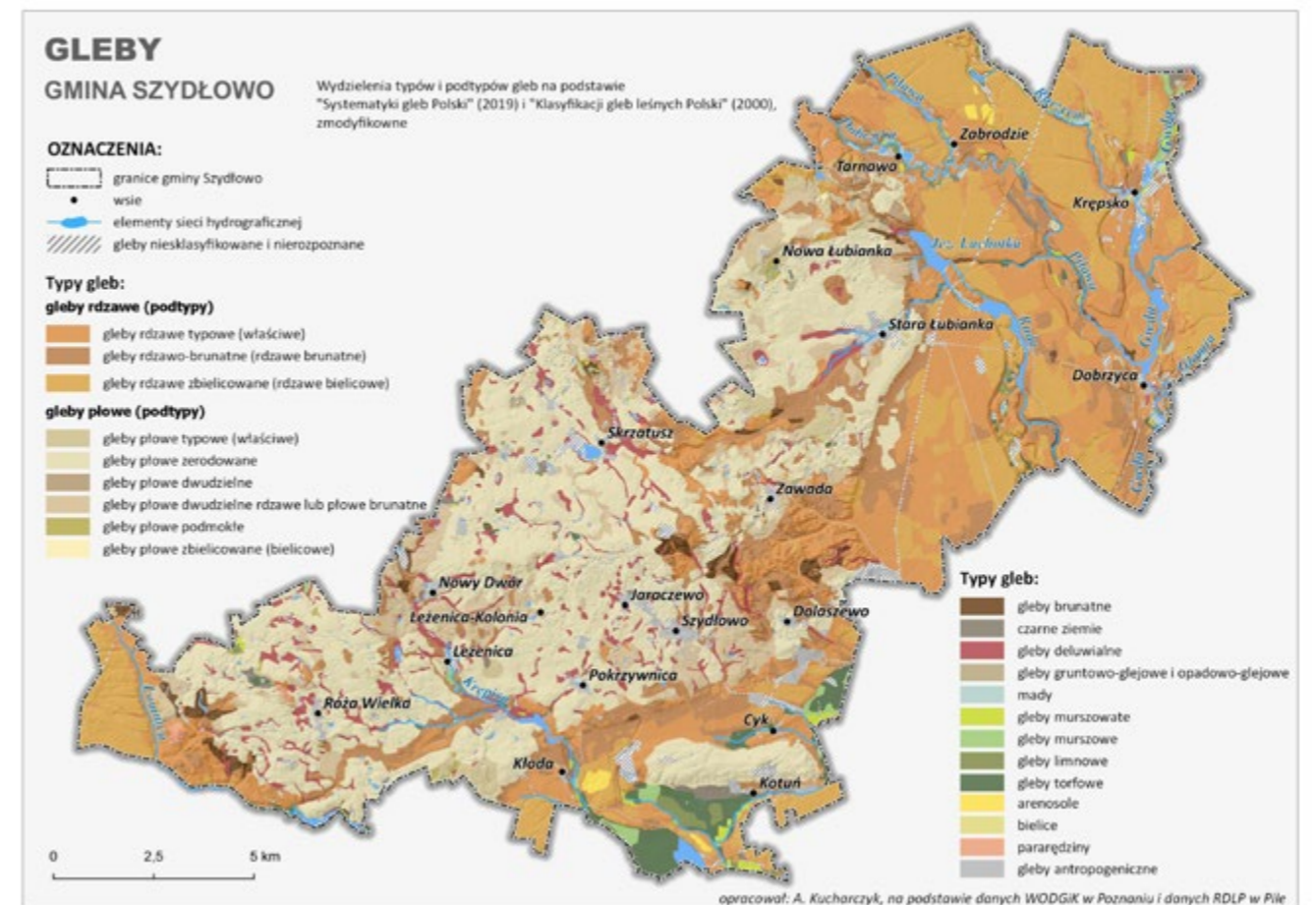


5.17 Śródpolne oczka polodowcowe, od góry, od lewej: Kłęśnik, Nowa Łubianka, Kłęśnik, Nowy Dwór, Skrzatusz, Róża Wielka, Stara Łubianka, Wildek (fot. D. Borkowski i I. Leśniewska)



1984 r. przez kolejnych kilka lat. Aktualnie zajmuje powierzchnię 12,5 ha. Następny zespół stawów, które powstawały od 1998 r., znajduje się w dolinie rzeki Krępiczy, w miejscowości Gądek (fot. 5.15). Zajmuje on powierzchnię 14 ha. W obrębie tej samej doliny, w rejonie wsi Kłoda, istnieje kilka małych stawów o łącznej powierzchni 1,2 ha. Z kolei w południowej części gminy, w sąsiedztwie tzw. Kotuńskich Łąk, znajduje się bardzo duży kompleks stawów o powierzchni ponad 26 ha, także zasilany wodami Krępiczy. W dolinie Dobrzyca, na wysokości miejscowości Tarnowo, przy samej rzece wy-

stępują tzw. stawy rynnowe, powstałe w latach 1978–1980. W niedużym oddaleniu znajduje się kolejny kompleks stawów – na Piławie, w rejonie wsi Zabrodzie (Bogdanowicz 2020). Zatrzymywanie zbyt dużej ilości wody na stawach, które są zasilane przez wody z mniejszych cieków, szczególnie w okresach deficytu opadów atmosferycznych i wysokich temperatur powietrza, prowadzi do okresowego zaniku tych cieków. Przesuszone w ten sposób doliny tracą swoją bioróżnorodność. W niemal każdej miejscowości w gminie, najczęściej w jej centrum i na obrzeżach, spotkać można niewielkie stawy.



Mapa 6. Gleby gminy Szydłowo (fot. A. Kucharczyk)

W granicach gminy stwierdzono kilka sztucznych zbiorników, powstałych w miejscach powyrobiskowych. Dwa największe z nich znajdują się w miejscowości Krępsko, w sąsiedztwie rzeki Gwdy. Większe z nich – Jezioro Żwirkowe (fot. 5.16), zajmuje obszar 9,28 ha. Kolejny taki kompleks zbiorników znajduje się w miejscowości Kłoda, w sąsiedztwie składowiska odpadów. Największy z nich nazywany jest Kłoda. Jego powierzchnia to 2 ha, długość – 340 m, przy średniej szerokości – ponad 60 m. Średnia rzędna zwierciadła wody w tych zbiornikach wynosi 81 m n.p.m.

Obszary bezodpływowe

Na obszarze gminy, szczególnie na wysoczyźnie, znaczną powierzchnię zajmują duże obszary bezodpływowe: w rejonie Róży Wielkiej, Pokrzywnicy i Leżenicy oraz Nowej Łubianki. Obszary te nie posiadają bezpośredniego połączenia z siecią wód powierzchniowych, stanowiąc tzw. lokalne bazy drenażu obszarów wód gruntowych.

Do zbiorników powierzchniowych należy zaliczyć także około 800 (!) oczek wodnych (bezodpływowych zagłębień wypełnionych wodą), rozproszonych głównie na

wysoczyźnie morenowej (fot. 5.17). Duża część oczek wodnych została zdegradowana w wyniku działalności rolniczej, a część po prostu wyschła.

6. Gleby

Wszystkie naturalne gleby, rozpoznane na obszarze gminy Szydłowo odgrywają ważną rolę w zachowaniu, stabilności i rozwoju naturalnych ekosystemów¹³. Ich obecna budowa odzwierciedla warunki środowiskowe, w jakich powstawały. Wpływ na zmienność glebową mają głównie takie czynniki, jak: rodzaj podłoża, warunki klimatyczne i wilgotnościowe oraz działalność człowieka. Gleby spełniają wiele funkcji w środowisku przyrodniczym: zaopatrują rośliny i zwierzęta w wodę oraz składniki pokarmowe, biorą udział w obiegu pierwiast-

¹³ Do charakterystyki pokrywy glebowej na obszarze gminy Szydłowo wykorzystano mapy glebowo-rolnicze 1:5 000 i 1:25 000 (Ginel i in. 1978) oraz Atlas siedlisk leśnych Polski (Brożek i in. 2019) i Atlas gleb leśnych Polski (Brożek i Zwydak 2010). Nazewnictwo typów gleb jest zgodne z obecnie obowiązującą Systematyką gleb Polski (Kabała i in. 2019).



6.1 Odstonięte powierzchnie glebowe na wysoczyźnie, gdzie dominują gleby płowe (okres wczesnej jesieni) (fot. J. Ramucki)



6.2 Odstonięcie gleby rdzawo-brunatnej na terenie leśnictwa Koszyce (fot. J. Ramucki)

ków i biomasy (rozkład i synteza związków mineralnych i organicznych), uczestniczą w obiegu (retencji) wód gruntowych, stanowią przestrzeń życiową dla wielu gatunków roślin i mikroorganizmów (Bednarek i Prusinkiewicz 1999, Degórski 2005).

Na obszarze gminy (Mapa 6) jednymi z najczęściej występujących są gleby płowoziemne, a wśród nich **gleby płowe** (fot. 6.1). Gleby te występują w kilku podtypach. Największą powierzchnię zajmują gleby płowe zerodowane. Są to gleby stosunkowo żyzne, wykorzystywane głównie rolniczo. Swoim zasięgiem obejmują przeważającą część powierzchni wysoczyzny w centralnej i zachodniej części gminy. Gleby te rozwijają się na osadach polodowcowych – glinach i piaskach gliniastych, na powierzchniach o pewnym nachyleniu.

Kolejną grupę gleb występujących na obszarze gminy reprezentują gleby brunatnoziemne. W grupie tej najbardziej żyzne są **gleby brunatne**. Gleby brunatne rozwijają się na osadach polodowcowych – glinach i piaskach gliniastych, na powierzchniach o niewielkich deniwelacjach terenu. Gleby brunatne, ze względu na swoją dużą żyzność, najczęściej użytkowane są jako

grunty rolne. Akurat w przypadku gminy Szydłowo większość gleb brunatnych występuje na terenach leśnych. Tworzą one większe powierzchnie w sąsiedztwie doliny Łomnicy oraz w rejonie miejscowości Dąbrowa. Na glebach tych w warunkach naturalnych tworzą się siedliska wielogatunkowych lasów liściastych świeżych i wilgotnych oraz lasów mieszanych.

Gleby rdzawe, także należące do rzędu gleb brunatnoziemnych, występują głównie w północno-wschodniej części gminy (pomiędzy dolinami rzek: Dobrzyca, Piławy, Rurzyca i Gwdy) oraz lokalnie na pozostałej części gminy, między Cykiem a Kłodą, Zawadą a Dolaszewem oraz wzdłuż doliny Łomnicy. Ich skalą macierzystą są najczęściej: osady piaszczysto-żwirowe równin sandrowych, powierzchnie teras nadzalewowych i zalewowych rzek, a także powierzchnie piasków lodowcowych w obrębie wysoczyzny. W związku z dużym zróżnicowaniem warunków środowiskowych, w granicach gminy rozpoznano następujące podtypy gleb rdzawych: rdzawe typowe, rdzawo-brunatne (fot. 6.2) oraz rdzawe zbielicowane. Ze względu na rodzaj skały macierzystej (piaski i żwiry) gleby te są silnie zakwaszone i podatne na przesuszenie. Bardzo rzadko wykorzystywane są rolniczo. Na glebach tych w warunkach naturalnych rozwijają się bory, rzadziej lasy mieszane i liściaste.

W podobnych warunkach środowiskowych, ale jeszcze uboższych, głównie na piaskach eolicznych, rozwijają się gleby bielicoziemne reprezentowane przez gleby bielicowe oraz gleby słabo wykształcone reprezentowane przez arenosole. **Gleby bielicowe** (bielice) są bardzo rzadkie i tworzą niewielkie powierzchnie w obrębie wydm i piasków przewianych na terenach leśnych. **Arenosole** tworzą większe powierzchnie, m.in. na północ od Zabrodzia oraz w rejonie Kłody. Gleby bielicowe i arenosole są nieprzydatne rolniczo, tworzą siedliska dla najuboższych borów (borów suchych i świeżych).

Na obszarze gminy Szydłowo spotkać można także **gleby deluwialne** (fot. 6.3). Powstają one w wyniku splukiwania i następnie sedymentacji osadów mineralnych u podnóża stoków, w obniżeniach bezodpływowych i w przegłębieniach dolin denudacyjnych. Tworzą one niewielkie kontury kształtem nawiązujące do konfiguracji terenu. Gleby te występują powszechnie na obszarze całej wysoczyzny, u podnóża jej

strefy krawędziowej i w obrębie zboczy dolin rzecznych. Wpływ na rosny zasięg tych gleb ma denudacja antropogeniczna. Stosowanie zabiegów agrotechnicznych i okresowe pozabawianie gleb szaty roślinnej powoduje intensyfikację procesów stokowych.

Szczególne znaczenie dla bioróżnorodności mają gleby organiczne, powstające w wyniku akumulacji osadów biogenicznych. Są one nierozzerwalnie związane z miejscami płytkiego zalegania wód gruntowych. W granicach gminy Szydłowo część gleb organicznych wykorzystywana jest ekstensywnie rolniczo pod łąki i pastwiska. W grupie tych gleb, najbardziej charakterystyczne są **gleby torfowe** o różnym stopniu rozkładu (gleby torfowe fibrowe, hemowe i saprowe), powstające w miejscach, gdzie następuje akumulacja torfów w warunkach niedostatecznego naturalnego drenażu wody, z czym wiąże się silne uwodnienie środowiska akumulacji materiału organicznego. Ich zasięg pokrywa się z rozmieszczeniem torfowisk. W granicach gminy Szydłowo największe powierzchnie gleb torfowych występują na południowy wschód od wsi Kotuń oraz na łąkach między dolinami rzek: Kotuńska Struga, Kanał Stobieński i Krępica. Kolejny duży obszar gleb torfowych występuje na wschód od wsi Cyk, w obrębie Dolaszewskich Błot oraz w strefach zarastania jezior Łachotka i Żabiego. Lokalnie gleby te rozpoznane zostały także w obrębie wysoczyzny, gdzie wypełniają dna obniżen bezodpływowych (tzw. oczek wodnych) oraz przegłębień w obrębie dolin denudacyjnych. Nie-

6.3 Odstonięcie gleb deluwialnych w dolinie Krępic, rejon miejscowości Kłoda (fot. A. Kucharczyk)



co większe ich powierzchnie obserwowane są wzdłuż rzek: Łomnicy, Krępiczy i Rudy oraz innych rzek na odcinkach silnie podtapianych. Niestety duże powierzchnie gleb torfowych zostały zdegradowane w wyniku realizacji kompleksów stawów w dolinach rzek. W warunkach naturalnych na glebach torfowych rozwijają się bory bagienne, łągi oraz olsy, a wśród zbiorowisk nieleśnych: mechowiska, szuwały i turzycowiska.

Na niewielkich powierzchniach występuje inny typ gleb organicznych – **gleby limnowe**, rozwijający się głównie na gytiach i osadach mułowych (gleby gytiowe i mułowe). Gleby te większe powierzchnie zajmują na łąkach między Kotuńską Strugą a Kanałem Stobieńskim, w obrębie doliny Rudy oraz w dolinie Dobrzycy. Rozpoznane zostały także w rezerwacie Kuźnik, w dnie rynny polodowcowej (Brożek i in. 2019). W warunkach naturalnych na glebach tych rozwija się roślinność zbiorowisk turzycowo-trawistych oraz olsów i lasów łągowych, rzadziej grądów niskich.

Na obszarze gminy Szydłowo występują również gleby związane z procesem osuszania się materii organicznej. Zjawisko to ma związek z obniżaniem się poziomu wód gruntowych. Przyczyn tego zjawiska jest wiele. Najważniejsze z nich to zmiany klimatyczne (wyższe temperatury powietrza, rzadko występująca pokrywa śnieżna) mające wpływ na bilans wód. Do tego dochodzą jeszcze różnego rodzaju procesy antropopresji, polegające na zasypywaniu lub osuszaniu terenów podmokłych (wadliwie przeprowadzane melioracje i niewłaściwie działające urządzenia hydrotechniczne). W wyniku tych niekorzystnych dla środowiska zmian część gleb organicznych (torfowych, limnowych) podlega trwałemu przesuszeniu, co prowadzi w konsekwencji do uruchomienia procesów murszenia i powstania **gleb murszowych i murszowatych**. Gleby te występują w obrębie niezliczonej liczby bezodpływowych obniżen na obszarze wysoczyznowym, a także na obrzeżach rozległych powierzchni torfowych, w rejonie Kotunia, Dolaszewskich Błot, w dnach rynien polodowcowych rzeki Rudy i Rurzyca oraz na obrzeżach zalewowych powierzchni dolin większych rzek: Dobrzycy, Piławy i Gwdy. Na powierzchni tych gleb w warunkach naturalnych rozwijają się najczęściej siedliska lasów wilgotnych, w tym grądów niskich

oraz łągów. Rolniczo najczęściej użytkowane są ekstensywnie jako łąki i pastwiska.

W granicach poszczególnych wsi gminy Szydłowo występują **gleby antropogeniczne**. Wśród nich są gleby naturalne, tylko częściowo przekształcone przez działalność człowieka lub też zupełnie zmodyfikowane nowe gleby. Powstają one w wyniku mechanicznych i chemicznych przekształceń, które są wynikiem zabiegów agrotechnicznych, np.: orki, nawożenia, wzbogacenia w materię organiczną (gleby kulturoziemne), a także procesów inwestycyjnych – przykrycie gleb nawierzchniami chodników, dróg i parkingów oraz realizacji innych obiektów budowlanych (gleby technogeniczne). Gleby antropogeniczne rozwijają się także na terenach pogórnicych, gdzie w obniżeniach poeksploatacyjnych powstają w pierwszej kolejności gleby inicjalne.

7. Klimat

Główne cechy klimatu

Klimat gminy Szydłowo, ale także Wielkopolski i całego kraju, kształtowany jest przez napływ następujących mas powietrza: polarnomorskich – przynoszących wilgotne masy powietrza z Atlantyku, polarno-kontynentalnych – dostarczających suche powietrze z kontynentu euroazjatyckiego, zwrotnikowych – przynoszących gorące i suche powietrze z Afryki oraz arktycznych – dostarczających zimne i suche powietrze z obszarów arktycznych. Ze względu na częste mieszanie się mas powietrza o różnych właściwościach, klimat nad Polską określany jest jako umiarkowany przejściowy (Paszyński i Niedźwiedz 1999).

Najczęściej (powyżej 65% dni w roku) pogoda nad północną Wielkopolską kształtowana jest przez masy powietrza polarnomorskiego, którym towarzyszą fronty chłodne, napływające z kierunków zachodnich. W okresie letnim przynoszą one niższe temperatury powietrza, z dużym zachmurzeniem oraz opadami deszczu. W okresie zimowym są przyczyną odwilży, dużego zachmurzenia, obecności mgieł i opadów atmosferycznych – deszczy bądź śniegu. Dużo rzadziej występujące w zachodniej części kraju polarnokontynentalne masy powietrza (około 29% dni w roku) powodują zimą obniżanie się temperatury powietrza i przy-

czyniają się do mniejszego zachmurzenia nieba. W okresie letnim powyższe masy powietrza kształtują pogodę z wysokimi temperaturami i bezchmurnym niebem. Najczęściej w okresie jesiennym i wiosennym nad obszar północnej Wielkopolski napływają także arktyczne masy powietrza (od 10 do 20% dni w poszczególnych miesiącach). Powodują one obniżanie się temperatury powietrza, pojawianie się przygruntowych przymrozków oraz bezchmurne niebo. W okresie letnim sporadycznie, choć w ostatnich latach coraz częściej, napływają zwrotnikowe masy powietrza, które przyczyniają się do nagłego wzrostu temperatury (Woś 1977, 2005, 2006, Buchert 1992, Stopa-Boryczka i Boryczka 2009).

Gmina Szydłowo, według podziału Niziny Wielkopolskiej na regiony klimatyczne Wosia (1996), znajduje się w regionie środkowowielkopolskim. Charakteryzuje się on częstym występowaniem dni z pogodą bardzo ciepłą (60 dni w roku) i jednocześnie pochmurną, bez opadu (39 dni w roku). W regionie tym duża jest też liczba dni z przymrozkami, bardzo chłodnych, z opadem (prawie 39 dni w roku). Stosunkowo rzadko pojawiają się tu dni umiarkowanie ciepłe i słoneczne, bez opadu (9,4 dni w roku), a także dni umiarkowanie ciepłe z dużym zachmurzeniem, bez opadu (11,8 dni w roku).

Analiza danych klimatycznych

Jednym z głównych czynników klimatycznych jest temperatura powietrza atmosferycznego. Zależy ona od takich czynników jak dopływ energii słonecznej i jej wymiana z podłożem oraz adwekcje powietrza, mające wpływ na cechy ogólne powietrza. Średnia roczna temperatura powietrza atmosferycznego dla gminy Szydłowo za okres ostatnich dwudziestu lat (2001–2020) wyniosła 9°C¹⁴. W analizowanym okresie średnia roczna temperatura powietrza zmieniała się od 7,3°C w 2010 r. do 10,1°C w 2020 r. Z kolei najwyższe miesięczne temperatury powietrza obserwowane były w czerwcu, lipcu i sierp-

14 Dla charakterystyki aktualnych warunków klimatycznych dla obszaru gminy Szydłowo wykorzystano dane IMGW pochodzące ze stacji meteorologicznej w Pile. Dodatkowo analizy meteorologiczno-klimatyczne uzupełniono wynikami opadów atmosferycznych prowadzonych przez E. Bednorz (2001) i M. Kirchensteina (2004).



7.1 Zamarznęte jezioro Łachotka (fot. A. Kucharczyk)

niu (od 16,8°C do 19,4°C). Najcieplejszym miesiącem w analizowanym okresie był lipiec w 2015 r. Absolutna temperatura maksymalna powietrza odnotowana została w lipcu 2010 r. i wyniosła 36,6°C. Najwyższe temperatury w gminie pojawiały się w okresie, gdy napływały kontynentalne lub zwrotnikowe masy powietrza, przynoszące bezchmurną pogodę. W tym czasie najniższe średnie miesięczne temperatury obserwowane były w grudniu, styczniu i lutym (od -1,2°C do 0,8°C). Najzimniejszym miesiącem w analizowanym okresie był styczeń, w którym w 2006 r., absolutna temperatura minimalna powietrza spadła do -27,8°C. Największe wyziębienie powietrza pojawia się wówczas, gdy nad obszar gminy napływają mroźne masy powietrza polarnokontynentalnego i arktycznego, tworzące wyżowe układy baryczne z bezchmurną pogodą (fot. 7.1).

Od niskich temperatur, w dużym stopniu, uzależnione są długość zalegania i grubość pokrywy śnieżnej. Pojawia się ona na obszarze gminy Szydłowo najczęściej między 25 a 30 listopada, w wyjątkowych sytuacjach pod koniec października lub dopiero na początku lutego. Znane są też wyjątkowe sytuacje, gdy pokrywa śnieżna ostatni raz w ciągu pory zimowej topi się już w grudniu lub dopiero na początku maja (Bednorz 2001). Pokrywa śnieżna topnieje najczęściej między 20 a 25 marca. Średni czas jej trwania to 37 dni. W ciągu 20 ostatnich lat pokrywa śnieżna najczęściej wynosiła 15–20 cm i sporadycznie przekraczała 40 cm, jak to miało miejsce w 2010 r. (42 cm).

7.2. Chmury średnie kłębiaste (*Alto cumulus undulatus*), zwiastujące zmianę pogody - nadejście frontu ciepłego z deszczową lub burzową pogodą, rejon wsi Krępsko (fot. A. Kucharczyk)



7.3. Chmury średnie warstwowe (*Altostratus*), przesłaniające słońce, rejon wsi Dolaszewo (fot. A. Kucharczyk)



Z punktu widzenia bioróżnorodności duże znaczenie mają opady atmosferyczne. Średnia ich miesięczna suma dla omawianego obszaru w latach 2001–2020 wyniosła 552 mm. Roczne sumy opadów poniżej 400 mm obserwowane były w latach: 2003 (358 mm), 2015 (302 mm) i 2018 (377 mm). Najmniej opadów atmosferycznych odnotowano od października do marca (średnie miesięczne wielkości opadów: 27–41 mm). W analizowanym okresie roczna suma opadów przekroczyła wartość 700 mm w następujących latach: 2002 (714 mm), 2010 (767 mm), 2012 (778 mm). Największa intensywność opadów atmosferycznych przypadła na okres letni, od czerwca do sierpnia.

Opady o charakterze nawalnym powstają z chmur typu *Cumulonimbus* (chmury kłębiaste deszczowe), które pojawiają się podczas burz konwekcyjnych w okresie letnim lub podczas tworzenia się frontów chłodnych, związanych najczęściej z napływem powietrza polarnomorskiego z kierunków zachodnich. Największe deszcze nawalne odnotowano m.in. w sierpniu 2010 r. (56,4 mm), w czerwcu 2012 r. (48,9 mm), w lipcu

2013 r. (43,6 mm) oraz w lipcu 2018 r. (63,7 mm). Najdłużej trwające opady dają chmury: *Nimbostratus*, *Stratus* i *Altostratus* (Kirchensstein 2004, Stopa-Boryczka i Boryczka 2009).

W związku ze zmianami klimatycznymi w ostatnim czasie wzrosła częstotliwość występowania opadów nawalnych (gwałtownych). Intensywne deszcze coraz częściej pojawiają się w okresie wczesnej wiosny. Nieco mniej groźne są podtopienia spowodowane deszczami nawalnymi lub długookresowymi w okresie letnim. Coraz częściej na obszarze gminy Szydłowo widać oznaki suszy związanej głównie z brakiem opadów atmosferycznych w okresie późnej wiosny i lata. Długookresowe susze negatywnie wpływają na stan wód w jeziorach i rzekach, szczególnie tych mniejszych, powodując także przesuszenie torfowisk i innych terenów dotychczas podmokłych, powodując ich nieodwracalną degradację. W roku 2022 niemal zupełnie wyschło jezioro w Skrzatuszu, a mniejsze ciekły na niektórych odcinkach, szczególnie w strefach źródłowych, przestały płynąć. Susze stanowią także poważne zagrożenie pożarowe dla lasów.

Tab. 1. Średnie roczne temperatury powietrza i opadów atmosferycznych za lata 2001 – 2020 (ASS Piła)¹⁵

Wskaźnik	Lata																				2001–2020
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Średnia roczna temperatura powietrza (°C)	8,4	9,2	8,3	8,4	8,5	9,0	9,4	9,4	8,5	7,3	8,9	8,4	8,6	9,7	9,7	9,2	9,0	10,0	10,0	10,1	9,0
Roczna suma opadów (mm)	596	714	358	612	513	450	659	591	527	768	572	778	662	485	302	442	688	377	401	553	552

¹⁵ Dane IMGW (<http://danepubliczne.imgw.pl>).



W wyniku przemieszczania się w ciągu roku różnych mas powietrza zmienia się też zachmurzenie. Największe zachmurzenie w północnej Wielkopolsce obserwowane jest w listopadzie i grudniu (do 80%). Najmniejsze zachmurzenie występuje w sierpniu (poniżej 60%). W tej części kraju występuje bardzo mało dni pogodnych w ciągu roku (32 dni). Najwięcej jest ich w okresie wiosenno-letnim (od kwietnia do września), a najmniej w okresie jesienno-zimowym (od listopada do lutego). W północnej Wielkopolsce dominują dni pochmurne (ponad 140 w ciągu roku), szczególnie w okresie zimowym (grudzień–styczeń) (fot. 7.2, 7.3).

Wiatry są wynikiem przemieszczania się mas powietrza o różnych właściwościach. W gminie dominują wiatry z kierunków zachodnich. Najrzadziej wieją z kierunków północnych. Średnia prędkość wiatrów wynosi 2,2 m/s, a w sytuacjach wyjątkowych, podczas huraganów, może wzrastać do 20–30 m/s. Liczba dni bezwietrznych nie przekracza 9%.

W wyniku zmian klimatycznych na obszarze północnej Wielkopolski, w tym także gminy Szydłowo, obserwowane są gwałtowne burze, którym oprócz opadów atmosferycznych towarzyszą bardzo porywiste wiatry. Coraz częściej pojawiają się one w okresie zimowym, przybierając lokalnie siłę huraganów. W dniu 28 marca 1997 r. przez północną Wielkopolskę przeszła wichura (porywisty wiatr o prędkości powyżej 20 m/s) z intensywnymi opadami deszczu ze śniegiem. Z kolei w 2012 r. w regionie odnotowano 35 dni z burzami. Również w 2013 r. szczególnie dużą częstość występowania burz odnotowano od 30 maja do 2 lipca. W tym samym roku swoją niszczycielską moc pokazał huragan Ksawery, który przeszedł przez Wielkopolskę 5–6 grudnia z prędkością ponad 100 km/h. Natomiast w 2022 r.

analizowany obszar doświadczyły dwa bardzo silne huragany: Nadia (01.02) i Aleksandra (17.02). Nasilenie burz nastąpiło w lipcu 2022 r. Jeden z takich huraganów przeszedł przez gminę 14 lipca, a jego prędkość mogła dochodzić nawet do 100 km/h.

Zjawiska atmosferyczne

W ciągu roku na obszarze gminy Szydłowo obserwowanych jest wiele zjawisk atmosferycznych. Oczywiście najbardziej rozpoznawalne są burze (fot. 7.4) występujące najczęściej w okresie letnim (od czerwca do sierpnia). Na zjawisko to składają się wyładowania elektryczne, którym towarzyszą efekty dźwiękowe i rozbłyski, opady deszczu lub gradu oraz silny wiatr. Na obszarze gminy najczęściej występują burze termiczne, pojawiające się w godzinach popołudniowych. Burze frontowe, które towarzyszą frontom chłodnym, są dużo rzadsze, choć mogą się pojawiać od lutego aż do października (Kolendowicz 1998, Farat 2004).

Kolejnym zjawiskiem są mgły i zamglenia. Zwiększona częstotliwość występowania mgieł obserwowana jest w dolinie Gwdy oraz w dolinach jej dopływów, w obrębie

7.4 Chmury burzowe nad Dobrzycą, widoczny wał szkwałowy (fot. S. Nakoneczny)

7.5 Mgła adwekcyjna związana z napływem cieplejszego powietrza, rejon Zawady (fot. A. Kucharczyk)





ma miejsce najczęściej w okresie wiosennym i jesiennym, gdy przy wyżowych układach barycznych niebo pozbawione jest chmur. Z kolei nad jeziorami, innymi zbiornikami wodnymi, rzekami i ciekami, a także nad terenami podmokłymi i w lasach obserwowane są mgły z parowania. Pojawiają się one w godzinach wczesnoporannych i wieczornych, i są wynikiem dużej różnicy temperatur pomiędzy wychłodzonym powietrzem a ciepłą wodą. W okresie zimowym nad obszarem gminy pojawiają się także tzw. mgły adwekcyjne (fot. 7.5), które są wynikiem napływu ciepłych i wilgotnych mas powietrza (Farat 2004, Woś 2006, Kozuchowski 2020).

W okresie wiosennym i jesiennym, szczególnie na liściach roślin, widoczna jest rosa. Powstaje ona w wyniku kondensacji pary wodnej w powietrzu, w sytuacji nagłego ochłodzenia podłoża, podczas bezchmurnej nocy. Rosa może także pojawiać się podczas adwekcji ciepłych i wilgotnych mas powietrza na wychłodzone wcześniej podłoże. W podobny sposób, lecz przy ujemnych temperaturach, powstaje szron (fot. 7.6). Szron posiada strukturę igielkową (Woś 2006).

Kolejnym zjawiskiem obserwowanym w okresach wiosennym i jesiennym jest gołoleź. Zjawisko to polega na tworzeniu się cienkiej, szklistej powłoki, powstającej w wyniku zamarzania na przechłodzonej powierzchni kropel deszczu lub mżawki. Jest ono szczególnie niebezpieczne dla kierowców. Z drugiej strony zjawisko to odgrywa też pozytywną rolę w przyrodzie. Lodowa otoczka wokół roślin, a szczególnie ich delikatnych pąków, w okresie wczesnej wiosny chroni je przed silnym przemarzaniem.

Zjawiskiem pojawiającym się w okresie zimowym jest także szadź (fot. 7.7). Powstaje ona wskutek szybkiego zamarzania pary wodnej znajdującej się w mgłach lub nisko zalegających chmurach. Grubość tego osadu może przekraczać kilka centymetrów. Zbyt duże nagromadzenie się szadzi na gałęziach drzew lub krzewów może prowadzić do ich łamania się. Kolejnym, choć bardzo rzadkim zjawiskiem atmosferycznym są tzw. lodowe włosy (fot. 7.8), nazywane też lodem jedwabnym lub lodowymi lokami. Powstają w wyniku krystalizacji zamarzającej wody w kapilarnych naczyniach drewna. Jest to rodzaj lodu składającego się z cienkich włókien lodowych, o długości najczęściej nieprzekraczającej 10 cm. Lodowe włosy spotkać można głównie w lasach, na spróch-



7.6 Szron na łąkach w rejonie Kotunia (fot. A. Kucharczyk)

7.7 Szadź w rejonie Skrzatusza (fot. A. Stanilewicz)

rozległych, podmokłych obniżeniach, położonych na południowy zachód od miejscowości Kotuń (w rejonie tzw. Kotuńskich Łąk) oraz w obrębie Dolaszewskich Błot (40–60 dni w roku). Na wysoczyźnie, w centralnej części gminy, częściej obserwowane są mgły radiacyjne przy powierzchni gruntu, powstające w wyniku oddziaływania na powietrze wychłodzonego podłoża. Sytuacja taka

7.8 Lodowe włosy na Górze Dąbrowie (fot. R. Puciata)



niałych resztkach drzew i krzewów liściastych, gdy temperatura powietrza wynosi od -4 do 0°C . Zjawisko to było obserwowane na zboczach Góry Dąbrowy w 2006 r. (Ruta 2020a).

Jednym z najpowszechniejszych zjawisk atmosferycznych jest tęcza (fot. 7.9), pojawiająca się na słonecznym niebie po opadach deszczu. Tęcza powstaje w wyniku rozpraszania się światła słonecznego przez krople wody. Promienie słoneczne po przejściu przez nie tworzą widmo – spektrum światła widzialnego z charakterystycznym zestawem barw. Jest to więc także zjawisko optyczne. Tęcze występują zazwyczaj pojedynczo, ale zdarza się, że tworzą również podwójny łuk.¹⁵

W ostatnich latach udaje się także zaobserwować inne bardzo rzadkie zjawisko na niebie – zorzę polarną (fot. 7.10). Najnowsza taka obserwacja pochodzi z 14 marca 2022 r. Wówczas zorza polarna została odnotowana między Szydłowem a Skrzatuszem¹⁶. Wcześniej podobna obserwacja miała miejsce w 2015 r. przez tę samą osobę – S. Nakonecznego. Zorza polarna jest zjawiskiem świetlnym (rozbłyski światła), powstającym w górnych partiach atmosfery w wyniku tzw. burz magnetycznych.

16 Dane: <https://www.asta24.pl/2022/03/14/spektakularne-zdjecia-zorzy-nad-pila>.

W okresie zimowym, na otwartych powierzchniach wysoczyzny może się pojawiać jeszcze inne, bardzo rzadkie zjawisko atmosferyczne – śnieżne rolki. Są to okrągłe wałki śniegu, puste w środku. Zjawisko to zaobserwowane zostało w grudniu 2021 r. na polach, na zachód od wsi Dobino, we wsi Przybkowo, niedaleko granicy gminy Szydłowo. Śnieżne rolki powstają w specyficznych warunkach pogodowych, gdy temperatura powietrza atmosferycznego jest bliska zera, co sprawia, że śnieg może się lepić, ale nie przylega on do podłoża. Do tego musi jeszcze pojawić się odpowiedni wiatr, ani za silny ani za słaby, tak by delikatnie mógł związać cienkie warstwy śniegu.

7.9 Tęcza na tle chmur warstwowych deszczowych – Nimbostratus, rejon Starej Łubianki (fot. J. Ramucki)

7.10 Zorza widziana z gminy Szydłowo (fot. S. Nakoneczny)



(Katarzyna Barańska, Kamil Kryza, Rafał Ruta, Artur Stanilewicz, Leszek Stankiewicz, Tomasz Ślusarczyk, Jacek Wendzonka, Grzegorz Wojtaszyn)

Podział geomorfologiczny gminy na dwie odrębne części – wysoczyznę morenową na zachodzie oraz równinę sandrową na wschodzie (fot. II.1) – ma również niebagatelny wpływ na jej przyrodę ożywioną. Wzdłuż wyraźnie zaznaczonej w terenie krawędzi wysoczyzny morenowej, biegnącej od miejscowości Tarnowo na północy, przez Starą Łubiankę i Zawadę, po Kotuń na południu, przebiega również granica dwóch różniących się znacząco krain przyrodniczych.

Charakteryzujące się większą żyznością gliny, piaski i żwiry wodnolodowcowe wysoczyzny morenowej od dawna (prawdopodobnie już od XIV lub XV w.) użytkowane były rolniczo. Rozległe pola uprawne z rzadko zachowanymi, niewielkimi fragmentami zadrzewień, w pełnej krasie ukazują urozmaiconą rzeźbę moreny falistej. Liczne zagłębienia stwarzają doskonałe warunki do powstawania niewielkich, śródpolnych oczek wodnych i mokradel, którymi usiane są części środkowa i południowo-zachodnia gminy. Miejsca te to swoiste refugia dzikiej przyrody wśród intensywnie zagospodarowanego krajobrazu rolniczego.

Zupełnie odmienny charakter ma północno-wschodnia część gminy. Przemyte przez wody topniejącego lądolodu, ubogie piaski równiny sandrowej nigdy nie miały większej wartości dla rolnictwa. Tereny te od dawna pokrywają rozległe bory sosnowe i kwaśne dąbrowy zwane Puszczą nad Gwdą. Kolejną specyfiką tego terenu są biegnące z północy lub z północnego zachodu na południe, ku Noteci, doliny rzek: Gwdy, Rurzyca, Dobrzyca, Piławy i Rudy, głęboko rozcinające płaską jak stół równinę sandrową. Część z nich zajmuje dawne rynny subglacjalne – miejsca odpływu wód topniejącego lądolodu. W większości zachowały one wysoką naturalność, przez co obecnie są jednymi z najcenniejszych przyrodniczo obszarów nie tylko gminy, ale i całego województwa wielkopolskiego. Obok rozległych łąk i szuwarów, licznych źródeł oraz innych zbiorowisk wodnych, zachowały się tu unikatowe torfowiska stanowiące siedlisko dla rzadkiej, reliktovej flory i fauny. Najcen-

niejsze z nich chronione są w rezerwach Smolary, Wielkopolska Dolina Rurzyca i Kuźnik, a także znajdujące się już poza granicami gminy Szydłowo – Dolina Rurzyca i Diabli Skok. Ogromne znaczenie dla zachowania najcenniejszych elementów przyrody tej części gminy ma również tzw. Rynna Jeziora Kuźnickich.

Ta ogólna charakterystyka obszaru gminy Szydłowo ma utworzyć swoiste ramy ułatwiające Czytelnikom zrozumienie niżej opisanego, zróżnicowanego świata przyrody ożywionej omawianego terenu. W przeciwieństwie do innych tego typu opracowań, zdecydowaliśmy się na przedstawienie świata przyrody w podziale na poszczególne środowiska. W rozdziale 9 przedstawiamy charakterystykę wybranych, w naszej opinii szczególnie interesujących, przedstawicieli mykobioty, flory i fauny gminy Szydłowo.

Informacje o ochronie gatunkowej przytaczamy za aktualnie obowiązującymi rozporządzeniami¹⁷, o kategoriach zagrożeń na czerwonych listach roślin, grzybów i zwierząt – odpowiednio za Kaźmierczakową i in. (2016), Wojewodą i Ławrynówic (2006) i Głowacińskim (2002), a o kategoriach zagrożeń w czerwonych księgach roślin i zwierząt – odpowiednio za Zarzyckim i in. (2014), Głowacińskim (2001) oraz Głowacińskim i Nowackim (2004).

¹⁷ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów, Dz. U. z dnia 16 października 2014, poz. 1408; Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin, Dz. U. z dnia 16 października 2014, poz. 1409; Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt, Dz. U. z dnia 26 grudnia 2016 r., poz. 2183.

Badania przyrodnicze na terenie gminy Szydłowo do 1945 r.

(Rafał Ruta)

Do 1945 r. teren gminy wchodził w skład powiatu wałeckiego (Kreis Deutsch Krone). Mimo że Wałcz był lokalnym ośrodkiem naukowym, a związany z tamtejszym gimnazjum nauczyciel Krause już w 1853 r. opublikował zestawienie roślin naczyniowych okolic tego miasta, to jednak pierwsze informacje z terenu gminy zawdzięczamy dopiero botanikom związanym z Królewcem. Druga połowa XIX w. to czas, kiedy botanicy, finansowani przez towarzystwa naukowe, delegowani byli na wielotygodniowe wyprawy, by zbierać dane o lokalnych florach i wypełniać w ten sposób białe plamy na botanicznej mapie ówczesnych Prus. Relacje z badań przypominają wczesną literaturę podróżniczą, jednak przestrzeń, której dotyczą, nie jest tropikalną, nieprzebytą dżunglą, lecz silnie przekształconym przez działalność człowieka kulturowym krajobrazem Pomorza. Pod koniec kwietnia 1876 r. do Wałcza przybył Willy Retzdorff, wydelegowany przez uczonego z Królewca – profesora Johanna Caspary'ego (Retzdorff 1877). W środę, 3 maja 1876 r. przyjechał z Wałcza przez Witankowo w okolice Starej Łubianki i Skrzatusza, następnie 13 maja odwiedził okolice Wysokiej koło Starej Łubianki, by przez kolejnych kilka dni krążyć między Zawadą, Piłą, Łubianką a Krępkiem. W okolicy Łubianki Retzdorff wrócił 29 lipca i do 3 sierpnia botanizował, po czym przebywał na urlopie do 14 sierpnia, a następnie do 17 sierpnia penetrował dolinę Rudy i okolice jeziora Łachotka. Owocem badań tego botanika było wykazanie z terenu dzisiejszej gminy ponad 20 gatunków roślin, w tym, obok pospolitych do dziś elementów flory, także gatunków, które zanikły na przestrzeni 150 lat, np. sasanki wiosennej i otwartej, a także mącznicy lekarskiej. Podobną wyprawę odbył rok później, między kwietniem a wrześniem 1877 r., Gustav Ruhmer, który kontynuował badania Retzdorffa. W maju 1877 r. odwiedził dolinę Rudy na północ od dzisiejszego rezerwatu Kuźnik, odnotowując, że miejsce to przypomina mu krajobrazy Turynii. Kolejnego dnia odnotował kilka gatunków w okolicach Jaraczewa. Dokładnie miesiąc później, 22 czerwca, wrócił w okolice dzisiejszej gminy Szydłowo. Ponownie botanizował nad Rudą, ale także w okolicach Dobrzyca, Krępka i Łubianki. Do najciekawszych obserwacji Ruhmera (1878) należą stanowiska kruszczyka błotnego i traganka pęcherzykowatego w okolicy Czaplina, a także szalwii łąkowej między Czaplinem i Dobrzą oraz między Piłą i Jaraczewem.

W roku 1893 Erich Perwo odkrył populację bażyny czarnej w dzisiejszym rezerwacie Kuźnik (Abromeit i in. 1898–1940).

Następnie florę powiatu wałeckiego badał pochodzący z Elbląga Max Abraham, nauczyciel gimnazjum państwowego w Wałczu (Abraham 1900, 1905). Z okolic Szydłowa pochodzą nieliczne dane tego autora, a najciekawszą informacją jest stanowisko elismy wodnej w Linow Bruch – nieistniejącym dziś mokradle w Plutach, między Skrzatuszem a Dobinem.

Przełom przynoszą lata międzywojenne. W utworzonej po I wojnie światowej prowincji Poznańskie-Prusy Zachodnie utworzono urząd Komisarza do spraw Pielęgnacji Pomników Przyrody w Marchii Granicznej Poznańskie-Prusy Zachodnie, którym został Richard Frase (1894–1945). Frase był z wykształcenia nauczycielem, pracował w szkołach powiatu wałeckiego, a później w Pile. Od osiemnastego roku życia botanizował w okolicach Debrzna, skąd pochodził, a także Złotowa, Wałcza i Piły. Nie tylko gromadził obserwacje florystyczne, ale także dokumentował przyrodę na fotografiach. Współpracował z profesjonalnymi botanikami, np. Abromeitem, ale stworzył także sieć botaników – amatorów, którzy dostarczali obserwacji do publikowanych zestawień interesujących roślin. Był przyrodnikiem o szerokich horyzontach – oprócz botaniki interesował się paleontologią, ornitologią (był członkiem Niemieckiego Towarzystwa Ornitologicznego), a także archeologią. Co interesujące, w okolicach Kłody w gminie Szydłowo pomagał w wykopaliskach archeologowi, Robertowi Liebigowi, co udokumentowano na fotografii (Kokowski 2016). Propagował krajoznawstwo i napisał bogato ilustrowany własnymi fotografiami przewodnik po Marchii Granicznej (Frase 1931). Po likwidacji Marchii Granicznej w 1938 r., Frase został mianowany zastępcą pełnomocnika prowincjonalnego do spraw ochrony przyrody na Pomorzu (Ruta 2020c). Stanowiska roślin z gminy Szydłowo zostały opublikowane w kilku pracach Frasego (Frase 1925, 1930, 1935, 1939a) oraz w pracy Enderleina (1939). Frase i jego współpracownicy penetrowali nie tylko najchętniej badane przez poprzedników – dolinę Rudy, teren dzisiejszego rezerwatu Kuźnik i lasy w północnej części gminy, ale także rolniczą część gminy, w tym oczka wodne.

Wybrane, bardziej interesujące obserwacje to: podejrzon księżycowy na wzniesieniu koło Nowej Łubianki (lokalizacja jest niejednoznaczna – mogło to być wzniesienie o wysokości 167 m n.p.m. przy drodze Piła-Wałcz, albo Wysoka między Bukową Górą a jeziorem Łachotka); elisma wodna koło Nowej Łubianki; goździk pyszny w dolinie Rudy, między Czaplinem a Jeziorem Rudnickim; skalnica torfowiskowa 1 km na północ od Czaplina; nadwodnik okółkowy w oczku wodnym koło Nowej Łubianki (był obserwowany w 1927 r., Frase odnotował wyschnięcie zbiornika i zanik tego stanowiska w 1928 r.); szałwia łąkowa w lesie przy drodze z Koszyc do Dobrzycy; dziewięcił bezłodygowy w okolicy Łubiańskich Dębów; skrzyp olbrzymi w dolinie Rudy; paprotnica krucha nad Pękawnicą w pobliżu jej ujścia do Gwdy; dziurawiec skąpolistny w dolinie Rudy na północ od Kuźnicy Pilskiej oraz w Łubiańskich Dębach; bażyna czarna na niewielkim torfowisku koło Czaplina.

Z publikacji z tego okresu wyłania się obraz bogatszej szaty roślinnej, z wciąż dobrze zachowanymi torfowiskami (zaskakujące z dzisiejszej perspektywy występowanie skalnicy torfowiskowej), jeszcze nie zeutrofizowanymi zbiornikami śródpolnymi i lasami bogatymi w ciepłolubne rośliny, jak sasanki i szałwia.

Frase opublikował również stanowiska krasnorostu – hildenbrandii rzecznej m.in. z terenu gminy Szydłowo (Frase 1939b) – z rzek: Pękawnicy, Rurzyca, Rudy i Kręcicy. Ponadto znane są jego informacje o żółciu błotnym (Frase 1929, por. rozdz. 15), bocianie białym (Frase 1934) i o ssakach – orzesznicy i rzęsorku rzeczku w Rynnie Jezior Kuźnickich (Frase 1930b). Neuhoff (1928) badał grzyby Marchii Granicznej. Na terenie gminy skupiał się głównie na dolinie Rudy między Czaplinem a okolicami Starej Łubianki.

Poza wymienionymi publikacjami Frasego, warto wspomnieć o dwóch wczesnych opracowaniach dotyczących kręgowców. Seligo (1902) podsumował dane o rybach Prus Zachodnich, w tym o obiektach z terenu gminy Szydłowo, np. jeziorach Duża i Mała Łachotka, Skrzatusz, Rakowe oraz o rzekach. Z kolei Hugo Conwentz, uczonego wybitnie zasłużony dla ochrony przyrody, dyrektor Zachodniopruskiego Muzeum Prowincjonalnego w Gdańsku (nominowany na tę funkcję, nim ukończył 25 lat) i komisarz powołanego w 1906 r. Krajowego Urzędu ds. Pielęgnacji Pomników Przyrody w Prusach, w publikacji z 1910 r. podsumował informacje o żółciu błotnym. Wspomniał w niej o znalezieniu przez nadleśniczego Weissa, w czerwcu 1907 r., około 1,5 km od osady Czaplino w dolinie Rudy samicy, która po 24 godzinach przetrzymywania złożyła jedno jajo, a następnie została wypuszczona do stawu młyńskiego w Czapliniu.



Richard Frase i archeolog Robert Liebig w czasie eksploracji grobu skrzynkowego między Kotuniem a Kłodą, na podstawie fotografii reprodukowanej w: Kokowski 2016 (rys. K. Barańska)

8. Przegląd i charakterystyka środowisk

W rozdziale przedstawiamy przegląd ośmiu grup środowisk przyrodniczych, które występują w gminie Szydłowo. Są to: 1) źródłiska, 2) rzeki i strumienie, 3) jeziora, stawy i oczka wodne, 4) torfowiska, 5) łąki, szuwały i ziołorośla, 6) murawy i wrzosowiska, 7) lasy i zarośla, 8) środowiska synantropijne. Dla każdej z grup środowisk podajemy ogólną charakterystykę, następnie syntetyczne dane o florze i roślinności, a na końcu o zwierzętach, które w nich występują. Nazwy wyróżnionych środowisk zaznaczono w tekście wytłuszczoną czcionką, a dla chronionych siedlisk przyrodniczych podano dodatkowo w przypisach pełne nazwy i kody zgodne z Dyrektywą Siedliskową UE (dyrektywa Rady 92/43/EWG).

Źródłiska

Źródła to wypływy wód podziemnych, które na nizinach tworzą się przede wszystkim w miejscu, gdzie powierzchnia ziemi przecina warstwę wodonośną. Taka sytuacja bardzo często występuje na zboczach dolin

rzecznych i rozmaitych wcięć erozyjnych, w które obfituje gmina Szydłowo. Źródłisko natomiast to obszar, w obrębie którego bije jedno lub kilka źródeł, obejmujący również początkowy fragment cieką odprowadzającego wodę oraz towarzyszącą roślinność. Unikatową cechą źródlisk jest ich stenotermiczność, czyli stabilność temperatury wody w ciągu całego roku. Woda w źródłach ma zazwyczaj temperaturę zbliżoną do średniej rocznej temperatury powietrza w danym regionie. To oznacza, że latem źródłiska będą najzimniejszymi punktami w krajobrazie, zimą natomiast najcieplejszymi (Kostrowicki 1968, Pawlaczyk i in. 2001).

Podstawowy wpływ na roślinność rozwijającą się w obrębie źródlisk ma chemizm wód wypływających ze źródeł oraz ukształtowanie geomorfologiczne źródliska. Wody krążące w skałach twardych, słabo rozpuszczalnych, zawierają niewielkie ilości składników mineralnych (tzw. wody miękkie). Znacznie bardziej nasycone związkami chemicznymi są natomiast wody wypływające ze skał osadowych, takich jak pospolite na niżu (również w gminie Szydłowo) gliny morenowe. Takie wody nazywane są twardy-

8.1 Źródłiska zasilane wodami bogatymi w związki żelaza mają charakterystyczny rudy kolor (zobczaj misy jeziora Łachotka) (fot. K. Barańska)





▲
8.2 Źródlikowiec tujowaty w obrębie źródlisk wapiennych na zboczach rynny Łachotki (fot. K. Barańska)

mi (Kostrowicki 1968, Pawlaczyk i in. 2001). Bardzo cenne i rzadkie w całej Europie zbiorowiska roślinne wytwarzają się w obrębie źródlisk zasilanych wodami zasobnymi w wapń (patrz niżej). Często spotykane w całym kraju są natomiast, charakterystycznie zabarwiono na rudy kolor, źródlika zasilane wodami zawierającymi związki żelaza (fot. 8.1), pochodzące z ługowania złóż rud darniowych. Przy kontakcie z tlenem, z rozpuszczalnych węglanów żelaza (II) wytrącają się rdzawe wodorotlenki żelaza (III). W osadach tych żyją chemosyntezujące bakterie żelaziste (Moniewski 2007). Z natury woda wypływająca ze źródeł charakteryzuje się niską trefią. Zwiększona zawartość biogenów świadczy zazwyczaj o zanieczyszczeniu wód, związanym z działalnością człowieka (Pawlaczyk i in. 2001).

Obszarami, gdzie można natknąć się w gminie Szydłowo na źródlika, są przede wszystkim doliny rzeczne: począwszy od doliny Gwdy (m.in. koło Krępca), aż po niewielkie, ale liczne źródlika w dolinie Kanału Stobieńskiego, Rudy i Pękawnicy. Ciekawym przykładem są również źródlika w misie jeziora Łachotka, które opisano niżej.

Źródlika wapienne¹⁸ to miejsca wpływu wód podziemnych, zasobnych w wę-

18 Wg Dyrektywy Siedliskowej – źródlika wapienne ze zbiorowiskami *Cratoneurion commutati* (7220). Kod siedliska przyrodniczego to unikalny kod nadany każdemu siedlisku chronionemu prawem unijnym przez tzw. Dyrektywę Siedliskową (Dyrektywa 1992). Podobne kody nadano gatunkom roślin i zwierząt, chronionym wspomnianą Dyrektywą Siedliskową oraz Dyrektywą Ptasią (Dyrektywa 2009).

glan wapnia, porośnięte charakterystyczną roślinnością, głównie mszystą ze związku *Cratoneurion commutati*. Cechą charakterystyczną tych siedlisk jest tworzenie się tzw. trawertynów (martwicy wapiennej), czyli skał osadowych, powstających przez wytrącanie się węglanu wapnia pod wpływem nagłej zmiany temperatury lub ciśnienia z wypływającej spod ziemi wody. W przypadku źródlisk wapiennych, węglan wapnia wytrąca się na rosnących w ich obrębie mszakach, tworząc porowatą strukturę o fizjonomii pumeksu, zwaną trawertynem.

Jedynym znanym miejscem występowania tego siedliska w gminie Szydłowo są zachodnie zbocza rynny jeziora Łachotka (fot. 8.3). Jest tam kilka źródeł, w obrębie których znajdują się znaczne pokłady trawertynów, choć czynne procesy wytwarzania się martwicy wapiennej już nie zachodzą (Stańko i in. 2005). Nadal występują tu gatunki roślin charakterystyczne dla siedliska: zebrowiec paprociowaty¹⁹, rzeżucha gorzka oraz przetacznik bobowniczek (Stańko i in. 2005). W czasie badań w 2022 r. stwierdzono tam również trzy inne ciekawe gatunki źródłiskowe: źródlikowca tujowatego (fot. 8.2), krótkosza strumieniowego i pleszankę kędzierzawą.

Znacznie pospolitsze są **źródlika niewapienne**, zasilane wodami o odczynie słabo kwaśnym lub obojętnym. W odróżnieniu od źródlisk wapiennych, charakteryzują się one ubóstwem mszaków i dominacją roślin zielnych. Głównym reprezentantem jest tutaj zbiorowisko roślinne *Cardamine amara-Chrysosplenium alternifolium*. Zbiorowisko to bardzo często występuje w kompleksach z lasami bagiennymi – łągami i olsami źródlikowymi. Budujące je gatunki to przede wszystkim: rzeżucha gorzka, śledziennica skrętolistna, niecierpek pospolity, knieć błotna, przetacznik bobowniczek, mięta nadwodna. Często spotykanym wątrobowcem, charakterystycznym dla tego typu siedlisk, jest pleszanka pospolita. Na źródlikach w dolinie Pękawnicy występuje natomiast nieco rzadsza porostniczka czterodzielna. Źródlika tego typu występują licznie m.in. w dolinie Rudy.

Fauna źródlisk. Sztandarowym przykładem owadów występujących wyłącznie

19 Pełne nazwy organizmów wraz z nazwami naukowymi znajdują się w zestawieniu na końcu książki.



▲
8.3 Odpływ ze źródlisk w obrębie zboczy nad jeziorem Łachotka (fot. K. Barańska)

na źródlikach jest chruścik – kryniczka wilgotka *Crunoecia irrorata*²⁰, a także chrząszcze z rodzaju *Elodes*, które przebywają na zanurzonych w wodzie kamieniach i kawałkach drewna. W gminie Szydłowo kryniczka wilgotka występuje w dolinie Rurzyca. Na łąkach rzeżuchy gorzkiej w obrębie kopuł źródlikowych wiosną można spotkać niewielkie skaczące stonkowate – *Phyllotreta tetrastigma*. W kompleksie źródlisk w Rynie Jezior Kuźnickich, w zachodniej części Bobrowego Bagna, występuje omomilek *Cantharis paludosa*.

Przy źródlikach nad jeziorem Łachotka obserwowano pliszkę górską – ptaka dość licznego w górach i terenach podgórskich, ale rzadszego i mniej liczniejszego na niżu.

Rzeki i strumienie

Gminę Szydłowo przecina wiele rzek reprezentujących zarówno duże i średnie rzeki

20 W przypadku bezkręgowców, których część nie posiada polskich nazw gatunkowych, zdecydowaliśmy się podawać w tekście zarówno nazwy polskie (wernakularne), jak i naukowe.

nizinne (Gwda, Rurzyca, Piława, Dobrzyca, Głomia), jak i mniejsze cieki (Ruda, Pękawnica, Kotuńska Struga). Ich stan jest zróżnicowany: od dobrze zachowanych rzek o charakterze naturalnym (Rurzyca, wiele odcinków Piławy, Dobrzyca i Gwdy) po silnie przekształcone przez melioracje (Kanał Stobieński, Kotuńska Struga) i gospodarkę rybacką (Ruda, Łomnica, Krępica). Wszystkie one są jednak cennymi elementami przyrody gminy jako ostoje wielu dzikich roślin i zwierząt oraz siedlisk, a przez swój liniowy charakter również jako korytarze ekologiczne.

Traktując rzeki szerzej, jako całe doliny, należy mieć na uwadze nie tylko samo koryto, którym rzeka niesie swoje wody, ale zespół bardzo cennych i powiązanych ekologicznie ekosystemów. Wiele odcinków rzek, zwłaszcza w części północno-wschodniej gminy, ma charakter leśny. Rurzyca, Dobrzyca (fot. 8.4) i Piława wiją się leniwie kilometrami przez uzależnione od ich regularnych zalewów łągi olszowo-jesionowe *Fraxino-Alnetum* (patrz opis siedlisk leśnych). Podmokłe lasy, podobnie jak pozostała roślinność bagienna (w tym przede wszystkim szuwały)



▲ 8.4 Rzeka Dobrzyca
(fot. J. Ramucki)

działają jak ogromna oczyszczalnia hydrofityowa, neutralizująca zanieczyszczenia spływające z otaczających, znacznie bardziej przekształconych przez człowieka terenów. Pośród lasów łągowych, olsów i wzdłuż zboczy doliny biją liczne źródła otoczone niepozorną, ale cenną roślinnością. Zasilają one cieką w czystą, dobrze natlenioną wodę. Na skarpach ukształtowanych przez rzeki wykształciły się rozmaite zbiorowiska roślinne. Ustabilizowane lub po prostu mniej strome zbocza zajęły grądy i niezwykle rzadkie w gminie, spotykane m.in. w dolinie Gwdy, poniżej Dobrzyca – zboczowe łągi fiołkowe *Ficario-Ulmetum minoris violetosum odoratae* (Owsianny i Gąbka 2009). Tam, gdzie procesy kształtowania zboczy doliny przez rzekę są nadal aktywne (m.in. wzdłuż Gwdy poniżej Krępska), rozwija się inicjalna roślinność ciepłolubnych muraw napiaskowych ze związku *Koelerion glaucae*, znosząca niestabilne podłoże osypujących się skarp.

Rzeki i strumienie o średnio intensywnym bądź intensywnym przepływie, czystej i dobrze natlenionej wodzie oraz o piaszczysto-żwirowym dnie to tzw. **rzeki włosienicznikowe**²¹. Ich cechą charakterystyczną są specyficzne zbiorowiska roślinne, budowane przez rośliny naczyniowe, mszaki i makroskopowe glony (krasnorosty, ramienice), zakorzenione w dnie, z liśćmi i plechami zanurzonymi w toni lub pływającymi po powierzchni (fot. 8.5). Typowymi gatunkami są włosieniczniki, których liczne białe kwiaty pojawiają się wcze-

21 3260 – Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników (*Ranunculion fluitantis*).

snym latem na powierzchni wody, ale także różne gatunki rzęśli i rdestnic. Charakterystycznym elementem są też podwodne formy liści takich gatunków jak jeżogłówki, potocznik wąskolistny, strzałka wodna, łączzeń baldaszkowy, grązel żółty. Warunkiem występowania tych zbiorowisk jest dobrze oświetlone koryto rzeczne. W obrębie gminy Szydłowo najlepiej zachowane płaty tego siedliska można spotkać w dolinie Rurzyca. Na kilku odcinkach cechy rzek włosienicznikowych posiadają również Piława, Gwda i Dobrzyca.

Fauna rzek. W rzekach gminy można spotkać słodkowodne gąbki, m.in. nawodnika rzecznoego *Ephydatia fluviatilis*, który występuje w Rurzyca. W tej samej rzece spotkać można owady z rzędu siatkoskrzydłych, strumyczniki zwyczajne *Osmylus fulvicephalus*. Ważnymi filtratorami zasiedlającymi rzeki są małże, a wśród nich zagrożona w Polsce skójką gruboskorupowa *Unio crassus*, która występuje w Rurzyca nieopodal Krępska oraz w rezerwacie Wielkopolska Dolina Rurzyca. Znacznie pospolitsza jest żyjąca w większości rzek gminy skójką zaokrągloną *Unio tumidus*. Charakterystycznymi reofilnymi, czyli zasiedlającymi wody płynące, ślimakami są: rozdepka *Theodoxus fluviatilis*, znana m.in. z Gwdy i przytulik strumieniowy *Ancylus fluviatilis* występujący w Krępicach. Wody płynące są bardzo ważne dla ważek – aż trzy ich rodziny są w całości związane z rzekami i strumieniami. Są to pióronogowate, świteziankowate i gadziogłówkowate z trzeplą zieloną *Ophiogomphus cecilia*, która jest gatunkiem parasolowym dla rzek, na czele. Rzeki to także środowisko występowania chrząszczy, m.in. z rodzin krętakowatych, np. *Orectochilus villosus* oraz *Elmidae*, np. *Elmis aenea* znana z Krępic i *Limnius volcmari* występujący w Piławie. Dwa ostatnie gatunki można spotkać pod kamieniami i drewnem zanurzonymi w wodzie. Bardzo bogate zgrupowanie jętek odnotowano w Rurzyca w Krępsku – znaleziono tam aż 37 gatunków spośród 40 występujących w dorzeczu Gwdy (Głazaczow 1994).

Rzeki to nie tylko siedliska wyspecjalizowanych zwierząt, ale też środowiska bardzo sprzyjające rozprzestrzenianiu się gatunków obcych, niejednokrotnie o potencjale inwazyjnym. Przykładami takich zwierząt w gminie Szydłowo są słodkowodna me-



8.5 Bogate zbiorowiska roślinne z udziałem rzęśli, strzałki wodnej i włosieniczników w nurcie Piławy (fot. K. Barańska)

duza *Craspedacusta sowerbyi* (Żurek 2010, 2011) oraz raki: sygnałowy *Pacifastacus leniusculus*, znany z Piławy i pręgowany *Oreonectes limosus*, występujący m.in. w Gwdzie.

Większe rzeki gminy Szydłowo (Gwdę, Głomię, Rurzycę, Piławę i Dobrzycę) zasiedla 31 gatunków ryb oraz 1 gatunek minoga.

Minóg strumieniowy nie jest zaliczany do ryb, a do pierwotnych kręgowców wod-

nych – bezzuchwoców. Głowy osobników dorosłych zakończone są przyssawką, która u innych gatunków minogów służy do odżywiania pasożytniczego na ciele innych ryb. Minóg strumieniowy nie jest jednak pasożytem, ponieważ jego układ pokarmowy u osobników dorosłych ulega zanikowi i nie pobierają one w ogóle pokarmu. Zaraz po tarle giną. Gatunek ten odławiano w Do-

8.6 Piekielnice w Piławie (fot. P. Vogelsinger)





brzyca, Piława, Rurzyca, Głomi i Gwdzie (Jaskowski 1962, Koszaliński i in. 1989, Penczak i in. 1998, Tybulczuk i in. 2017).

Wśród ryb na terenie gminy Szydłowo najliczniejsze są karpowate. Rodzinę tę reprezentują zarówno gatunki typowo rzeczne: strzebla potokowa, piekielnica (fot. 8.6) (Głomia, Piława), kleń, jelec, jaź (Gwda, Głomia), kiełb (fot. 8.7), brzana (Gwda, Głomia, Piława, Rurzyca), boleń – jedyny typowy drapieżnik w obrębie rodziny (Gwda), certa (Gwda), jak i eurytopowe, czyli występujące w różnych siedliskach: krąp, płoć, ukleja, leszcz (Gwda, Piława, Dobrzyca) oraz stagnofilne i limnofilne, czyli unikające prądu wody, żyjące również w stawach i jeziorach: wzdregę (fot. 8.8) (Gwda, Głomia, Piława), lin, różanka (gatunek chroniony,

występuje w Gwdzie, Głomi, Rurzycy i Piławie), słonecznica (Głomia, Dobrzyca) i karaś (Gwda, Piława). Do najcenniejszych i rzadkich gatunków zaliczana jest certa, ryba wędrowna, która na przełomie XIX i XX w. występowała w Gwdzie i Dobrzycy, ale następnie stwierdzono zanik tego gatunku w dorzeczu Gwdy (Radtko i in. 2015), co zostało potwierdzone w badaniach ichtiofauny tego dorzecza (Jaskowski 1962, Koszaliński i in. 1989). Certa, podobnie jak jesiotr, łosoś i troć wędrowna, została objęta programem restytucji ryb wędrownych w Polsce (Witkowski i in. 2002). Aby odtworzyć populację cennych gatunków, w latach 2013–2015 odcinki Gwdy o charakterze nizinnym zarybiono m.in. narybkiem certy i świnki (Tybulczuk i in. 2017).



Z gatunków reprezentujących inne rodziny występują tu również: węgorz europejski, szczupak, ciernik, okoń, sandacz, miętus (jedyny przedstawiciel rodziny zasiedlający wody słodkie, w przeszłości zasiedlał również Łomnicę Radtko i in. 2015). Z ryb rzadszych, objętych ochroną gatunkową, należy wymienić ponadto: kozę pospolitą, która zasiedla Gwdę, Głomię i Piławę; śliza pospolitego, występującego w Gwdzie, Głomi i Piławie oraz głowacza białopłetwego, stwierdzonego w Gwdzie, Głomi, Rurzycy, Piławie i Dobrzycy.

Ważną grupą są gatunki z rodziny łososiowatych: lipień, pstrąg potokowy i pstrąg tęczowy (Piława i Dobrzyca). Rodzime populacje pstrąga potokowego zasiedlają Dobrzycę, Głomię, Piławę, Rurzycę i Gwdę (Cios 2011).

W przeszłości, jeszcze do przełomu XIX i XX w. Gwdę zasiedlały: jesiotr ostronosy (jesiotr atlantycki), łosoś i troć wędrowna. Ryby te migrowały z Bałtyku, poprzez Odrę, Wartę i Noteć do dorzecza Drawy i Gwdy. W dorzeczu Gwdy łosoś migrował m.in. do Pękawnicy i Piławy (Radtko i in. 2015). Prawdopodobnie w latach 80. XX w. łosoś wymarł ostatecznie w dorzeczu Gwdy (Król i in. 1997).

W drugiej połowie XX w. próbowano odtworzyć populację troci w dorzeczu Gwdy. W latach 1953–1958 wylęgiem troci zarybiano Rurzycę, a w latach 1956–1958 Piławę i Dobrzycę (Jaskowski 1962). Niestety zabiegi te nie zakończyły się sukcesem, o czym świadczyły badania w kolejnych latach. Próbuje się również odtworzyć populację łososia. W maju 2012 r., m.in. w Krępku, do Gwdy wpuszczono 4,5 tysiąca smoltów łososi (AGK 2012). W latach 2013–2015 odcinki Gwdy o górskim charakterze oraz Piławę, Dobrzycę i Głomię zarybiono łososiem i trocią wędrowną (Tybulczuk i in. 2017).

W dorzeczu Gwdy znajduje się wiele odcinków lub nawet całych dopływów odpowiednich do bytowania ryb łososiowatych i reofilnych, dlatego w maju 1991 r. wykonano zarybienia Gwdy i jej dopływów głowaczą (Andrzejewski 1991). Kolejne zarybienia nastąpiły w latach 1991–1995, kiedy to zarybiono tym gatunkiem Gwdę i kilka jej dopływów: Głomię, Pękawnicę, Piławę, Płynnicę i Rurzycę. W czystych rzekach dorzecza Gwdy ryba ta dobrze się zaaklimatyzowała. W 1994 r. obserwowano pierwsze tarło głowacicy w Płynnicy (Andrzejewski 1994,

1996). Mimo powyższych działań, mających na celu wprowadzenie tego gatunku do dorzecza Gwdy, nie zakończyło się ono sukcesem (Penczak i in. 2008). Głowacicę poławiano w Gwdzie na odcinkach zaliczanych do rzek typu górskiego, np. powyżej mostu drogowego w Krępku do jazu na wysokości Tarnówki.

Należy również wspomnieć o gatunkach obcych dla rodzimej ichtiofauny, występujących w gminie Szydłowo. To pstrąg tęczowy i karp. Ten pierwszy zasiedla Piławę oraz Dobrzycę i jest uciekinierem ze stawów hodowlanych. Podobnie karp, który również może pochodzić z hodowli stawowych w dorzeczu Gwdy, ale także z zarybień prowadzonych przez środowiska wędkarskie.

Podczas badań prowadzonych w gminie Szydłowo w 2022 r. wykonano również odłowy w mniejszych ciekach, nieobjętych do tej pory monitoringiem ichtiofauny dorzecza Gwdy. Kanał Stobieński zasiedla ciernik, śliza, strzebla potokowa i słonecznica, Krepicę – słonecznica, a Rudę – płoć.

W dolinach rzecznych, starorzeczach, rozlewiskach i stawach znajdujących się w pobliżu rzek bytują również płazy. Doliny Rudy, Kręcicy, Pękawnicy, Łomnicy, Piławy i Gwdy zasiedlają: żaba trawna, żaby zielone, ropuchy – szara i zielona oraz kumak nizinny i rzekotka drzewna.

Z rzekami i strumieniami związanych jest kilka charakterystycznych gatunków ptaków, jednym z nich jest zimorodek. Występuje on wzdłuż rzek: Dobrzycy, Piławy, Głomi, Gwdy (Wylegała 2019, Wylegała i in. 2019), Pękawnicy i innych, mniejszych cieków. Gniazdo zakłada w norkach, które kopie w nadrzecznych skarpach. Z wartkimi rzekami przepływającymi przez teren gminy związana jest również pliszka górską, która została odnotowana m.in. wzdłuż Dobrzycy, Gwdy i Głomi. Na rzekach można też spotkać gatunki należące do blaszkodziobych, m.in. gągoła, nurogęś (fot. 8.9), łabędzia niemego czy pospolitą krzyżówkę. W okresie zimy, kiedy zamarzają jeziora, rzeki stanowią istotne miejsce zimowania ptaków. W tym czasie można obserwować na rzekach oprócz kaczek również perkozki i kormorany.

W środowiskach nadwodnych stwierdzano stosunkowo liczne ślady obecności bobrów, głównie w postaci nor, zgryzów i tam bobrowych (fot. 8.10). Ślady takie odnotowano nad rzekami: Gwdą, Łomni-



ca, Dobrzycą, Piławą, Pękawnicą, Krępicą, Rurzycą, na Kanale Stobieńskim oraz nad małymi ciekami na terenach leśnych, i nad jeziorami, jak Jezioro Rakowe. Dzięki budowaniu tam, bobry czynnie uczestniczą w retencjonowaniu wody w środowisku. Tworzą dla siebie optymalne siedlisko, ale również spowalniają odpływ wody i zatrzymując ją na miejscu, zapobiegają osuszeniu okolicznych terenów. Powstające dzięki ich działalności rozlewiska są miejscem rozrodu płazów czy wodopojem dla innych zwierząt.

Na kilku stanowiskach wykazano również występowanie wydry oraz niewielkiego gryzonia – karczownika ziemnowodnego. Nad rzeką Piławą stwierdzono kolonię rozrodczą nietoperza związanego ze zbiornikami wodnymi – nocka rudego. W dziupli olchy naliczono co najmniej pięć osobników tego gatunku.

W trakcie badań terenowych w gminie Szydłowo stwierdzono również ofiary kolizji drogowych ssaków migrujących, związanych z rzekami. Przykładem jest wydra, która zginęła na drodze wojewódzkiej nr 179, pomiędzy Szydłowem a Dolaszewem.



Rumosz drzewny (Katarzyna Barańska)

Rumosz drzewny, czyli powalone do wody drzewa i ich fragmenty oraz jego transportowanie i akumulowanie, to jedne z głównych elementów niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania rzek. Rumosz drzewny może mieć różnorodną formę: od całych, przewróconych drzew (niekiedy częściowo zakorzenionych jeszcze w gruncie i żyjących), przez długie, obumarłe kłody lub ich fragmenty, potężne konary, aż po drobne gałęzie. Elementy te mogą być różnie usytuowane względem przebiegu koryta i poziomu wody w rzece. Jedne powalone są w poprzek koryta, inne leżą pod kątem, niektóre wiszą nad wodą lub są w niej częściowo zanurzone, część całkowicie pokrywa woda, a pozostałe zalegają w postaci drobnego rumoszu na brzegach lub łachach. Mogą być również latami stabilnie zakotwiczone w jednym miejscu lub ciągle przemieszczać się z nurtem. Każdy z tych elementów ma specyficzny wpływ na kształtowanie się ekosystemu rzeczno-ego (Pawlaczyk 2017, Wyźga i in. 2021, Gutowski i in. 2022).

W Polsce, w tym w dolinach rzecznych gminy Szydłowo, spotykane są zazwyczaj pojedynczo rozmieszczone okazy rumoszu drzewnego, stanowiące atrakcję dla żądnych wrażeń kajakarzy. W innych częściach świata rumosz drzewny buduje imponujących rozmiarów zatory, tak jak w przypadku wielkiego zatoru drzewnego na Rzece Niewolniczej w Ameryce Północnej, który bez przerwy utrzymuje się tam prawdopodobnie od XVII w. (Wohl 2017, za Pawlaczyk 2017).

Wpływ rumoszu drzewnego na ekosystemy rzeczne rozpoczyna się m.in. od modyfikowania przepływu wody w korycie oraz sposobu transportowania osadów rzecznych. Zmiany te mają niebagatelny wpływ na morfologię koryta rzeczno-ego, jego przebieg, głębokość oraz sposób i rodzaj odkładania się w nim materii organicznej. W dużych i średnich rzekach nizinnych, takich jak Gwda, Rurzyca, Piława czy Dobrzyca nawet jedno powalone drzewo może powodować tworzenie się nowych meandrów, odsypów rzecznych (nagromadzony przez rzekę materiał, zazwyczaj piach lub żwir, w postaci płaskich wałów i łach), różnego rodzaju zagłębień erozyjnych (m.in. pod i za powalonym drzewem) i innych specyficznych form rzeźby terenu, będących nowymi siedliskami dla różnych, związanych z rzeką zbiorowisk roślinnych oraz organizmów (Pawlaczyk 2017).

Odkładający się rumosz drzewny może sprzyjać stabilizowaniu gruntu oraz osiedlaniu się gatunków krzewiastych i drzewiastych, a co za tym idzie rozwojowi łągów nadrzecznych. Od ich obecności z kolei, a także stopnia zachowania naturalności, stanu zdrowotnego i wieku budujących je drzew, zależy jaka ilość i rodzaj rumoszu drzewnego będzie dostarczana do rzeki. To w jakiej ilości rumosz drzewny będzie dostarczany do rzeki, może także zależeć od stopnia zamierania nadrzecznych lasów, związanego z występowaniem określonych gatunków owadów bądź grzybów, a także wielkości populacji bobrów w regionie, które z kolei wykorzystują powalone drzewa jako swoje schronienia. Powalone do wody drzewa sprzyjają tworzeniu się liczniejszych, większych i stabilniejszych zagłębień, które mają niebagatelne znaczenie jako schronienie dla ryb podczas niskich stanów wód lub długotrwałych mrozów. Mają pozytywny wpływ na reprodukcję ryb i rozwój narybku, w tym gatunków łososiowatych. Zatopione w rzece kłody i konary to ulubione kryjówki pstrąga potokowego. Ponadto martwe drewno w rzekach jest siedliskiem unikatowej fauny bezkręgowców (Pawlaczyk 2017 i literatura tam cytowana, Wyźga i in. 2021, Gutowski i in. 2022). To zaledwie kilka przykładów na to, jak ważnym elementem ekosystemów rzecznych jest rumosz drzewny i jak skomplikowanych układów jest on elementem. Już kilka dekad temu udowodniono, że duże ilości rumoszu drzewnego w rzekach podwyższają ich bioróżnorodność (Wyźga i in. 2021). Warto więc wziąć sobie do serca hasło: „niechlujnie wyglądająca rzeka to zdrowa rzeka” (Wohl 2016).

Powalone drzewo w nurcie rzeki (rys. K. Barańska)



Jeziora, stawy i oczka wodne

Jeziora to śródlądowe zbiorniki wód stojących różnej wielkości, w których masy wody okresowo ulegają częściowemu lub całkowitemu mieszananiu się (zjawisko tzw. mikcji, czyli krążenia wód w zbiorniku, spowodowanego np. zmianami temperatury czy wiatrem). W odróżnieniu od innych zbiorników wodnych charakteryzują się pionową strefowością warunków abiotycznych (m.in. wysokości temperatury, ilości docierającego światła, zawartości tlenu i biogenów), a co za tym idzie biotycznych, czyli zespołów roślin i zwierząt. Ta definicja pozwala na zaklasyfikowanie do jezior zarówno ogromnych zbiorników rynnowych, jak i niewielkich, śródpolnych oczek (Pawlaczyk i in. 2001). W niniejszym opracowaniu, ze względów praktycznych, podzielono je jednak na dwie grupy. Pierwsza z nich obejmuje zbiorniki względnie stałe, o większej powierzchni, istniejące w świadomości społeczeństwa jako jeziora i posiadające najczęściej nazwy własne. Druga to bardzo liczne w gminie, bezimienne, często astatyczne, niewielkie zbiorniki wodne, do których zaliczamy przede wszystkim rozmaite oczka śródpolne. Podział ten jest bardzo uznaniowy, a granice pomiędzy obiema grupami często zacierają się. Tak jest chociażby w przypadku zbiornika koło Skrzatusza, który przez mieszkańców gminy zawsze traktowany był jako jezioro. Ostatnio jednak jego poziom wody ulega znacznym wahanom, co powoduje, że okresowo praktycznie zanika, przez co nabiera cech zbiornika astatycznego.

Odrębnym zagadnieniem są zbiorniki sztuczne. Wśród nich są takie, których antropogeniczny charakter widoczny jest na pierwszy rzut oka (np. intensywnie użytkowane stawy hodowlane). Inne, zarówno pod względem morfologicznym, jak i roślinności czy zasiedlających je zwierząt, do złudzenia przypominają twory naturalne (np. dawne torfianki i zalewy). One również zostaną omówione przy okazji jezior i oczek wodnych.

Mimo że gmina Szydłowo w dużej mierze leży w obrębie pojezierza (Pojezierze Wałeckie – patrz podział fizycznogeograficzny), to nie obfituje ona w jeziora. W jej obrębie nie ma dużych zbiorników rynnowych, tak charakterystycznych dla obszarów pojeziornych Polski północno-zachodniej (Kondracki 2002). W obrębie gminy ist-

nieje siedem niewielkich zbiorników, które można potraktować jako jeziora naturalne. Największe z nich to Łachotka o powierzchni niespełna 40 ha. Pozostałe są niewielkie (o powierzchni od około 9 ha do mniej niż 0,5 ha) i często niedostępne dla postronnego turysty (Kuźnik Bagienny, Kuźnik Olsowy, Żabie, Czarne). Mimo tak małej liczby przedstawiają one stosunkowo duże zróżnicowanie.

Wspólną cechą łączącą wszystkie wymienione wyżej jeziora oraz większość jezior w Polsce jest pochodzenie. Ich geneza związana jest z oddziaływaniem lądolodu, który ustąpił ostatecznie z powierzchni naszego kraju około 11 tysięcy lat temu i miał podstawowe znaczenie dla ukształtowania rzeźby terenu całej Polski północnej. Większość jezior w gminie Szydłowo powstała najprawdopodobniej przez wytopienie się brył martwego lodu, pozostawionego przez lądolód. Część tych brył porzucona w rynnach subglacjalnych, czyli bruzdach, którymi odpływała woda z topniejącego lądolodu, dała początek jeziorom rynnowym (np. Łachotce).

Roślinność jezior zależy od całego szeregu ich cech: wielkości, głębokości, stopnia nachylenia zboczy, sposobu zasilania, trofii, genezy, stopnia czystości wód, rodzaju gospodarowania w obrębie zbiornika i wielu innych. Ze względu na objętość książki niemożliwe jest omówienie każdego z tych aspektów. Dlatego podział jezior naturalnego pochodzenia w gminie, jaki przyjmujemy w tym opracowaniu, będzie się opierał przede wszystkim na ich zasobności w składniki odżywcze i mineralne.

Jeziora eutroficzne²² to naturalne zbiorniki wodne, różnej wielkości, charakteryzujące się wodami zasobnymi w substancje odżywcze, co sprzyja rozwojowi bogatej flory i fauny. Od innych typów siedlisk jeziornych odróżnia je bogaty gatunkowo, pasowy układ roślinności wodnej i przybrzeżnej (fot. 8.11). Od strony lądu układ rozpoczyna zazwyczaj szeroki pas szuwarów. Za nimi występują zbiorowiska makrofitów zakorzenionych w dnie, o liściach unoszących się na powierzchni wody (m.in. zbiorowiska tzw. lilii wodnych, różne gatunki rdestnic czy rdest ziemnowodny). Na końcu, zajmując głębsze

²² 3150 – Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion*, *Potamion*.

partie zbiorników, pojawiają się rośliny całkowicie zanurzone w toni wodnej (różne gatunki rdestnic, wywłóczników, rogatek czy obca dla naszej flory moczarka kanadyjska). Spośród jezior eutroficznych występujących w gminie układ ten jest najlepiej widoczny w przypadku jeziora Łachotka (fot. 8.12). Zbiornik otacza porozrywany, niekiedy ponad 50-metrowej szerokości pas szuwarów, budowanych głównie przez trzcinę, ale także mozgę trzcinowatą, pałkę szerokolistną, tatarak, a miejscami, w sąsiedztwie odpływu ze źródlisk – turzycę prosową. Fitocenozy makrofitów zakorzenionych w dnie reprezentowane są tu przede wszystkim przez nieregularnie rozmieszczone płyty grążela żółtego. Jego grube i długie kłocza pełzają po dnie zbiornika, a wyrastające z nich ogonki liściowe i łodygi kwiatostanowe mogą mieć nawet 4 m długości (Kłosowski i Kłosowski 2001). Znacznie bogatsze są zbiorowiska roślin całkowicie zanurzonych. W jeziorze Łachotka przeważają fitocenozy zdominowane przez rogatek sztywnego. Licznie występuje również wywłócznik kłosowy oraz okazały wodny mech – zdrojok pospolity.

Pozostałe dwa jeziora eutroficzne gminy Szydłowo – Skrzatusz i Rakowe – nie są już tak typowymi przedstawicielami tego rodzaju zbiorników wodnych. Niewielkie jezioro koło Skrzatusza należy do płytkich zbiorników o wodach silnie eutroficznych. Ostatnio poddawane jest bardzo silnym wahanom poziomu wody (powierzchnia zbiornika waha się od około 9 ha do niemal zera), co okresowo doprowadza do prawie całkowitego jego wyschnięcia. Dodatkowo funkcjonuje pod wpływem silnej antropopresji, jako chętnie odwiedzane kąpielisko i miejsce wypoczynku. To wszystko znacząco zaburzyło jego naturalny pasowy układ roślinności. Jezioro otacza szeroki, szybko rozwijający się pas szuwarów trzcinowych, pałki szerokolistnej i oczeretu jeziornego. Znaczące wahania poziomu wody i okresowe odsłanianie dna zbiornika stwarzają doskonałe warunki do rozwoju bardzo specyficznej, efemerycznej roślinności namuliskowej ze związku *Bidention tripartiti*, zdominowanej tu m.in. przez jaskra jadowitego, szczaw nadmorski, rzepicę błotną i ziemnowodną, uczep zwisły, szarotę błotną i rdest szczawiolistny.

Jezioro Rakowe (fot. 8.13) należy natomiast zaliczyć do mniej żyznych, tzw. jezior mezo-eutroficznych. Mniejsza zasobność



▲
8.11 Pasowy układ roślinności w zbiorniku eutroficznym, Jezioro Dobrzyckie (fot. A. Stanilewicz)

wody w składniki odżywcze objawia się uboższą roślinnością. W przeciwieństwie do dwóch wyżej wymienionych zbiorników, Rakowe otacza wąski i porozrywany pas szuwaru turzycowego. Brak tu roślin wybitnie nitrofilnych, takich jak trzcina pospolita. O niewielkiej żyzności zbiornika świadczy występowanie w nim pływacza zwyczajnego – rośliny mięsożernej, która niedobory azotu uzupełnia pokarmem zwierzęcym, trawionym w specjalnie do tego przystosowanych pęcherzykach.

Specyficznym rodzajem jezior eutroficznych są **starorzeczka**, które utworzyły się w dolinie Piławy – w jej ujściowym odcinku oraz powyżej Zalewu Piławskiego. Pojedyncze tego typu obiekty odnotowano rów-



▲ 8.12 Jezioro Łachotka – największe jezioro eutroficzne w gminie (fot. K. Barańska)

8.13 Uboga roślinność szuwarowa na brzegu Jeziora Rakowego (fot. K. Barańska)



Nierzadko, zwłaszcza w późniejszej fazie zarastania, ich powierzchnię całkowicie pokrywa roślinność wodna. W dolinie Rurzycy częstym elementem starorzeczy jest osoka aloesowata (fot. 8.14).

Jeziora o umiarkowanej trofii nazywane są jeziorami **mezotroficznymi**. Zalicza się tu wiele rozmaitych typów zbiorników wodnych. Na szczególną uwagę zasługują jednak tzw. **jeziora ramienicowe**²³. To naturalne, twarde wodne zbiorniki wodne z charakterystyczną roślinnością podwodną (tzw. łakami ramienicowymi), zdominowaną przez makroglony o wysyconych węglanem wapnia plechach – ramienice i kryniczki. Wody tych jezior charakteryzują się dużą czystością i przejrzystością. Eutrofizacja powoduje m.in. mętnienie wody, a przez to brak dostępu odpowiedniej ilości światła do głębszych partii zbiorników, co prowadzi z kolei do zamierania łak ramienicowych. Wody jezior twarde wodnych, dzięki dużej zawartości jonów wapnia charakteryzują się często

23 3140 – Twardowodne oligo- i mezotroficzne zbiorniki z podwodnymi łakami ramienic (*Charetea*).



8.14 Osoka aloesowata – częsty składnik zarastających zbiorników eutroficznych, tutaj – na Jeziorze Dobrzyckim (fot. A. Stanilewicz)

niebieskawym lub szmaragdowo-zielonym zabarwieniem. Roślinność przybrzeżna tych zbiorników jest zazwyczaj uboga, w przeciwieństwie do jezior eutroficznych.

Typowymi przedstawicielami jezior ramienicowych są duże i głębokie jeziora rynnowe, w których łaki ramienicowe wykształcają się jedynie w strefie litoralu (strefie przybrzeżnej). W gminie Szydłowo brak jest jednak takich zbiorników wodnych. Siedlisko to na tym terenie reprezentują niewielkie i raczej płytkie jeziora, w których łaki ramienicowe pokrywają praktycznie całą powierzchnię. Wszystkie one mają bardzo wysokie walory przyrodnicze. Jednym z takich jezior jest niewielkie i bardzo płytkie Jezioro Żabie w rezerwacie Smolary (fot. 8.15). Średnia głębokość zbiornika to 1,5 m. Na dużej powierzchni wykształciły się tu podwodne fitocenozy budowane głównie przez ramienicę delikatną, co jest ewenementem w skali całego kraju. Występują tu także inne cenne gatunki (m.in. ramienica kolczasta i pływacz drobny) (Gawroński in. 2008). Kolejnym tego typu zbiornikiem jest Kuźnik Olsowy. Jego głębokość nie przekracza półtora metra, a dno pokrywają również ramienica delikatna i kolczasta. Na powierzchni wody unoszą się płyty zespołu grzybienii północnych *Nymphaetum albo-candidae* (Stańko i in. 2005).

Ostatnim typem jezior, spotykanym na terenie gminy Szydłowo są **jeziora dystroficzne**²⁴. Są to niewielkie jeziora bezodpływowe, charakteryzujące się niską trofą i

24 3160 – Naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne.

zasobnością w substancje humusowe. Ta druga cecha sprawia, że woda jezior dystroficznych bardzo często przybiera żółtawy lub brunatny odcień, nie dopuszczając tym samym zbyt dużo światła do głębszych partii zbiornika. Cząsteczki kwasów humusowych silnie zakwaszają wodę, a część z nich wychwytuje wapń, związki mineralne oraz wiąże tlen. Przez to wody jezior dystroficznych są nie tylko mało żyzne, ale i słabo natlenione oraz charakteryzują się niskim pH. Przy dnie tlenu brakuje praktycznie zupełnie, co uruchamia procesy gnilne. To wszystko sprawia, że warunki życiowe w zbiornikach dystroficznych są ekstremalne (Pawlaczyk i in. 2001, Hutorowicz 2004). Niewiele jest gatunków roślin i zwierząt, które potrafią się do nich przystosować. Najczęściej są to bardzo wyspecjalizowane organizmy.

Jeziora dystroficzne prawie zawsze otoczone są lasem (najczęściej borami) oraz torfowiskami wysokimi lub przejściowymi, które nasuwają się na taflę zbiornika w postaci pła mszarnego (to właśnie one są głównym źródłem kwasów humusowych). Tak jest również w przypadku jezior dystroficznych gminy Szydłowo – Kuźnika Bagiennego, Jeziora Czarnego i Kuźniczka. To jedne z najcenniejszych elementów omawianego terenu (por. rozdz. 13).

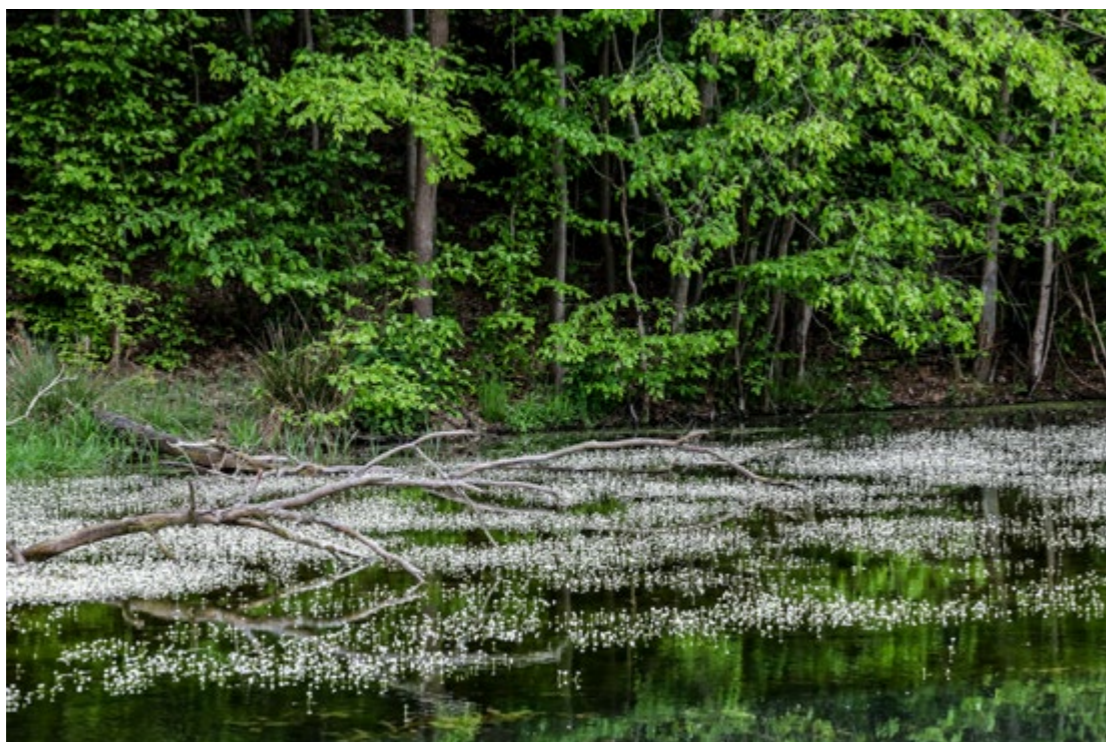
Ponadto w gminie Szydłowo istnieje cały szereg **zbiorników sztucznych**, nawiązujących swoim charakterem do jezior naturalnych (fot. 8.16). Głównie są to stawy rybne (m.in. na rzekach Dobrzyca, Łomnica, Kręcica i Rudzie), zbiorniki pokopalniane (m.in. wyrobisko przy korycie Gwdy, tzw.



▲ 8.15 Zarastające jezioro ramienicowe w rezerwacie Smolary (fot. J. Ramucki)

Jezioro Żwirkowe) i zaporowe (Zalew Piławski i Jezioro Dobrzyckie). Szczególne miejsce w gminie Szydłowo zajmują te pierwsze. Mimo pozornego podobieństwa do zbiorników naturalnych stawy hodowlane różni od jezior cały szereg cech. Zazwyczaj charakteryzują się one małą głębokością oraz brakiem strefowości warunków abiotycznych, wspomnianej na początku tego podrozdziału. Temperatura i trofia stawów może wahać się znacząco ze względu na regulowany dopływ wody i wspomnianą niewielką głębokość (Pawlaczyk i in. 2001). Również warunki chemiczne mogą zmieniać się w za-

leżności od zastosowanych praktyk hodowlanych, np. nawożenia lub wapnowania. To drugie, poza wzbogaceniem wody w wapń i odkwaszeniem, ma za zadanie m.in. dezynfekcję, co znacząco wpływa na florę i faunę zbiornika. Duże znaczenie dla kształtowania się roślinności ma również wykaszanie brzegów stawów, usuwanie roślin unoszących się w toni wodnej czy w końcu odmulanie. Jednak najbardziej specyficzną cechą stawów jest ich drastyczna zmienność sezonowa, związana ze spuszczeniem wody (ten typ gospodarowania nie dotyczy hodowli pstrągów m.in. na Dobrzycy). Pozwala to na wy-



▶ 8.16 Niektóre sztuczne zbiorniki do złudzenia przypominają naturalne jeziora – brzeg stawu w Czaplinie (fot. J. Ramucki)



▲ 8.17 Roślinność namuliskowa na dnie spuszczonego stawu, na południe od jeziora Łachotka (fot. R. Ruta)

tworzenie się, wspomnianej już przy okazji jezior eutroficznych i jeziora Skrzatusz, roślinności namuliskowej. Rozległe płyty zbiorowisk z klasy *Bidentetea tripartiti* w 2022 r. stwierdzono m.in. na spuszczonych stawach rybnych poniżej jeziora Łachotka (fot. 8.17). Budowały je tutaj głównie: rzepicha błotna, rdost ostrogorzki, komosa czerwonawa i jaskier jadowity.

Odrębną, godną omówienia grupą zbiorników wodnych w gminie Szydłowo są niewielkie **oczka wodne**. W ogromnej większości zajmują one śródpolne, bezodpływowe zagłębienia terenu, pochodzące z wytopienia się brył martwego lodu. Obszarami w gminie Szydłowo szczególnie obfitującymi w tego typu obiekty są okolice Nowej Łubianki, Zawady, Wildka, Skrzatusza czy Róży Wielkiej. Część oczek położona jest w obrębie lasów – m.in. w okolicy Róży Wielkiej-Kolonii. Dobrym przykładem śródlesnego oczka wodnego jest również zbiornik w wydzieleniu leśnym 614 c (tzw. Jeziorko koło Wysokiej). Oczka wodne w większości należą do zbiorników eutroficznych, a te położone wśród pól uprawnych często charakteryzują się wręcz hipertroficnością, spowodowaną spływem biogenów z otaczających pól uprawnych.

Zbiorniki tego typu najczęściej podlegają znacznym przemianom. Jedynie nieliczne (m.in. wspomniane wyżej Jeziorko koło Wysokiej) charakteryzują się względną stałością. W większości z nich w ciągu roku zachodzą duże wahania poziomu wody – do tego stopnia, że niektóre w okresie lata wysychają zupełnie. Tego typu zbiorniki noszą nazwę astatycznych. Ze względu na niewielkie rozmiary i zazwyczaj niewielką głębokość oczka szybko zarastają, przekształcając się w śródpolne szuwary. Z cza-

sem wyschnięte i zarośnięte zbiorniki są zaorywane i przekształcane w pola uprawne. Niekiedy miejsca po takich zbiornikach w okresie intensywniejszych opadów na nowo wypełniają się wodą (fot. 8.18). Część oczek, zwłaszcza tych położonych w pobliżu domostw, przekształcana jest w niewielkie stawki rybne lub rekreacyjne. Tego typu zbiorniki są zazwyczaj pogłębiane, a potem regularnie odmulanie. Uregulowane, strome i zazwyczaj wykaszane brzegi zdecydowanie obniżają walor przyrodniczy takich oczek, a nierzadko powodują, że przestają one być dostępne dla wielu gatunków roślin i zwierząt.

Tego typu zmienne i niekiedy ekstremalne warunki są w stanie przetrwać tylko wybrane gatunki roślin. Jedną z częściej spotykanych grup zbiorowisk roślinnych są tu szuwary budowane przez trzcinę, pałkę szerokolistną, mozgę trzcinową, jeżogłówkę gałęzistą, tatarak, a także duże turzycy, m.in. turzycę zaostroszoną. Częstymi elementami oczek wodnych spotykanymi w gminie Szydłowo są również niskie szuwary trawiaste, zdominowane przez mannę jadalną. Zespołem roślinnym przywiązany do zmiennego poziomu wody i w pewnym sensie charakterystycznym dla oczek śródpolnych jest *Oenanthe-Rorippetum*, budowany przez kropidło wodne i rzepichę ziemnowodną (fot. 8.19). Jest on swoistym łącznikiem między szuwarami a drugą grupą zbiorowisk roślinnych, bardzo charakterystyczną dla zbiorników astatycznych – roślinnością namuliskową. Ta grupa pojawiła się już przy okazji omawiania jeziora Skrzatusz oraz stawów rybnych (patrz wyżej), w obrębie których również zachodzą drastyczne wahania poziomu wody, pozwalające na okresowe odsłanianie den zbiorników i za-

siedlanie ich przez wilgociolubne terofity²⁵.

Część oczek charakteryzuje się jednak względnie stabilnymi warunkami abiotycznymi, co pozwala na rozwinięcie się bardziej skomplikowanych układów roślinnych. Jako przykład można podać Oczko koło Nowego Dworu (por. rozdz. 13) z obficie występującymi grzybieniami białymi.

Mimo znaczącej liczby oczek wodnych w gminie Szydłowo (naliczono ich około 800) należy uznać je za jedne z szybciej ginących elementów tutejszego krajobrazu. Zanikają na skutek rozmaitych czynników: ogólnego spadku poziomu wód gruntowych w regionie, celowych melioracji, czynników naturalnych związanych ze starzeniem się krajobrazu młodoglacjalnego, zaorywania, zasypywania, przekształcania w intensywnie użytkowane zbiorniki wodne. Istnieją również wyjątkowe sytuacje, w których oczka powracają na swoje dawne miejsca. Sytuacja taka zachodzi np. po zniszczeniu przedwojennego systemu drenażowego. M.in. w okolicy Róży Wielkiej, wśród pól i nieużytków napotkano na wyorane lub wydobyte na po-

wierzchnię przez zwierzęta fragmenty ceramicznych rur drenarskich.

Fauna jezior, stawów i oczek wodnych. Jeziora, już choćby z racji wielkości, objętości i bogactwa mikrosiedlisk są niezwykle ważne dla bezkręgowców wodnych. Jeziora, zwłaszcza te mniej zeutrofizowane i o bogatej roślinności wodnej, są ważną ostoją ważek, których nad jeziorami gminy Szydłowo stwierdzono około 25 gatunków, w tym m.in. okazałe żagnice: południową *Aeshna affinis*, siną *A. cyanea*, wielką *A. grandis*, rudą *A. isocles*, jesienną *A. mixta* i torfowcową *A. subarctica*. W jeziorach licznie występują chrząszcze z rodziny pływakowatych, w tym 11 niewielkich gatunków z rodzaju *Hydroporus*, związanych ze zbiornikami torfowiskowymi w rezerwach Smolary i Kuźnik oraz użytku ekologicznym Uroczysko Krępsko. W oczku wodnym niedaleko Nowej Łubianki w 2022 r. obserwowano przekopnicę wiosenną *Lepidurus apus* (obs. K. Kryza). To dość rzadko spotykany skorupiak, występujący w efemerycznych zbiornikach wodnych.

▶ 8.18 Przykład zaoranego oczka wodnego, które po zimowych roztopach i wiosennych deszczach znowu wypełniło się wodą (fot. K. Kryza)



²⁵ Jedną z form życiowych roślin, oznaczającą że dany gatunek cały swój cykl życiowy zamyka w ciągu jednego sezonu wegetacyjnego, a okres zimowy przeżywa w postaci nasion. Inaczej – roślina jednoroczna.



Wysychające brzegi licznych w gminie oczek wodnych są siedliskiem, w którym występują żerujące na glonach chrząszcze z rodziny różnorożkowatych: pospolity *Heterocerus fenestratus* (w okolicach Nowej Łubianki) i rzadko obserwowany, słonolubny *H. obsoletus* (oczko koło Cocha). Antropogenicznym zbiornikiem są glinianki w dawnym wyrobisku cegielni w Kotuniu. Występuje tam m.in. rzadko spotykany chrząszcz *Limnichus sericeus*, który żyje na pograniczu wody i łądu (Ruta i Melke 2022).

Ichtiofauna jezior gminy Szydłowo jest nieco uboższa niż ta występująca w rzekach (patrz wyżej). W największym jeziorze Łachotka występują: węgorz, karp, lin, płóć, leszcz, szczupak i okoń. W Jeziorze Rakowym, które jest przykładem tzw. jeziora leszczowego: leszcz, szczupak, lin, okoń i płóć. W jeziorze Skrzatusz natomiast, uznanym za jezioro karasiowe, zaledwie: karaś, karaś srebrzysty i szczupak. W Jeziorze Dobrzyckim, powstałym ze spiętrzenia Piła-

wy i Gwdy, występują: szczupak, okoń, płóć, leszcz, karp, lin, węgorz, miętus i boleń. Stwierdzono tu również pstrąga tęczowego, spływającego z Piławy (Piotrowski 1992). W Jeziorze Żwirkowym, które jest zbiornikiem powyrobowiskowym, stwierdzono karpia, szczupaka, karasia, okonia, płóć, leszcza, lina i krąpa.

Mniejsze i większe oczka śródpolne oraz stawy znajdujące się na terenie miejscowości gminy Szydłowo również zasiedlają ryby. Takim przykładem jest staw w Pokrzywnicy, w którym występuje: jazgarz, okoń, karaś srebrzysty, karaś i lin. Karaś srebrzysty jest gatunkiem obcym. Jego naturalnym obszarem występowania jest wschodnioazjatyckie zlewisko Oceanu Spokojnego oraz ujście Amu-darii i Syr-darii z przyległymi do nich jeziorami (Jaskowski 1962). Ponadto płóć zasiedla m.in. oczko przy kościele w Skrzatuszu i oczka w pobliżu Róży Wielkiej. Karaś jest rybą występującą nawet w małych i płytkich oczkach śródpolnych o mulistym dnie.

▲ 8.19 Przykład oczka wodnego koło Zawady z bogatą roślinnością przybrzeżną zdominowaną przez kropidło wodne (fot. K. Kryza)



śmieszka i wodna (okolice Starej i Nowej Łubianki, Dolaszewa, Zawady, Róży Wielkiej, Nowego Dworu, Pokrzywnicy, Kłody, Skrzatusza, Klęśnika, Szydłowa, Jaraczewa, Leżenicy, Leżenicy – Kolonii, Kłody, stawy w Kotuniu i na Łomnicy); ropuchy: szara (okolice Róży Wielkiej, Nowego Dworu, Pokrzywnicy, Leżenicy, Skrzatusza, Cyka, Jezioro Rakowe, stawy w Kotuniu i na Łomnicy) i zielona (fot. 8.21) (okolice Nowej Łubianki, Nowego Dworu, Róży Wielkiej, Róży Małej, stawy w Kotuniu i Czaplinie); kumak nizinny (okolice Starej i Nowej Łubianki, Róży Wielkiej, Róży Małej, Nowego Dworu, Pokrzywnicy, Klęśnika, Szydłowa, Jaraczewa, Zawady, Leżenicy, Kłody, Skrzatusza, stawy w Czaplinie i Kotuniu oraz na Łomnicy); rzekotka drzewna (okolice Jaraczewa, Zawady); grzebiuszka ziemna (okolice Klęśnika, Szydłowa, Jaraczewa, Zawady i stawy w Kotuniu) oraz traszki: zwyczajna (fot. 8.22) (okolice Róży Wielkiej, Jaraczewo, stawy w Czaplinie) i grzebieniasta (Rybną Jezior Kuźnickich; Rybacki 2009).

Zagrożeniem dla płazów w gminie Szydłowo jest m.in. działalność człowieka: zanieczyszczenie środowiska, wykorzystywanie środków ochrony roślin w rolnictwie, zaśmiecanie i zasypywanie miejsc rozrodu (np. oczek wodnych), fragmentacja krajobrazu i użytkowanie dróg przecinających szlaki migracji. Wrażliwość płazów na zanieczyszczenia powoduje, że są one doskonałymi bioindykatorami stanu czystości środowiska naturalnego zarówno wodnego, jak i lądowego. Równie dużym zagrożeniem dla płazów jest wiosenne wypalanie nieużytków, które nie tylko szkodzi płazom, ale również wielu innym grupom organizmów. Często powoduje również niszczenie cennych zbiorowisk roślinnych i znacznie pogarsza jakość gleb. Ponadto zagrożeniem dla lokalnych populacji płazów są czynniki środowiskowe związane np. ze zmianami klimatu, które lokalnie skutkują zmniejszeniem i zmianą reżimu opadów atmosferycznych, obniżaniem poziomu wód gruntowych, długotrwałymi suszami itp. Powoduje to m.in. trwałe zanik oczek śródpolnych lub ich okresowe wysychanie. Jest to szczególnie niebezpieczne, kiedy poziom wody spada w okresie wiosenno-letnim. Wiosną płazy

noc od linii kolejowej Krzyż – Piła. Na południu, już poza gminą Szydłowo, znajduje się sąsiedni kompleks stawów w Stobnie.

Często jest jedynym gatunkiem ryb występującym w tego typu zbiornikach.

Zbiorniki wodne są ważnym środowiskiem dla płazów. Wszystkie gatunki płazów występujące w Polsce objęto ochroną gatunkową, a niektóre z nich chronione są również prawem unijnym (m.in. kumak nizinny i traszka grzebieniasta, występujące w gminie Szydłowo). Płazy gminy Szydłowo reprezentowane są przez 12 gatunków. Są to: żaby brunatne: moczarowa (fot. 8.20) i trawna (okolice Starej i Nowej Łubianki, Róży Wielkiej, Pokrzywnicy, Skrzatusza, Leżenicy, Szydłowa, Jaraczewa, Zawady i stawy w Kotuniu²⁶); żaby zielone: jeziorkowa,

²⁶ Stawami w Kotuniu nazywamy kompleks stawów w obrębie Łąk Kotuńskich, na pół-



składają do wody jaja, następnie rozwijają się tam larwy, które do przekształcenia się w dorosłe osobniki przebywają w środowisku wodnym. Jeżeli przed zakończeniem metamorfozy zbiornik wyschnie, wszystkie postacie larwalne płazów zginą. W takiej sytuacji mamy do czynienia ze swego rodzaju pułapką ekologiczną dla płazów: atrakcyjne wiosną płytkie oczko wodne z zalaną roślinnością podczas upalnego lata wysycha i cykl rozwojowy płazów zostaje przerwany. Przy corocznym występowaniu takiego zjawiska może dojść do spadku liczebności populacji płazów na danym obszarze.

Najczęściej obserwowanymi nad jeziorami gminy Szydłowo ptakami są krzyżówki, łabędzie nieme, gągoły i perkozy dwuczube. Najwięcej obserwacji pochodzi z jeziora Łachotka, na którym zaobserwowano ponadto: gęgawę (fot. 8.23), gęś tundrową, łabędzia krzykliwego, krakwę, czernicę, cyraneczkę, bielaczkę, nurogęś, bielika, błotniaka stawowego. W południowej części jeziora, w szwarze trzcinowym, od prawie 20 lat można usłyszeć w okresie lęgowym bąka. W 2023 r. jego głośne buczenie słyszano już w lutym.

Rzeka Gwda oraz jej zalew w Dobrzyicy (Jezioro Dobrzyckie) stanowią również

▲ 8.22 Traszka zwyczajna, staw w Jaraczewie (fot. P. Vogelsinger)

8.23 Gęgawy na jeziorze Łachotka (fot. I. Leśniewska) ▼



▲ ▲ 8.20 Żaba moczarowa, oczko wodne, Leżenica (fot. K. Kryza)

▲ 8.21 Ropucha zielona, oczko wodne w okolicach Starej Łubianki (fot. K. Kryza)

istotne miejsce dla ptaków poza okresem lęgowym. Zimą, kiedy jeziora zamarzają, możemy tu obserwować: gągoły, nurogęsi, krzyżówki, a nawet kormorany. W czerwcu 2007 r. obserwowano tu również rzadkiego rybołowa, który siedział na drzewie nad samym brzegiem zalewu.

Stawy rybne wyróżniają się spośród innych zbiorników wodnych w gminie dużą różnorodnością gatunkową oraz liczebnością ptaków wodno-błotnych. Wpływ na to mają dogodne warunki dla bytowania awifauny, jakie stwarzają te zbiorniki oraz niewielka liczba i powierzchnia jezior w okolicy. Dodatkowo samo położenie stawów w pobliżu szlaku migracyjnego, jakim jest dolina Noteci, przyciąga ptaki w okresie przelotów. Stawy rybne stanowią więc istotną ostoję awifauny wodno-błotnej dla gminy Szydłowo, szczególnie w okresie jesiennych i wiosennych migracji. Gatunkami najczęściej obserwowanymi na tego typu zbiornikach są: krzyżówka, łąbiedź niemy, czapla siwa, gągoł, błotniak stawowy. Stanowią one również ważne miejsce żerowania dla bielika, który był obserwowany na wszystkich kompleksach stawów w gminie lub w ich pobliżu. Spośród wszystkich stawów położonych na omawianym terenie największą liczbę gatunków ptaków odnotowano w obrębie kompleksu w Kotuniu. Na bogactwo awifauny tych stawów wpływa najprawdo-

podobnie wspomniana już niewielka odległość od doliny Noteci, ale także sąsiedztwo najrozleglejszych łąk w gminie. Od 2004 r. odnotowano tu około 60 gatunków ptaków. Największą różnorodność reprezentują gatunki z rzędu blaszkodziobych i siewkowych. Z kaczek, oprócz krzyżówki, której liczebność może tu dochodzić do kilkuset osobników, odnotowano następujące gatunki: cyraneczkę, cyrankę, krakwę, czernicę, gągoła, głowienkę, płaskonosę, rożeńca, świstunę. Natomiast z perkozów: perkoza dwuczubego, perkozka oraz bardzo rzadko obserwowanego perkoza rdzawoszyjnego. Oprócz znanych powszechnie łąbiedzi niemych, na kotuńskich stawach pojawiają się stada łąbiedzi krzykliwych oraz pojedyncze łąbiedzie czarnodziobe. W okresie migracji można też spotkać tu gęsi: gegawę, gęś tundrową i białoczelną. W mulistym dnie żerują siewkowe, np.: kszyc, kwokacz i łączak. W ostatnich dwudziestu latach odnotowano tu z tej grupy również: bataliona, krwawodzioba, biegusa zmiennego, siewczkę rzeczną i szlamnika. Spektakularne są, przebywające okresowo na stawach w Kotuniu, duże stada śmieszki liczące do około 500 osobników oraz łyski liczące do około 300 osobników. Nad brzegami czatują czaple siwe oraz coraz częstsze czaple białe (fot. 8.24). Z nadbrzeżnych szuwarów można usłyszeć buczenie bąka, który należy również do cza-

plowatych, ale prowadzi bardziej skryty tryb życia. Podobny tryb życia na brzegach stawów prowadzi również wodnik, należący do chruścieli, który wydaje znacznie bardziej przeraźliwe niż bąk, przypominające niekiedy głośnie kwiczenie, dźwięki. W trzcinach ukrywają się również drobne ptaki wróblowe: potrzosy i trzcinniczki. Na stawach w Kotuniu została stwierdzona wąsatka, która żerowała jesienią w szuwarze trzcinowym na zachodnim brzegu, oraz remiz (obs. F. Turowski). Największą ornitologiczną atrakcją jest tu rybołów. Ten bardzo rzadki gatunek lęgowy w Polsce gniazduje niedaleko granic gminy Szydłowo i zalatuje na stawy. Znacznie mniej obserwacji ptaków pochodzi z innych zbiorników hodowlanych. Na stawach w Czaplinie, położonych w dolinie Rudy, w ciągu ostatnich kilkunastu lat obserwowano m.in.: bielika, kilka gatunków żerujących kaczek, łąbiedzia niemego, łyskę, błotniaka stawowego. W trzcinach gniazdują trzcinia i trzcinniczki. Za najciekawszy występujący tu gatunek można uznać bielaczka, którego obecność odnotowano w kwietniu 2008 r.

W historii badań awifauny gminy Szydłowo prawdopodobnie największą sensacją było stwierdzenie, w lipcu około roku 1987, flaminga różowego na jeziorze w Skrzatuszu. Flaming był obserwowany przynajmniej przez kilka dni, wzbudzając duże zainteresowanie okolicznych mieszkańców.

Nad śródlęsnym zbiornikiem wodnym, na północ od Róży Wielkiej odłowiono nietoperze: borowce wielkie oraz karlika drobnego.

Torfowiska

Torfowiskiem nazywamy obszar mokradłowy porośnięty roślinnością, na którym występuje aktywny proces odkładania się materii organicznej w postaci torfu. Torf natomiast to rodzaj osadu biogenicznego, zbudowany z nierozłożonych szczątków roślinnych, który odkładany jest w zbiorniku na drodze sedimentacji. Sedimentacja (specyficzny rodzaj akumulacji) polega na odkładaniu materii organicznej powstałej na miejscu – autochtonicznej (w przeciwieństwie do sedimentacji, gdzie materia organiczna może pochodzić z bliższego lub dalszego otoczenia miejsca akumulacji). W przypadku torfowisk polega to na wzroście roślin torfotwórczych (np. turzyc lub torfowców) na pokładzie odkładanej materii organicznej, złożonej z obumarłych ich szczątków

(łodyg, systemów korzeniowych itp.). Ich żywe części przyrastają na powierzchni w miarę odkładania się torfu pod spodem. Tworzenie się torfu może zająć tylko wtedy, kiedy procesy odkładania biomasy mają przewagę nad jej rozkładem, a więc w środowisku o ograniczonym dostępie tlenu, słabej aktywności mikrobiologicznej i w niskich temperaturach. Stąd torfowiska to środowiska silnie uwodnione, a ich największą ilość spotykamy w klimacie chłodnym i wilgotnym półkuli północnej (Tobolski 2000, Pawlaczyk i in. 2001). Odwodnienie torfowiska ułatwia dostęp tlenu do podłoża, a co za tym idzie powoduje szybkie rozkładanie torfu i tworzenie się murszu.

Przedstawione powyżej szerokie podejście jako torfowiska traktuje zarówno porośnięte kobiercami torfowców mszary, jak i rozległe turzycowiska w dolinach rzecznych i rozwinięte na torfach lasy bagienne. W niniejszym rozdziale torfowiska zostały przedstawione w węższym ujęciu. Opisano tu jedynie bardzo cenne zbiorowiska roślinne, zdominowane przez torfowce lub mchy brunatne, często z licznie występującą rzadką florą i fauną reliktową.

Torfowiska wysokie²⁷ to otwarte zbiorowiska mszyste (mszary) na najbardziej ubogich w związki odżywcze, kwaśnych i silnie uwodnionych torfach, zasilanych praktycznie wyłącznie wodami opadowymi. Budowane są przez często czerwono zabarwione torfowce, krzewinki oraz nieliczne, odporne na skrajne warunki rośliny zielne (m.in. turzyce i wełnianki). Od torfowisk przejściowych, oprócz składu gatunkowego, odróżniać je może również charakterystyczna kępkowo-dolinkowa struktura (fot. 8.25). Należy jednak podkreślić, że część zbiorowisk roślinnych określanych jako torfowiska wysokie pozbawiona jest takiej struktury. Z drugiej strony, zniekształcone (zazwyczaj odwodnione) torfowiska przejściowe, na skutek znacznego udziału wybitnie kępowej wełnianki pochwowatej mogą taką strukturę przybierać. Torfowiska wysokie są siedliskiem zdecydowanie rzadszym od torfowisk przejściowych, opisanych poniżej.

Obecnie z gminy Szydłowo znane są dwa obiekty obejmujące niezbyt typowo wykształcone żywe torfowiska wysokie. Jednym z nich jest rezerwat Smolary, w którym stwierdzo-

27 7110 – Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe).

8.24 Czaple białe odpoczywające nad stawami niedaleko jeziora Łachotka (fot. I. Leśniewska)





▲ 8.25 Typowa budowa kępkowo-dolinkowa torfowiska wysokiego w rezerwacie Smolary (fot. J. Ramucki)

no występowanie silnie zdegradowanego na skutek przesuszenia i zarastania brzozą torfowiska wysokiego z dominacją rzadkiego torfowca magellańskiego (Gawroński i in. 2008). Drugim obiektem jest Kuźnik Bagienny, wokół którego stwierdzono fragmenty mszaru budowanego przez torfowce odgiętego i magellańskiego oraz wełniankę pochwowatą. Przynależność tego zbiorowiska do torfowisk wysokich jest dyskusyjna, z pewnością posiada jednak cechy tego siedliska. Zbiorowiska nawiązujące do torfowisk wysokich stwierdzono również w otoczeniu Jeziora Czarnego (Stańko i in. 2005).

Torfowiska przejściowe²⁸ to otwarte zbiorowiska mszyste na ubogich w składniki odżywcze i kwaśnych, dobrze uwodnionych torfach, nie tak skrajne jednak pod względem siedliskowym jak torfowiska wysokie. Zasilane są zarówno wodami opadowymi, jak i gruntowymi i powierzchniowymi. Pod wieloma względami mają charakter po-

średni pomiędzy torfowiskami wysokimi i niskimi. Typowe torfowiska przejściowe budowane są zazwyczaj przez płaski dywan torfowców, przeszyty różnymi gatunkami turzyc, wełnianek i kilkoma innymi, odpornymi roślinami naczyniowymi, np. bobrkiem trójlistkowym, siedmiopalcznikiem błotnym, czermienią błotną (fot. 8.26).

W gminie Szydłowo występuje kilka obiektów ze stosunkowo dobrze zachowanymi torfowiskami przejściowymi. Duże powierzchnie zajmują one w rezerwacie Smolary (Gawroński i in. 2008). Występują również przy jeziorach Kuźnik Olsowy, Kuźnik Bagienny i Kuźniczka, w sąsiedztwie Jeziora Czarnego, w obrębie Bobrowego Bagna (Stańko i in. 2005) oraz użytku ekologicznego Uroczysko Krępsko.

Mechowiska²⁹ to bardzo zróżnicowane siedliska, obejmujące rozmaite hydrofilne i torfotwórcze zbiorowiska roślinne złożone z mszaków (torfowców i mchów brunatnych)

28 7140 – Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzeria-Caricetea nigrae*).

29 7230 – Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk.



▲ 8.26 Torfowisko przejściowe w rezerwacie Smolary (fot. J. Ramucki)

i drobnych turzyc oraz licznych odpornych na skrajne warunki abiotyczne roślin dwuliściennych. Są ubogie w składniki odżywcze, ale bogate w węglan wapnia, o podłożu słabo kwaśnym do silnie zasadowego. Zasilane są wodami podziemnymi lub powierzchniowymi. Wytwarzają się w obrębie źródeł oraz w dolinach rzecznych lub dawnych misach jeziornych. W gminie Szydłowo najbardziej znanymi obiektami obejmującymi te siedliska są rezerwat Wielkopolska Dolina Rurzyca i Smolary (Wołejko i in. 2010, Gawroński i in. 2008).

Torfowiska nakredowe³⁰ to zbiorowiska o fizjonomii szuwaru, budowane przede wszystkim przez kłoc wiechowatą, a rzadko również przez (niewystępujące w gminie Szydłowo) turzycę Buxbauma i marzycę czarniawą, porastające brzegi zbiorników wodnych, gytiowiska (złoża kredy jeziornej) i torfy niskie zasobne w węglan wapnia.

W gminie Szydłowo niewielkie płaty tego siedliska z dominacją kłoci wiechowatej zlokalizowano w rezerwacie Smolary (Gawroński i in. 2008).

Grzyby. Na owocach żurawiny błotnej, w obrębie torfowiska przejściowego przy jeziorze Kuźniczka zaobserwowano owocniki paciornicy żurawinowej (Kryza i Puciata 2009). Jest to jedno z zaledwie kilku znanych stanowisk tego grzyba w Polsce (por. rozdz. 9).

30 7210 – Torfowiska nakredowe (*Cladietum marisci*, *Caricetum buxbaumi*, *Schoenetum nigricantis*).

Fauna torfowisk. Na obrzeżach mechowisk o stabilnym poziomie wody występuje poczwarówka zwięziona – niewielki ślimak znany w gminie z doliny Rurzyca, Kotuńskich Łąk, z okolic jeziora Łachotka i Dolaszewskich Błot. Z torfowiskami jest związany kilka gatunków ważek wymagających obecności torfowców. Spośród stwierdzonych w gminie Szydłowo takie wymagania mają zalotka wątpliwa *Leucorrhinia dubia* oraz żagnica torfowcowa *Aeshna subarctica*. Na torfowiskach różnego typu można spotkać prostoskrzydłe – napierśniki torfowiskowe *Stethophyma grossum* (fot. 8.27). To stosunkowo rzadkie szarańczaki, uznane za narażone na wyginięcie (kategoria VU na czerwonej liście). W gminie występują w rezerwacie Smolary, w okolicach Nowego Dworu i nad Rurzycą. Na torfowiskach przejściowych nad jeziorami Kuźniczka i Kuźnik Olsowy występują omomilek *Cantharis figurata* oraz biegaczowate: *Oodes helopioides* i *Pterostichus niger*. Wśród torfowców w pobliżu zbiorników wodnych zaobserwować można charakterystyczne kusakowate: *Acylophorus glaberrimus*, znany znad jeziora Kuźnik Olsowy oraz *Acylophorus wagenschieberi*, występujący w rezerwach Smolary, Kuźnik i nad jeziorem Kuźnik Olsowy (Ruta 2003). Torfowiska to też typowe siedlisko kusakowatych z rodzaju myśli-czek *Stenus*. Na terenie gminy stwierdzono aż 19 gatunków tych chrząszczy. Niektóre torfowiskowe chrząszcze są roślinożerne, np. rześlnica *Donacia obscura*, żerująca na



różnych gatunkach turzyc oraz ryjkowiec *Bagous frit*, rozwijający się na bobrku trójlistkowym. Oba wymienione gatunki żyją nad jeziorem Kuźniczek w rezerwacie Kuźnik. Gatunkiem motyla związanym z torfowiskowymi wełniankami i turzycami jest rzadki w Wielkopolsce strzępotek soplaczek *Coenonympha tullia*. Na torfowiskach bądź w ich sąsiedztwie często występują szczawie, na których rozwija się zagrożony i chroniony w Polsce, a także w całej Unii Europejskiej motyl czerwonończyk nieparek *Lycaena dispar*. Największa populacja tego gatunku w gminie utrzymuje się w dolinie Rurzyca. Dorosłe motyle można często spotkać na kwitnących ostrożeniach.

Torfowiska są również częstym miejscem występowania płazów i gadów. W obrębie kompleksu torfowiskowego w rezerwacie Smolary stwierdzono m.in. licznie występującą żyworódkę (Gawroński i in. 2008) – jaszczurkę bardziej przywiązaną do terenów wilgotnych niż jaszczurka zwinka. Ponadto odnotowano tam występowanie zaskrońca, ropuchy szarej oraz żab: moczarowej, wodnej i jeziorkowej.

Łąki, szuwały i ziołorośla

Łąki są półnaturalnymi zbiorowiskami nieleśnymi, powstającymi na siedliskach żyznych lub średnio żyznych, pierwotnie zajmowanych przez rozmaite lasy, w tym

przede wszystkim grądy i łęgi, a w specyficznych sytuacjach także dąbrowy i bory mieszane. Głównym czynnikiem warunkującym ich powstanie jest gospodarka człowieka. W przeszłości, a coraz rzadziej dzisiaj, opierająca się na ekstensywnym wykaszaniu i ewentualnym regulowaniu stosunków wilgotnościowych, prowadziła do powstawania i utrzymywania niezwykle cennych, bogatych gatunkowo zbiorowisk roślinnych. Od kilku już dekad gospodarowanie na łąkach jest intensyfikowane i coraz częściej opiera się na drastycznych, nowoczesnych zabiegach agrotechnicznych, prowadzących z kolei do powstawania wybitnie ubogich i silnie antropogenicznych, kadłubowych postaci użytków zielonych.

Mapa glebowa gminy Szydłowo wskazuje na wiele potencjalnych miejsc występowania łąk. Większość z nich, zwłaszcza tych najzasobniejszych, została już wiele lat temu zajęta przez pola uprawne. Większe powierzchnie łąkowe zachowały się natomiast tam, gdzie uprawa roli była niemożliwa lub nieopłacalna – głównie w obrębie równin torfowych.

Obecnie w gminie Szydłowo można wskazać kilka większych kompleksów łąkowych: północny i południowy kompleks łąkowy na południowy zachód od Kotunia, niewielki kompleks łąkowy na południe od Kotunia, łąki koło Cyka, Dolaszewskie Błota, łąki w dolinie Kręcicy, kompleks łąkowy nad Dobrzycą na zachód od Tarnowa, kompleks łąkowy nad Piławą na południowy wschód od Zabrodzia, łąki na północ od Krępska, łąki na północny zachód od Róży Wielkiej, niewielkie fragmenty łąk w dolinie Łomnicy oraz nad Zalewem Piławskim.

Znaczną powierzchnię wymienionych wyżej kompleksów pokrywają tak zwane **łąki wilgotne** ze związku *Calthion*. To regularnie koszone i przynajmniej okresowo podtapiane użytki zielone siedlisk żyznych, niegdyś zajmowanych przez lasy bagienne. Wytwarzają się zarówno na podłożu mineralnym, jak i torfowo-murszowym.

Na terenie gminy Szydłowo reprezentują je przede wszystkim dwa zbiorowiska roślinne: łąki ostrożeniowe *Angelico-Cirsietum oleracei* oraz łąki śmiałkowe – zbiorowisko z *Deschampsia caespitosa*. Dobrze zachowane fragmenty tych pierwszych odnotowano m.in. na łąkach koło Kotunia, Krępska i nad Łomnicą. Tworzą je tu takie gatunki jak: ostrożenie – warzywny i błotny, bodziszki –

łąkowy i błotny, jaskier ostry, rdest wężownik, firletka poszarpana, wiązówka błotna, skrzyp błotny, knieć błotna, mięta nadwodna, rzeżucha łąkowa, przytulia bagienna, niezapominajka błotna, rutewka żółta. Obecność nasięźrzała pospolitego, olszewnika kminkolistnego i turzycy prosowatej w niektórych płatach łąk koło Kotunia i Krępska wskazuje na nawiązania tych zbiorowisk do łąk trzęślicowych. W kilku miejscach obecne są też niewielkie populacje storczyków – kukulki krwistej i szerokolistnej.

Łąki śmiałkowe reprezentują uboższą i bardziej zdegradowaną postać łąk wilgotnych. Duże ich powierzchnie występują m.in. w obrębie Dolaszewskich Błot na silnie zmurszałych torfach. Lepiej zachowane ich postaci można natomiast spotkać w kompleksach z łąkami ostrożeniowymi koło Kotunia. Prócz śmiałka darniowego częstymi elementami są tu: kłosówka wełnista, kostrzewa czerwona, babka lancetowata, wiązówka błotna, rzeżusznik piaskowy, sit rozpierzchły, pięciornik gęsi, a koło Kotunia także skrzyp błotny, dziurawiec czteroboczny, szelężnik większy i mleczy polny.

Większość łąk wilgotnych gminy Szydłowo, na skutek ogólnego spadku poziomu wód gruntowych w regionie oraz intensywnych melioracji i budowy stawów hodowlanych, jest silnie przesuszona.

Łąki świeże³¹ to regularnie, ekstensywnie koszone i nawożone, półnaturalne użytki zielone na podłożu mineralnym i świeżym (czyli niewilgotnym i niezabagnionym). Stanowią roślinność z kręgu żyznych lasów liściastych, stąd zwane są również łąkami grądowymi. Potencjalnie ich siedliska są szeroko rozprzestrzenione w kraju. W większości zostały jednak zajęte przez pola uprawne lub łąki intensywnie użytkowane, ubogie i często obsiewane gatunkami wysokoprodukcyjnymi. Siedliskiem chronionym są przede wszystkim bogate gatunkowo łąki rajgrasowe, budowane przez okazałe trawy – rajgras wyniosły, owsicę omszoną, kupkówkę pospolitą oraz liczne, barwnie kwitnące byliny: bodziszek łąkowy, dzwonek rozpierzchły, pępawę dwuletnią, przytulię pospolitą, świerzbnicę polną, pasternak zwyczajny i kozibród łąkowy. Często spotykaną, również na terenie gminy Szydłowo, ubogą postacią siedliska jest łąka

31 6510 – Ekstensywnie użytkowane niżowe łąki świeże (*Arrhenatherion*).



8.28 Łąki świeże w Kotuniu z masowym udziałem marchwi zwyczajnej (fot. A. Stanilewicz)

wiechlinowo-kostrzewowa – zbiorowisko *Poa pratensis-Festuca rubra*. Jest ono znacznie mniej liczne w gatunki niż zbiorowisko z rajgrasem wyniosłym. Budują je głównie kostrzewa czerwona i wiechlina łąkowa.

Miejscami jeszcze dosyć bogate gatunkowo łąki świeże spotykane są na obrzeżach kompleksów łąkowych koło Kotunia (fot. 8.28). Zajmują one najbardziej wyniesione krawędzie mineralne. Silnie zarastające, ale nadal liczne w gatunki, ciepłolubne postaci łąk świeżych można również spotkać na obrzeżach Zalewu Piławskiego.

Znacznie większe powierzchnie w gminie zajmują **regenerujące się łąki świeże** na dawnych użytkach rolnych, które nie posiadają wszystkich cech typowych łąk świeżych (fot. 8.29). Jako przykład mogą posłużyć przede wszystkim częściowo wypasane użytki zielone w dolinie Dobrzycy koło Tarnowa oraz łąki nad Piławą koło Zabrodzia. Na to, że zmiernają one w kierunku wartościowszych zbiorowisk ze związku *Arrhenatherion* wskazuje duży udział takich gatunków jak: marchew zwyczajna, rajgras wyniosły, szczaw rozpierzchły, groszek łąko-



pokrywające urozmaicony fragment moreny falistej między Tarnowem a Jeziorem Rakowym. Te położone znacznie powyżej doliny rzecznej płaty roślinności, wyraźnie nawiązują do zbiorowisk termofilnych. Wskazuje na to udział takich gatunków jak: rzepik pospolity, chaber nadreński, chaber driakiewnik, przytulia właściwa, biedrzeńiec mniejszy, dziewięciśń pospolity, poziomka twardawa i lepnica rozdęta. Dużym problemem jest tu masowe wnikanie ekspansywnego trzcinnika piaskowego.

Ze względu na porolny charakter i znaczny udział gatunków ruderalnych w runi opisanych wyżej zbiorowisk roślinnych, nie można ich traktować jako siedlisk chronionych. Przy odpowiednim użytkowaniu, z czasem mogą one jednak przekształcić się w wartościowe łąki.

Zbiorowiskami roślinnymi często powiązanymi dynamicznie i przestrzennie z łąkami na siedliskach wilgotnych są różnego rodzaju **szuwały** i ziołorośla. Najczęściej są to bujne fitocenozy, o niezbyt bogatym składzie florystycznym, zdominowane przez jeden gatunek. Łąki mogą się w nie przekształcić na skutek różnych czynników, np.

▲ 8.29 Bogate gatunkowo, regenerujące się łąki świeże na gruntach porolnych w okolicy Tarnowa (fot. K. Barańska)

8.30 Szuwar turzycowy w sąsiedztwie jeziora Łachotka (fot. R. Ruta)

wy, kupkówka pospolita, krwawnik pospolity, kostrzewa czerwona i wiechliną łąkowa. Znaczny udział goryczela jastrzębcowatego, ostrożeńca polnego, szczawiu kędzierzawego, bnieca białego, wrotczy i pyleńca nadal jednak wskazuje na silne powiązania z roślinnością ruderalną.

Innym przykładem są mające nieco odmienny charakter łąki, pastwiska i nieużytki



braku lub nieregularnego użytkowania albo zmiany stosunków wodnych – zalania lub zwiększenia wahań poziomu wody. W przeciwieństwie do gatunków łąkowych, wiele gatunków szuwarowych znosi okresowe silne przesuszenia i następujące po nich zalewy oraz stagnację wody. Jest to częsta przyczyna wkraczania ekspansywnych szuwarów na łąki wilgotne o zaburzonych stosunkach wodnych. Przykładem mogą być duże powierzchnie szuwarów wielkoturzycowych ze związku *Magnocaricion*, zdominowanych przez turzycę zaostrzoną, błotną czy brzegową, zarastające łąki koło Kotunia, Krępska oraz w dolinie Łomnicy czy Dobrzyicy.

Nie zawsze jednak szuwały powinny kojarzyć się z negatywnymi procesami zachodzącymi w przyrodzie. Dużo częściej stanowią one niechronione, lecz cenne fitocenozy o wysokich właściwościach biocenotycznych, retencyjnych lub torfotwórczych. Takim obiektem jest z pewnością połakowy szuwar wielkoturzycowy, powstały we wtórnie zabagnionej niecce na północny zachód od jeziora Łachotka (fot. 8.30, 8.31). Na zabagnienie się istniejących tu wcześniej łąk wskazują źródła kartograficzne (miało to związek z pracami hydrotechnicznymi w obrębie misy jeziora Łachotka, por. rozdz. 5). Podobny charakter mają szuwały sąsiadujące z łąkami wilgotnymi na północ od Krępska. Prawdziwą ostoją dla ptactwa wodnego są natomiast szuwały trzcinowe *Phragmitetum australis*, zajmujące wybitnie antropogeniczne obiekty, jakimi są stawy rybne w dolinie Łomnicy.

Odmienne charakter niż zbiorowiska szuwarowe, powiązane z gospodarką łąkową czy rybacką, mają fitocenozy sąsiadujące z naturalnymi zbiornikami wodnymi. Najlepszym i dość rozpowszechnionym w gminie Szydłowo przykładem są rozległe, często silnie zalane i niedostępne szuwały otaczające koryta rzeczne – m.in. wielohektarowe mozaiki szuwarów trzcinowych *Phragmitetum australis*, wielkoturzycowych ze związku *Magnocaricion*, mozgowych *Phalaridetum arundinaceae*, mallowych *Glycerietum fluitantis*, palkowych *Typhetum latifoliae* i *Typhetum angustifoliae* oraz jeżogłówkowych *Sparganietum erecti* w dolinie Gwdy lub dolnym odcinku Piławy. Mimo że są to ubogie gatunkowo (budowane zazwyczaj przez praktycznie jeden gatunek) zbiorowiska roślinne, pełnią ogromną rolę biocenotyczną, m.in. jako bufor i swoisty filtr

dla zbiorników wodnych, rezerwuuar wody, wytwórnia biomasy, w tym wiążących węgiel pokładów torfu niskiego oraz schronienie dla wielu rzadkich gatunków zwierząt (fot. 8.32.).

Wyjątkowe walory, w tym estetyczne, posiadają również szuwały tworzone przez wybitnie kępiaste turzyce: szywną i prosową. Obydwa typy zbiorowisk są silnie związane z wysokim stanem wody. Pierwsze, tworzone przez turzycę szywną, preferują silne zalewy z wodami długo stagnującymi, przez co znane są z wysokich właściwości torfotwórczych. Drugie natomiast, budowane przez turzycę prosową, nierzadko towarzyszą wypływom wód podziemnych, bogatych w węgiel wapnia. Ich płaty można spotkać w obrębie śródlęsnego rozlewiska koło Róży Wielkiej, w przybrzeżnej strefie jeziora Łachotka oraz w obrębie Bobrowego Bagna.

Bardzo rzadkim rodzajem szuwaru jest szuwar kłoci wiechowatej, który szerzej zo-

8.31 W silnie podmokłych szuwarach w pobliżu jeziora Łachotka występuje rzadki starzec błotny (fot. A. Stanilewicz)





▲ 8.32 Ciekawy przykład szuwaru skrzypowego ze szczawiem lancetowatym na pierwszym planie; Mokradła w Rynnie Kuźnickiej, na południe od Czaplina (fot. A. Stanilewicz)

stał omówiony w części dotyczącej torfowisk.

Ziołorośla nadrzeczne³² reprezentowane są przez wilgociolubne, naturalne zbiorowiska okazałych i nitrofilnych bylin, w tym pnączy, porastające brzegi cieków wodnych. Zazwyczaj występują w postaci niewielkich płatów, często o charakterze pasowym, wzdłuż szuwarów lub zarośli i lasów nadrzecznych. Budowane są przede wszystkim przez takie gatunki jak: pokrzywa pospolita, sadziec konopiasty, wiązówka błotna, lepieźnik różowy, różne gatunki starców oraz wspinające się po nich: kielisznik zaroślowy, przytulień czepną, chmiel i kianiaki. Tworzą tzw. zbiorowiska welonowe.

Ze względu na dużą ilość dolin rzecznych, jezior oraz terenów podmokłych, ziołorośla nadrzeczne są dosyć licznie reprezentowane w gminie Szydłowo. Duże płaty z dominacją sadzka konopiastego rozwinęły się na obrzeżach łąk koło Kotunia. Ciekawy płat ziołoro-

32 6430 - Ziołorośla górskie (*Adenostylin alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*).

śla zdominowanego przez lepieźnik różowy wytworzył się natomiast przy ujściu Rurzyca do Gwdy (fot. 8.33). Interesującym gatunkiem przywiązanym do ziołorośli nadrzecznych jest chroniony w kraju dzięgiel litwor. Występuje on m.in. nad Gwdą oraz Piławą koło ładowiska w Krępku.

Fauna łąk i szuwarów. Jednym z najbardziej interesujących bezkręgowców zasiedlających szuwar jest ślimak – poczwarówka jajowata *Vertigo moulinsiana*. Występuje ona w szuwarach wielkoturzycowych nad rzekami: Rurzycą, Piławą i Gwdą oraz nad Kanałem Stobieńskim. Preferuje miejsca stale podtopione, w których potrafi wspinać się na rośliny nawet na wysokość 1 m. Czasem współwystępuje z poczwarówką rozdętą *Vertigo antivertigo*. Łąki i pastwiska przyciągają dwie duże grupy ekologiczne owadów: żerujących na trawach, jak prostoskrzydłe, pluskwiaki czy liczne motyle oraz na kwiatkach. Te drugie, określane też jako melitofagi, korzystają z produktów oferowanych przez rośliny kwiatowe, jak pyłek (pszczoły) czy nektar (błonkówki, motyle, fot. 8.34). Z łąkami jest związanych szereg gatunków



trzmieci *Bombus*, które są w Polsce objęte ochroną. Na łąkach w pobliżu Kotunia obserwowano chrząszcza łanochę pobrzęcza *Oxythyrea funesta*, który w połowie XX w. był uważany za wymierający bądź wymarły w Polsce. Następnie, w latach 80. XX w., odnaleziono szereg stanowisk na południowo-wschodnim skraju Polski, a w kolejnych dekadach stał się dość częstym chrząszczem w całym kraju.

W siedliskach łąkowych czynnikiem, który determinuje skład gatunkowy ptaków jest uwilgotnienie podłoża. Łąki w gminie Szydłowo są w znacznym stopniu przesuszone i nie dochodzi na nich z reguły do wylewów i okresowych podtopień. Stąd charakteryzują się one ubogą fauną ptaków, m.in. siewkowych. Spośród tej grupy gatunków, na łąkach w gminie obserwuje się sporadycznie czajkę i kszycę. W sezonie lęgowym 2022 r. prawdopodobnie gniazdowały 1–2 pary czajki na granicy pomiędzy łąkami i polami uprawnymi w Kotuniu. Cztery osobniki czajki obserwowano również w tym miejscu na początku marca 2023 r. Gatunkiem charakterystycznym dla łąk jest chruściel o

nocnej aktywności – derkacz. Mimo intensywnych nasłuchów, w 2022 r. stwierdzono tylko jednego tokującego samca – na łące w pobliżu stawów rybnych w Kotuniu. Nocą, w maju 2022 r. na łące w Kotuniu można również było usłyszeć przepiórkę. Znacznie częstszym gatunkiem jest natomiast żuraw. Na łąkach w okolicach stawów w Kotuniu obserwuje się zgrupowania żurawi w okresie migracji. Do rzadko obserwowanych gatunków należy łatwy do rozpoznania du-

▲ 8.33 Ziołorośla z lepieźnikiem różowym przy ujściu Rurzyca do Gwdy w Krępku (fot. K. Barańska)

8.34 Czerwończyk nieparek to motyl rozwijający się na wilgotnych łąkach i torfowiskach, na zdjęciu – osobnik znad Głomi (fot. J. Ramucki)



dek. Wśród ptaków wróblowych najczęstszy jest skowronek. Innymi gatunkami ptaków wróblowych związanymi z otwartą, niską roślinnością trawiastą łąk są: pokląskwa, świergotek łąkowy i pliszka siwa. Z zakrzaczeniami łąkowymi związane są natomiast: cierniówka, łożówka i słowik rdzawy. Na pojedynczych drzewach lub liniach ener-

getycznych można wypatrzyć i usłyszeć trznadla i potrzęsacza, a nad łąkami przez cały rok krąży myszołów wypatrując gryzoni. Znacznie rzadziej można obserwować kanię rudą. W okresie połęgowym, na uschniętych roślinach żerują szczygły (fot. 8.35), a nad łąkami przelatują stada szpaków lub kruki.

Mikrokosmos w kępie turzyc (Katarzyna Barańska)

W kilku miejscach w gminie Szydłowo można natknąć się na niewielkie płyty specyficznej roślinności szuwarowej, budowanej przez turzycę sztywną lub turzycę prosową. Gatunki te, nie-poddawane koszeniu, tworzą wysokie niekiedy na metr i szerokie na kilkadziesiąt centymetrów zbite kępy, zbudowane z obumarłych szczątków roślinnych i płataniny korzeni. Tworzenie wysokich kęp jest odpowiedzią tych gatunków na okresowo wysoki poziom wody w siedlisku. Na szczycie kępy rokrocznie rozwijają się nowe liście i pędy kwiatostanowe. Najeżone wiosną jak szczotka z czasem wydłużają się, wyginają łukowato i przewieszają nad osadzoną poniżej karpą. W ten sposób powstają ciekawe pod względem wizualnym twory, przypominające fantastyczne postaci rodem z baśni.

Dla przyrodnika jednak jeszcze ciekawszy jest aspekt ekologiczny tego zjawiska. Rozrośnięta, stara, ale nadal żyjąca kępa, na kształt wiekowej, głowiastej wierzby stanowi siedlisko dla całego zespołu innych organizmów. Wysoka kępa turzycy oferuje odmienne warunki wilgotnościowe, świetlne, a także troficzne niż właściwe podłoże. Często zalane i silnie ocienione dno szuwaru nie daje warunków do rozwoju wielu światłolubnych gatunków. W kompleksach torfowiskowych, na kępach turzycy prosowatej lub podobnej do niej turzycy tunikowej, spotykane są tak cenne gatunki jak: lipiennik Loesela, haczykowiec błyszczący, torfowiec obły, dziewięciornik błotny, kukułka krwista czy skrzydlik paprociowaty. Również niezwykle rzadki w kraju, niewystępujący w Wielkopolsce miódokwiat krzyżowy „ucieka” przed skrajnie alkalicznymi warunkami torfowisk niskich w dolinie Rospudy na kępy turzyc, gdzie poziom pH jest nieco niższy (Jarzombkowski dane niepubl.).

Rozrośnięte kępy turzyc chętnie są także zasiedlane przez drobne zwierzęta. W takich miejscach spotykane są m.in. ślimaki z rodzaju poczwarówka *Vertigo* spp., w tym gatunki chronione prawem unijnym, liczne chrząszcze, zwłaszcza należące do biegaczowatych *Carabidae*, kusakowatych *Staphylinidae* i wymięcinowatych *Latriidiidae*. To również dogodny wśród mokradel miejsce wygrzewania się gadów, m.in. żmii zygzakowatej czy jaszczurki żyworódki.

W ten sposób zaledwie jedna, rozrośnięta kępa turzycy może tworzyć swoisty niewielki ekosystem, znacząco podnoszący lokalną bioróżnorodność.

W ten sposób zaledwie jedna, rozrośnięta kępa turzycy może tworzyć swoisty niewielki ekosystem, znacząco podnoszący lokalną bioróżnorodność.



Turzyca prosowa (rys. K. Barańska)

Murawy i wrzosowiska

Gmina Szydłowo, z rozległymi powierzchniami sandrów oraz fragmentami krajobrazu charakteryzującymi się urozmaiconą rzeźbą terenu (z licznymi stromymi i osypującymi się zboczami dolin rzecznych, rozcięciami erozyjnymi, pagórami morenowymi i nasłonecznionymi zboczami) potencjalnie stwarza dogodne warunki do wykształcania się różnego rodzaju muraw oraz wrzosowisk. Wiele z nich to tak zwane siedliska marginalne, zajmujące niewielkie powierzchnie wzdłuż dróg, linii kolejowych, linii energetycznych na obrzeżach lasów lub innych siedlisk, zajmujących rozległe obszary. Przez to nierzadko umykają uwadze człowieka, chociaż stanowią cenne refugia flory i fauny, zatopione pośród monotonego krajobrazu rolniczego lub intensywnie użytkowanych lasów gospodarczych. Inne potrafią zajmować rozległe, kilkudziesięcio-, a nawet kilkusethektarowe powierzchnie. Przykładem mogą być wrzosowiska na poligonach wojskowych. Tego typu obiektów nie odnotowano jednak w gminie Szydłowo (obejrzeć je można natomiast w niedaleko położonym obszarze Natura 2000 Wrzosowiska Bornego Sulinowa i Okonka czy na pobliskim byłym poligonie wojskowym w Pile, przy ul. Wawelskiej; Rogala 2020). Wszystkie zgrupowane tu zbiorowiska roślinne łączą przywiązanie do siedlisk pod różnymi względami ekstremalnych, m.in.: wybitnie suchych, silnie nasłonecznionych i gorących, ubogich w substancje odżywcze lub charakteryzujących się niestabilnym podłożem.

Spośród **muraw napiaskowych** najprawdopodobniej najliczniej reprezentowane w gminie są te z klasy *Koelerio glaucae-Corynepheretea*. Zaliczane są tu zbiorowiska niskiej i zazwyczaj luźnej roślinności, wytwarzające się na podłożu piaszczystym, suchym, ubogim w substancje odżywcze i w większości bezwapiennym – o niskim pH.

Na niestabilizowanych lub słabo ustabilizowanych piaskach różnego pochodzenia wytwarzają się inicjalne zbiorowiska tzw. muraw szcztlichowych *Spergulo vernalis-Corynepheretea* (fot. 8.36). To wybitnie ubogie w gatunki, luźne murawy, zdominowane przez charakterystyczne szarawe kępki szcztlichy siwej. Prócz niej, w lepiej rozwiniętych fitocenozach można spotkać: jastrzębca kosmaczka, sporaka wiosennego, chroszcz nagołodygowy, jasiońca piaskowego, czerwca trwałego, mietlicę piaskową,



przetacznika Dillena, kocanki piaskowe i nicennicę drobną. Znaczne pokrycie i duże zróżnicowanie gatunkowe może mieć natomiast warstwa mszaków i porostów. Na omawianym terenie szczególnie licznie występują: krótkosz wyblakły, zęboróg czerwony i szroniak siwy.

W gminie Szydłowo zbiorowiska te można spotkać w kompleksach z wrzosowiskami (m.in. pod linią energetyczną przecinającą Rynnę Jezior Kuźnickich na południe od jeziora Kuźnik Olsowy), na obrzeżach borów sosnowych, wzdłuż linii oddziałowych i dróg leśnych (np. na południowy wschód od Kłody, na południe od Kotunia, na północ od Zalewu Piławskiego), jako zbiorowiska regeneracyjne na piaszczystych ugorach i nieużytkach (m.in. przy południowych obrzeżach Zabrodzia i w obrębie działek prywatnych wzdłuż Zalewu Piławskiego, na północ od Krępska) lub w wyrobiskach pokopalnianych (m.in. w otoczeniu i w obrębie zespołu przyrodniczo-krajobrazowego Góra Dąbrowa). Stabilizujące się murawy szcztlichowe na dalszym etapie sukcesji przekształcają się w bogatsze gatunkowo zbiorowiska murawowe ze związków *Koelerion glaucae* i *Vicio lathyroidis-Potentillion argenteae* lub bezpośrednio w bory chrobotkowe *Cladonio-Pinetum*.

Ustabilizowane i żyźniejsze piaski bezwapienne są miejscem wykształcania się bardziej zaawansowanych, zwartych i bogatszych gatunkowo muraw ze związku *Vicio lathyroidis-Potentillion argenteae*. Typowym ich przedstawicielem jest występujący również w gminie Szydłowo zespół tzw. murawy

▲
8.35 Szczygieł, gatunek krajobrazu rolnego, ale przydrożnych i zadrzewień śródpolnych w gminie (fot. J. Ramucki)



▲ 8.36 Murawa szcztlichowa na wypłaszczonej wydmy koło Kotunia (fot. K. Barańska)

zawciągowej *Diantho-Armerietum elongatae*. To często barwne zbiorowiska roślinne, budowane przez takie gatunki dwuliścienne jak: zawciąg pospolity, goździk kropkowany, jastrzębiec kosmaczek, kocanki piaskowe, macierzanka piaskowa, przytulia właściwa oraz trawy: kostrzewa owcza i mietlica pospolita. Zbiorowiska te nie są chronione. Ich dobrze rozwinięte płaty odznaczają się jednak wysoką bioróżnorodnością i stanowią coraz rzadszy w Polsce element krajobrazu. Dobrze rozwinięte ich płaty można spotkać m.in. na wyniesieniach piaszczystych w obrębie łąk wilgotnych na zachód od Kotunia. Silnie zarośnięte fragmenty muraw zawciągowych odnotowano również na południowych zboczach Zalewu Piławskiego.

Specyficzne postaci inicjalnych, luźnych muraw szcztlichowych zespołu *Spergulo vernalis-Corynephorum*, wykształcone na niestabilizowanych lub częściowo ustabilizowanych piaskach wydmy śródlądowych, są siedliskiem chronionym w UE jako **wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi**³³. To siedlisko w gminie Szydłowo reprezentowane jest bardzo skromnie, ponieważ w wydmy śródlądowe na tym terenie wystę-

33 2330 – Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi.

pują rzadko. Pojedyncze, niewielkie wydmy wykształciły się w obrębie równiny sandrowej na południe od Kotunia oraz na północ od Krępska. W większości porastają je jednak bory sosnowe i tylko w lukach sztucznie stworzonych przez człowieka (pobocza dróg, linie energetyczne) siedlisko to miało szansę się rozwinąć.

Specyficznym rodzajem muraw napiaskowych są chronione prawem unijnym **ciepłolubne śródlądowe murawy napiaskowe**³⁴ ze związku *Koelerion glaucae*. Cechami odróżniającymi je od pozostałych muraw napiaskowych jest wyraźnie ciepłolubny charakter oraz zawartość w podłożu węgla wapnia. Budowane są przede wszystkim przez wąskolistne, kseromorficzne trawy z rodzaju kostrzewa oraz często barwnie kwitnące, niewielkie byliny znoszące niedobór wody i wysokie temperatury. Część roślin ma charakterystyczne poduchowate lub kobiercowe formy (m.in. macierzanki i rozchodniki). Stałym elementem są drobne terofity. Siedlisko to stoi na pograniczu typowych muraw napiaskowych oraz muraw kserotermicznych. Zajmuje ciepłe i nasłonecznione zbocza oraz rzadziej tereny pła-

34 6120 – Ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe (*Koelerion glaucae*).

skie. Zbiorowiska te, podobnie jak wiele muraw, mają charakter półnaturalny, uzależniony od gospodarki człowieka.

Ciepłolubne murawy napiaskowe są licznie reprezentowane w gminie Szydłowo w postaci niewielkich, często łatwych do przeoczenia fragmentów na obrzeżach pól uprawnych, lasów i łąk, a nawet na poboczach dróg. Wszystkie stwierdzone w gminie płaty charakteryzują się bardzo podobnym składem gatunkowym. Gatunkiem dominującym jest przeważnie kostrzewa murawowa, nadająca tym zbiorowiskom charakterystyczną kępową strukturę. Towarzyszą jej najczęściej: bylica polna, kocanki piaskowe, goździcznik wycięty, goździk kartuzek, dziewięciol pospolity, jastrzębiec kosmaczek, pięciornik srebrny, wilczomlecz sosnka, macierzanka piaskowa, chondrilla sztywna, a w najlepiej zachowanych płatach również traganeł piaskowy. Na zanikających murawach w Rynnie Jezior Kuźnickich spotykany jest rzadki goździk piaskowy (Owsianny i Gąbka 2009, Gruszka i Rogala 2020). Najcenniejsze płaty omawianego siedliska występują na zboczach dolin: Łomnicy koło Róży Wielkiej, Piławy koło Zabrodzia i Krępska oraz Dobrzyca koło Tarnowa. Płaty z tragankiem piaskowym rozwinęły się również na szerokich poboczach drogi asfaltowej z Krępska do Starej Łubianki. Niepozorne i mało powierzchniowe, ale bogate w gatunki murawki ciepłolubne odnotowano również wzdłuż drogi prowadzącej z Zabrodzia, przez jaz na Piławie do mostu na Rurzyca (fot. 8.37). Z ciekawszych gatunków, prócz wspomnianego już traganka piaskowego, występuje tu krwiściąg mniejszy.

Murawy kserotermiczne³⁵ to światłolubne ciepłolubne zbiorowiska otwarte, nawiązujące do stepów. Zajmują najcieplejsze miejsca w krajobrazie – zbocza o wystawie południowej i zachodniej, o podłożu zasobnym w węgiel wapnia. Charakteryzuje je wybitne bogactwo gatunkowe i różnorodność form. Są jednymi z najrzadszych i najszybciej ginących siedlisk chronionych w Europie.

W gminie Szydłowo reprezentowane są bardzo skąpo, w postaci silnie zarastających i zubożałych płątów, o trudnej do ustalenia przynależności syntaksonomicznej. Jedne z nielicznych ich fragmentów stwierdzono na zboczach niewielkiej i płytkiej dolinki

35 6210 – Murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea*).

rozcinającej morenę czołową na północny zachód od Róży Wielkiej (fot. 8.38). Z gatunków kserotermicznych występują tu obficie: poziomka twardawa, rzepik pospolity, przytulia właściwa, chaber driakiewnik, przymiotno ostre, biedrzyca mniejszy.

Płat murawy kserotermicznej, małowicznie położony na niewielkim mineralnym garbie, wyniesionym ponad otaczające łąki podmokłe i szuwały, stwierdzono na północ od Krępska.

Pewne cechy muraw kserotermicznych mają również łąki świeże i nieużytki na pagórach i zboczach moreny falistej między Tarnowem a Jeziorem Rakowym.

Wrzosowiska³⁶ to zbiorowiska nieleśne w ogromnej większości siedlisk suchych (rzadko lekko wilgotnych), skrajnie ubogich i kwaśnych, budowane przez niewielkie krzewinki, głównie wrzos pospolity, a miejscami także mącznicę lekarską, rzadko janowiec ciernisty i włosisty oraz borówkę czarną. Większość płątów jest pochodzenia antropogenicznego i należy do dynamicznego kręgu borów sosnowych. Powstają na skutek pożarów, użytkowania poligonów wojskowych, utrzymywania bezleśnego charakteru linii energetycznych, linii działkowych i poboczy dróg w lasach oraz – głównie w przeszłości – na skutek wypasu i zdzierania warstwy zielnej oraz wierzchniej warstwy próchnicy na podściółkę dla zwierząt gospodarczych (Matuszkiewicz 2001, Kujawa-Pawlaczyk 2004). Istnieją jednak niewielkie fragmenty wrzosowisk, występujące w prześwietleniach borów sosnowych, których pochodzenie może być naturalne (Kujawa-Pawlaczyk 2004). Najczęściej spotykane, występujące w całym kraju, są tzw. wrzosowiska knotnikowe związku *Pohlio-Callunion*. Gatunkiem dominującym jest tu wrzos pospolity, pod okapem którego występują nieliczne i niewielkie rośliny zielne, takie jak jastrzębiec kosmaczek, mietlice: pospolita i piaskowa, turzyce: wrzosowiskowa i piaskowa oraz kocanki piaskowe. Bogata gatunkowo i bujnie rozwinięta jest warstwa mchów i porostów. Zdecydowanie rzadsze są wrzosowiska janowcowe *Calluno-Genistetum* i mącznicowe *Arctostaphylo-Callunetum*. Te pierwsze, zwane „kwietnymi wrzosowiskami”, występują głównie w

36 4030 – Suche wrzosowiska (*Calluno-Genistetum*, *Pohlio-Callunion*, *Calluno-Arctostaphylyon*).

► 8.37 Typowa ciepłolubna murawa napiaskowa, przy drodze koło Zabrodzia (fot. K. Barańska)



8.38 Zbocza ze zbiorowiskami termofilnymi w okolicy Róży Wielkiej (fot. K. Barańska)



Polisce północno-zachodniej, często w dynamicznym kręgu kwaśnych dąbrów i buczyn, ale także borów sosnowych, czyli potencjalnie również na terenie gminy Szydłowo. W prawidłowo wykształconych płatach, obok wrzosu współdominuje janowiec ciernisty. Prócz niego liczne są inne rośliny naczyniowe: przetacznik leśny, fiołek psi, janowiec włosisty, żarnowiec miotlasty, gorysz pa-

górkowy, nawłóć pospolita, kosmatka licznokwiatowa oraz bardzo rzadki – świetlik wątły.

Mimo że wrzosowiska są sukcesyjnie związane z borami sosnowymi (dominującą grupą zbiorowisk leśnych na badanym terenie), stwierdzono zaledwie kilka ich płatów we wschodniej części gminy. Zdecydowanie najcenniejszym obiektem są wrzosowiska,



które wytworzyły się na znacznej długości, w obrębie szerokiej linii energetycznej na zachód od Dobrzycy, tzw. wrzosowiska koło Starej Łubianki (fot. 8.39). W większości mają one charakter typowych wrzosowisk knotnikowych. W wilgotnych obniżeniach terenu wzbogacają się o gatunki łąk zmienowilgotnych. Miejscami nabierają również charakteru bogatych w gatunki ciepłolubnych wrzosowisk janowcowych lub jałowczysk. Drugim miejscem, gdzie można spotkać wrzosowiska w gminie Szydłowo, są szerokie pobocza drogi ze Starej Łubianki do Dobrzycy. Punktowo występują również wzdłuż drogi asfaltowej między Krępkiem i Starą Łubianką.

Fauna muraw i wrzosowisk. Na suchych obrzeżach Kotuńskich Łąk, zbliżonych miejscami do muraw psammofilnych, żyją siwoszki niebieskie *Oedipoda caerulea* – szarańczaki o niebieskich skrzydłach, widocznych w czasie lotu. W różnych środowiskach spotkać można charakterystycznego prostoskrzydłego – długoskrzydłaka *Phaneroptera falcata*. W 2022 r. obserwowano go w zwirowni w Nowym Dworze. Owad ten ostatnio szybko rozszerza swój zasięg w Pol-

sce (Żurawlew i in. 2017), choć – podobnie jak wymieniony powyżej siwoszek – jest gatunkiem bliskim zagrożenia (kategoria NT na czerwonej liście). Czasem ciepłolubne owady żyją na stanowiskach obejmujących zaledwie kilkadziesiąt metrów kwadratowych. Mała mineralna grzęda w obrębie Łąk koło Krępka (por. rozdz. 13) to miejsce występowania niewielkiego bogatka, rozwijającego się na różnych gatunkach poziomok – *Trachys fragariae* i załączycy *Oedemera flavipes* (fot. 8.40).

Silnie nasłonecznione, nagrzane i suche stanowiska muraw i wrzosowisk są miejscem przebywania gadów. To tutaj od wczesnej wiosny można spotkać wygrzewające się jaszczurki zwinki i padalce. Bliżej mokradeł częstsze są jaszczurki żyworódki i zaskrońce.

Lasy i zarośla

Grunty leśne, zadrzewienia i zakrzaczenia zajmują ponad 40% powierzchni gminy Szydłowo. To znacznie więcej niż średnia lesistość województwa wielkopolskiego (ok 25%) oraz całego kraju (prawie 30%). Powierzchnia lasów i gruntów leśnych na

▲ 8.39 Wrzosowiska na zachód od Dobrzycy (fot. K. Barańska)



lasu, czyli lasu, który rozwinął się w dużej mierze wskutek naturalnych procesów i który wykazuje cechy strukturalne i dynamikę późnych faz rozwojowych lasu naturalnego, są Łubiańskie Dęby z 300-letnim drzewostanem dębowym (Ruta 2023).

Szacuje się, że 80% lasów gminy Szydłowo to drzewostany sosnowe. Według mapy roślinności potencjalnej Polski (Matuszkiewicz 2008), zbiorowiskiem klimaksowym w obrębie fragmentów równin sandrowych, pokrywających znaczną powierzchnię wschodniej części gminy oraz okolic Kłody i Róży Wielkiej jest **subatlantycki bór sosnowy świeży** *Leucobryo-Pinetum* (fot. 8.41). W istocie, większość tamtejszych drzewostanów, mimo pochodzenia z nasadzeń oraz użytkowania gospodarczego, ma charakter tego zbiorowiska roślinnego. Drzewostan buduje tu prawie wyłącznie sosna pospolita z niewielką domieszką brzozy brodawkowatej. Warstwa krzewów jest zazwyczaj uboga, tworzona przez podrost gatunków z drzewostanu oraz kruszynę pospolitą, jałowiec pospolity i jarząb pospolity. Runo jest krzewinkowo-trawiaste, z wyraźną dominacją borówek: czarnej i brusznicy, wrzosu oraz traw wąskolistnych – śmiałka pogiętego i kostrzewy owczej. Częste w gminie, zajmujące niekiedy rozległe powierzchnie, są postaci

8.40 Chrzążcze na niewielkiej grzędzie mineralnej w obrębie Łąka koło Krępska – u góry załęczczyca *Oedemera flavipes*, na dole – kózka *Stictoleptura maculicornis*

8.41 Subatlantycki bór świeży *Leucobryo-Pinetum* w rezerwacie Smolary (fot. K. Barańska)

omawianym terenie, według danych GUS z końca 2020 r., wynosiła 10977,72 ha (Drzewiecka i in. 2021). Ogromna większość to typowe lasy gospodarcze, skupione głównie w północno-wschodniej części gminy i stanowiące fragment Puszczy nad Gwdą. Mniejsze kompleksy leśne znajdują się również w otoczeniu Kłody oraz na zachód od Róży Wielkiej. Te ostatnie stanowią skraj szeroko pojętej Puszczy nad Drawą. Pozostałością jedynej na terenie gminy staro-



degeneracyjne borów świeżych, w których warstwie zielnej dominują prawie wyłącznie trawy, przede wszystkim wspomniany śmiałek pogięty oraz trzcinnik piaskowy. Jest to objaw cespityzacji, wywołanej silnym prześwietleniem drzewostanów oraz intensywną ich uprawą. Warstwa mszysta subatlantyckich borów świeżych jest zazwyczaj bujna, budowana głównie przez rókietnik pospolity, gajnik lśniący, widłoząb kędzierzawy i miotłowy oraz gatunek wyróżniający omawiany zespół roślinny – bieliskę siwą.

Jak już wspomniano, prawie wszystkie drzewostany sosnowe we wschodniej części gminy mają charakter subatlantyckich borów świeżych. Jako lepiej zachowane ich postaci należy uznać drzewostany w wieku powyżej 100 lat, w miejscach o mniejszym

natężeniu gospodarki leśnej lub całkowicie z niej wyłączone (m.in. rezerwat Smolary lub zbocza dolin Rurzyca i Gwdy). W takich lokalizacjach, prócz pospolitych gatunków budujących spotykane są również inne, ciekawsze gatunki, jak: widłak goździsty, widlicz spłaszczony, gruszynka jednostronna, gruszyczka mniejsza, korzeniówka pospolita i inne.

Bory sosnowe świeże nie są siedliskiem chronionym. Należy jednak zauważyć, że prawidłowo wykształcone zbiorowiska borowe o charakterze naturalnym lub zbliżonym do naturalnego są w krajobrazie Polski prawdziwą rzadkością. Większość zbiorowisk borowych została silnie przekształcona lub uproszczona przez wieloletnią gospodarkę leśną.

Bór jałowcowy (Katarzyna Barańska)

W niektórych częściach gminy Szydłowo spotykane są drzewostany sosnowe charakteryzujące się znacznym udziałem jałowca. Takie miejsca można spotkać m.in. na północ od jeziora Łachotka, w otoczeniu Zalewu Piławskiego, na zboczach Rurzyca w sąsiedztwie rezerwatu Smolary, w północnej części rezerwatu Kuźnik czy w lasach między Piłą a Zawadą. Najprawdopodobniej są to pozostałości po dawnym użytkowaniu pasterskim tych terenów. Według Leuschnera i Ellenberga (2017) luźne bory sosnowe tego typu, z występującym pojedynczo lub w kępach jałowcem i raczej ubogą warstwą zielną, powstały dzięki prowadzonemu w lasach w przeszłości wypasowi owiec i kóz oraz okazjonalnie innych zwierząt gospodarczych. Zgryzanie i wydeptywanie połączone z pozostawianiem odchodów, spowodowało wycofanie się krzewinek, mchów i pojedynczych dębów czy innych gatunków drzew liściastych oraz intensywny rozwój gatunków murawowych, w tym głównie kostrzewy owczej i mietlicy oraz właśnie jałowca. Leuschner i Ellenberg (2017) podkreślają też, że tego typu zbiorowiska roślinne nigdzie nie występują naturalnie i należy uznać je jako półnaturalne, analogicznie do wrzosowisk. Paczoski (1930) w swojej książce o lasach Puszczy Białowieskiej ponadto dodaje, że tego typu zbiorowiska roślinne, określone przez niego jako bór jałowcowy *Pinetum juniperinum*, są fitocenozy względnie trwałe, które mogą utrzymywać się w niezmiennym kształcie jeszcze długo po zaprzestaniu wypasu.



Wypas bydła w borze sosnowym (rys. K. Barańska)



▲ 8.42 Bogata warstwa porostów w borze chrobotkowym koło Kłody (fot. K. Barańska)

Innym siedliskiem borowym występującym w gminie Szydłowo, wpisanym do załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, są tzw. **bory chrobotkowe**³⁷. Są to suche bory sosnowe na siedliskach wybitnie ubogich i kwaśnych (fot. 8.42). Rozwijają się zazwyczaj na luźnych piaskach eolicznych, w obrębie równin sandrowych lub na dobrze przemytych piaskach rzecznych. Na takim podłożu wykształcają się inicjalne gleby bielcowe lub arenosole – gleby charakteryzujące się głęboko zalegającym poziomem wód gruntowych, silnie przepuszczalne, kwaśne lub bardzo kwaśne i wybitnie ubogie w biogeny. Najlepiej wykształcone postaci tego siedliska spotykane są w Polsce zachodniej i centralnej (Danielewicz i Pawlaczyk 2004).

Typowym zbiorowiskiem roślinnym reprezentującym bory chrobotkowe jest *Cladonio-Pinetum*. Do tego siedliska zaliczane są również najuboższe postaci subkontynentalnych borów sosnowych świeżych *Peucedano-Pinetum*, których zasięg nie obejmuje jednak gminy Szydłowo.

37 91T0 – Śródlądowy bór chrobotkowy.

Ze względu na skrajne warunki abiotyczne, drzewostany borów chrobotkowych odznaczają się niską bonitacją i nie mają dużej wartości gospodarczej. Zazwyczaj są silnie prześwietlone – zwarcie drzew rzadko przekracza 50–60%. Również warstwa krzewów jest wyjątkowo uboga, tworzona przez pojedyncze młode sosny i brzozy oraz jałowiec. Warstwa zielna jest bardzo uboga, jej pokrycie waha się pomiędzy 10 a 30%, często brak jej zupełnie. Tworzą ją zazwyczaj pojedyncze osobniki borówki brusznicy, wrzосу pospolitego, kostrzewy owczej, turzycy wrzosowiskowej, śmiałka pogiętego, pszenca zwyczajnego, szczawiu polnego. W pobliżu muraw napiaskowych, z którymi bory chrobotkowe występują często w mozaice, spotykane są również: turzycy piaskowej, szczytlika siwa i jastrzębiec kosmaczek. Najbardziej typowym elementem siedliska jest jednak warstwa najniższa roślinności, czyli mchy i porosty. W dobrze wykształconych borach chrobotkowych osiąga ona pokrycie 70–90% i zdominowana jest przez liczne gatunki porostów, przede wszystkim chrobotki (Danielewicz i Pawlaczyk 2004). Do najpospolitszych w gminie Szydłowo

należą chrobotki: leśny, łagodny, reniferowy, wysmukły, widlasty, gwiazdkowaty i rosochaty. Pomiędzy nimi występują płucnica kolczasta i darenkowa. Grupa mchów jest mniej licznie reprezentowana, zazwyczaj przez pospolite mchy borowe oraz siedlisk suchych: widłozęby kędzierzawego i miotłowego, rókietnika pospolitego, rókiet cyprysowy, knotnika zwiśłego, a w prześwietleniach także: zębora czerwonawego, szroniaka siwego i pędzliczka wiejskiego.

Jak wiele siedlisk ubogich i inicjalnych, również bory chrobotkowe są zagrożone, a w ostatnich dziesięcioleciach obserwuje się ich szybki zanik. Głównych tego przyczyn upatruje się w użyźnianiu siedlisk, m.in. przez opad związków azotowych z powietrza. Powoduje to zanik warstwy porostów i wnikanie na jej miejsce traw, m.in. śmiałka pogiętego oraz pospolitych mchów, takich jak rókietnik pospolity.

Ze względu na licznie występujące obszary piasków oraz żwirów sandrowych i wodnolodowcowych, bory chrobotkowe są dosyć często spotykane w gminie Szydłowo. Największe ich kompleksy występują w południowej części gminy – w okolicy Kłody i Kotunia, a także w części północno-wschodniej – w okolicy Zabrodzia. Zazwyczaj są to młode drzewostany gospodarcze, o uproszczonej strukturze wiekowej i przestrzennej oraz zubożałym składzie gatunkowym warstwy mszysto-porostowej.

Na skrajnie odmiennych pod względem wilgotnościowym siedliskach niż bory chrobotkowe, występują inne zbiorowiska zdominowane przez drzewa szpilkowe – **bory bagienne**³⁸. Są to zbiorowiska z przewagą sosny, świerka (gmina Szydłowo leży poza jego naturalnym zasięgiem) bądź brzozy omszonej, występujące na kwaśnych i ubogich w składniki odżywcze, silnie podtopionych torfach przejściowych i wysokich. Ich drzewostan jest zazwyczaj luźny i charakteryzuje się bardzo niską bonitacją. Drzewa, często mimo zaawansowanego wieku są skarłate i powyginane. Runo stanowi mieszanek gatunków torfowiskowych i borowych. Charakterystyczne jest występowanie dwóch krzewinek – bagna zwyczajnego i borówki bagiennej. Do siedliska zaliczane są zarówno bory bagienne, jak i brzeziny bagienne oraz świerczyny na torfie. Na terenie gminy Szydłowo zasięg mają tylko dwa pierw-

38 91D0 – Bory i lasy bagienne.

sze z wyżej wymienionych. Brzeziny i bory bagienne często występują w dynamicznej mozaice, niekiedy brzeziny bagienne są stadium sukcesyjnym na drodze tworzenia się boru bagiennego.

Płaty borów bagiennych stwierdzono w kilku miejscach w gminie Szydłowo. Przy jeziorze Kuźnik Bagienny wykształciła się inicjalna postać boru bagiennego na dawnym kontynentalnym torfowisku wysokim *Ledo-Sphagnetum magellanici* z licznie występującymi bagnem zwyczajnym i torfowcem magellańskim (Stańko i in. 2005). W rezerwacie Smolary występuje natomiast zniekształcona postać tego siedliska (Gawroński i in. 2008).

Zarówno na mapie roślinności potencjalnej, jak i rzeczywistej gminy Szydłowo, kilkukrotnie mniejszą powierzchnię niż bory sosnowe zajmują lasy, czyli zbiorowiska roślinne zdominowane przez drzewa liściaste. Jako dominujące leśne zbiorowiska klimaksowe na omawianym terenie, Matuszkiewicz (2008) wskazuje: grąd subatlantycki *Stellario-Carpinetum* – w dolinach Gwdy, Piławy, Dobrzycy oraz w Rynnie Jezior Kuźnickich; kwaśną dąbrowę z udziałem buka *Fago-Quercetum* – w miejscu rozległych gruntów rolniczych, pokrywających wysoczyznę moreny falistej na północ i zachód od Szydłowa oraz wał spiętrzonej moreny czołowej koło Kotunia; olsy *Carici-Alnetum* oraz łęgi olszowo-jesionowe *Fraxino-Alnetum* – punktowo rozmieszczone m.in. w dolinie Łomnicy, w obrębie kompleksów łąkowych koło Kotunia i mokradeł koło Skrzatusza oraz miejscami w Rynnie Jezior Kuźnickich.

Niezależnie od przynależności syntaksonomicznej wszystkie zbiorowiska lasowe na terenie gminy Szydłowo należą do obiektów cennych i chronionych Dyrektywą Siedliskową. Poniżej przedstawiono opis wszystkich stwierdzonych siedlisk leśnych w gminie.

Kwaśne buczyny niżowe³⁹ to lasy bukowe porastające ubogie i kwaśne podłoże na niżu, występujące w zasięgu klimatu atlantyckiego, reprezentowane przez zespół *Luzulo pilosea-Fagetum* (fot. 8.43). Preferują dobrze zdrenowane podłoże gliniaste lub piaszczysto-gliniaste w obrębie pagórkowatego obszaru morenowego, gdzie wytwarzają się gleby rdzawe lub płowe.

39 9110 – Kwaśna buczyna (*Luzulo-Fagenion*).



▲
8.43 Kwaśna buczyna
Luzulo-Fagetum
na Bukowej Górze
koło Tarnowa
(fot. K. Barańska)

Drzewostan tych fitocenoz jest na ogół czysto bukowy. Warstwy krzewów i runa są wyjątkowo ubogie, czasami brak ich zupełnie, a pośród opadłych liści bukowych trudno dostrzec jakiegokolwiek rośliny naczyniowe. W runie dominują gatunki acydofilne, często spotykane w borach mieszanych i kwaśnych dąbrowach: śmiałek pogięty, szczawik zajęczy, trzcinnik leśny, borówka czarna, turzycza pigułkowata i kosmatka owłosiona. W odróżnieniu od dalej omówionej żyznej buczyny niżowej, runo kwaśnej buczyny ma często charakter trawiasto-mszysty lub mszysto-krzewinkowy. Wśród mchów najczęściej występują: złotowłos strojny, widłoząb miotlasty i rokiet cyprysowaty.

Ze względu na zbliżone do borów mieszanych i dąbrow acydofilnych siedlisko kwaśnych buczyn oraz daleko idące przekształcenie drzewostanów w lasach gospodarczych (promocja sosny, buka albo dębu na nieodpowiednich siedliskach, kształtowanie drzewostanów jednogatunkowych, sztuczne nasadzenia itp.) często bardzo trudno jest odróżnić płaty tych trzech zbiorowisk.

W gminie Szydłowo tego typu zbiorowiska leśne spotykane są bardzo rzadko.

Zgadza się to z danymi z mapy roślinności potencjalnej Polski (Matuszkiewicz 2008), według której w jej obrębie brak jest siedlisk kwaśnych buczyn. Pojedyncze płaty są wykazywane z okolic Skrzatusza i Dobrzyicy. Istnieje jednak duże prawdopodobieństwo, że są to silnie przekształcone dąbrowy acydofilne lub sosnowe bory świeże. Pojedyncze płaty odnotowano w kompleksie żyznych buczyn na Bukowej Górze.

Żyzne buczyny⁴⁰ na niżu występują w zasięgu klimatu atlantyckiego. Na terenie gminy Szydłowo stwierdzono jedynie płaty reprezentujące zespół *Galio odorati-Fagetum*. W tym rejonie przebiega południowa granica jego zasięgu. Żyzna buczyna niżowa preferuje stoki pagórków morenowych z gliniastym lub gliniasto-piaszczystym podłożem, na którym wytwarzają się gleby brunatne, rzadziej płowe i rdzawe. Podłoże jest zazwyczaj dobrze zdrenowane o odczynie kwaśnym do lekko zasadowego.

Drzewostan żyznych buczyn niżowych budowany jest głównie przez buk. Niewielką domieszkę mogą stanowić dęby, grab, lipa

40 9130 – Żyzne buczyny (*Dentario glandulosae-Fagenion*, *Galio odorati-Fagenion*).



▲
8.44 Grąd koło jeziora
Łachotka
(fot. K. Barańska)

drobnolistna, klony i wiązy. Warstwa krzewów jest zazwyczaj uboga, tworzona przez podrost gatunków z drzewostanu i jarzab pospolity, a niekiedy brak jej zupełnie. Runo jest zazwyczaj bujne, budowane przez liczne gatunki żyznych lasów liściastych, w tym głównie: gajowca żółtego, przytulię wonną, zawilca gajowego, fiołka leśnego, trędownika bulwiastego, prosownicę rozpierzchłą, przylaszczkę pospolitą, nercznicę samczą, turzycę palczastą i leśną oraz gatunki charakterystyczne i wyróżniające dla tego siedliska: perłówkę jednokwiatową i kostrzewę leśną.

W gminie Szydłowo żyzne buczyny niżowe występują praktycznie tylko w obrębie Bukowej Góry, tworzonej przez wysokie i długie stoki falistej wysoczyzny morenowej. Obecnie niestety podlegają one intensywnym pracom leśnym, co znacząco je przekształciło. Runo nadal jednak przedstawia bogaty skład gatunkowy, charakterystyczny dla siedliska. Obok typowych gatunków wymienionych wyżej, można tu spotkać również: przytulię leśną, miodunkę łąkową, szczyr trwały i czerńca gronkowego.

Grądy⁴¹ to wielogatunkowe lasy liściaste siedlisk żyznych, które stanowią dominujący typ roślinności potencjalnej w naszym kraju oraz w całej Europie Środkowej i Środkowo-Wschodniej (fot. 8.44). Zajmują szerokie spektrum siedlisk oraz tworzą szeroki wachlarz zespołów i podzespołów roślinnych. Wytwarzają się zarówno na podłożu piaszczystym, jak i gliniastym, na stosunkowo ubogich glebach rdzawych i płowych oraz żyznych brunatnych i czarnych ziemiach. Zazwyczaj są to gleby nadające się pod uprawę, co sprawiło, że większość naturalnego arealu grądów obecnie zajęta jest przez pola uprawne.

Gmina Szydłowo leży w specyficznym pod względem klimatu miejscu – na krańcu wpływu mas powietrza znad Oceanu Atlantyckiego. W bezpośrednim sąsiedztwie gminy przebiega granica dwóch działów geobotanicznych – Działu Pomorskiego i Działu Brandenbursko-Wielkopolskiego. Pierwszy z nich odznacza się dominacją subatlantyckich

41 9160 – Grąd subatlantycki (*Stellario-Carpinetum*), 9170 – Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*).