

Pszczoty wokół nas





Szanowni Państwo,

Miasto Poznań w 2019 roku rozpoczęło realizację programu „Poznań dla pszczół”. Inicjatywa ta jest inspiracją dla lokalnych społeczności, by podejmowały działania na rzecz poprawy warunków życia owadów. Jej głównym celem jest edukacja w zakresie roli pszczół i owadów zapylających dla środowiska i gospodarki oraz zwiększanie ich populacji.

Z przyjemnością oddajemy w Państwa ręce publikację poświęconą roli owadów zapylających w przyrodzie i dla człowieka. Mowa w niej o znaczeniu usługi ekosystemowej, jaką jest zapylanie, oraz zagrożeniach dla zapylaczy. Zaproponowaliśmy działania, które mogą Państwo podjąć, by poprawić i chronić życie pszczół.

Gorąco zachęcamy do tworzenia miejsc przyjaznych owadom zapylającym. Spróbujmy włączyć się w działania pomagające im wykonywać ich codzienną pracę.

Życzymy przyjemnej lektury!

Więcej informacji na temat działań realizowanych w ramach programu „Poznań dla pszczół” znajdują Państwo na stronie: www.poznan.pl/poznandlapszczol.



Zaczniemy od bioróżnorodności

W dyskusjach o działaniach na rzecz przyrody, bezpieczeństwa żywnościowego i ochrony pszczół często spotykamy się z określeniem „bioróżnorodność”. Dlatego zanim przejdziemy dalej, spróbujmy zdefiniować to pojęcie. Najprościej mówiąc, bioróżnorodność to bogactwo życia na Ziemi. Przejawia się ono w różnych formach i tworzy wielką sieć zależności, której jako ludzie jesteśmy częścią. Naukowcy opisują bioróżnorodność, wyróżniając trzy poziomy:

- » genetyczny (różne odmiany jabłoni, ten sam gatunek motyla, lecz różnie ubarwiony zależnie od regionu występowania),
- » gatunkowy (różne gatunki owadów, ssaków, drzew),
- » ekosystemowy (różnorodność siedlisk, krajobrazów).

Bioróżnorodność to nie tylko liczba gatunków grzybów, roślin i zwierząt czy ich zmienność genetyczna. To także powiązania pomiędzy organizmami w ekosystemach. Wszystkie te aspekty są równie ważne i wymagają troski, ochrony oraz ciągłego zgłębiania. Wciąż odkrywamy nowe gatunki i uczymy się o ich roli w środowisku i znaczeniu dla człowieka.

Różnorodność biologiczna ma na nas ogromny wpływ. Na co dzień nie zastanawiamy się zbyt często, jak to się dzieje, że możemy oddychać świeżym powietrzem, a latem cieszyć się smakiem truskawek i soczystych pomidorów (i to na dodatek różnych odmian). Tymczasem nasze życie zależy od usług ekosystemowych, czyli korzyści, które otrzymujemy w darze za sprawą dobrze funkcjonującej przyrody. Wśród tych usług znajdują się m.in. rozkład materii, obieg wody, oczyszczanie powietrza, a także zapylenie. Warto również pamiętać o usługach zaopatrujących, które zapewniają nam m.in. różne surowce i składniki leków, oraz kulturowych, dających na przykład możliwość odpoczynku, uprawiania turystyki czy będących inspiracją

dla artystów. Różnorodność biologiczna jest niezbędna, abyśmy mogli czerpać z tych i z wielu innych dóbr nieprzerwanie teraz i w przyszłości.

Szacuje się, że w naszej strefie klimatycznej około 78% gatunków roślin jest zapylanych przez zwierzęta, spośród których najważniejszą rolę odgrywają owady, a więc m.in. pszczoły. Według raportu Greenpeace z 2015 r. wartość upraw rolnych zapylanych przez zwierzęta w Polsce to ok. 4,1 mld złotych. Z kolei raport Międzyrządowej Platformy ds. Różnorodności Biologicznej i Funkcji Ekosystemu (IPBES) z 2019 r. wskazuje, że w związku ze spadkiem liczebności populacji zapylaczy zagrożone są uprawy o wartości 235–577 mld dolarów rocznie i to na całym świecie.

Zapylaczom zawdzięczamy nie tylko dostępność, ale także różnorodność pożywienia, które trafia na nasze stoły. Wiśnie, śliwki, jabłka, gruszki, borówki, porzeczki, ogórki, fasolę oraz dorodne truskawki, maliny, pomidory, a także kawę i migdały mamy właśnie dzięki pszczołom, bo to one, zapylając kwiaty, przyczyniają się do ich powstania. Rośliny pastewne – lucerna, koniczyna, nostrzyk, komonica – również są zależne od tych owadów, co pośrednio ma wpływ na produkcję mięsa. Zawdzięczamy im także składniki produktów kosmetycznych i leczniczych. Według naukowców dla zachowania bezpieczeństwa żywnościowego niezwykle istotna jest nie tylko liczebność poszczególnych zapylaczy, ale przede wszystkim ich różnorodność gatunkowa.

Zapylanie jest kluczowe dla roślin – chodzi o to, by mogły się rozmnożyć i wydać nasiona, czyli przetrwać. Z kolei roślinami tymi i ich owocami żywi się wiele gatunków innych zwierząt. Tak właśnie tworzy się sieć wzajemnych zależności w ekosystemach, która oddziałuje na nasz dobrobyt. Pszczoły mają więc wpływ nie tylko na nasze pożywienie, ale także na kształt i funkcjonowanie ekosystemów współcześnie występujących na Ziemi.

Dlatego tak ważne jest, abyśmy podejmowali działania służące ochronie i zachowaniu bioróżnorodności, której jesteśmy częścią i od której zależy.

Poznajmy bogactwo świata pszczół

Pszczoły, podobnie jak my, są częścią różnorodności biologicznej. I to jaką! Na świecie żyje około 20 000 gatunków tych owadów. Możemy je spotkać na wszystkich kontynentach, poza Antarktydą, w bardzo różnych siedliskach – w lasach, ogrodach, miastach, na łąkach, bagnach i torfowiskach oraz w górach.

W Polsce występuje około 470 gatunków pszczół. Najbardziej znaną przedstawicielką jest pszczoła miodna (*Apis mellifera*), którą opiekują się pszczelarze. Jest to gatunek udomowiony tysiące lat temu, obecnie hodowany jak inne zwierzęta użytkowe. Jednak świat pszczelich zapylaczy jest niezwykle różnorodny. Należą do niego m.in. liczne gatunki trzmieli, murarek, pszczolinek, makatek czy smuklików. Niektóre z nich, jak trzmiele i pszczoła miodna, żyją w złożonych społecznościach, w których obserwujemy wspólną opiekę nad potomstwem oraz podział na kasty – każdy owad ma swoją rolę do odegrania, a rodziną zawiaduje matka pszczela, czyli królowa. Jednak zdecydowana większość pszczół to tzw. samotnice. Samica samodzielnie zakłada gniazdo i zbiera pokarm dla swojego potomstwa i na tym jej opieka się kończy. Niekiedy możemy zaobserwować wiele gniazd położonych blisko siebie, tworzących niewielką kolonię. Jednak gdy się przyjrzymy, okaże się, że samice korzystają ze swoich gniazd, zabezpieczają komory lęgowe i nie współpracują ze sobą przy opiece nad potomstwem.

Wśród pszczół, co dla wielu jest zaskakujące, możemy też spotkać gatunki pasożytnicze. Owady te nie budują swoich gniazd i nie magazynują w nich pokarmu. Tak dzieje się na przykład u trzmielców. Samice tego pasożyta przejmują gniazdo gospodarza, czyli właściwego gatunku trzmiecia. Następnie składają jaja, a opieką nad takim „kukułczym” potomstwem zajmują się robotnice gospodarza. Jest to kleptopasożytnictwo.

Pszczoły różnią się też wyglądem. Choć wiele rysunków i grafik ukazuje pszczołę jako żółto-czarnego owada, to w rzeczywistości wygląda to inaczej. Niektóre gatunki są czarne, inne brunatne, złociste, czerwone, a niekiedy z niebieskim lub zielonym połyskiem na odwłoku. Wiele pszczół jest



pokrytych włoskami różnej długości i o różnych kolorach, co pomaga nam w ich rozpoznawaniu, jak np. u trzmieli. Również rozpiętość rozmiarów ciała jest niesamowita. Najmniejsze mogą mierzyć niecałe 4 mm, a największe – nawet 30 mm.

Zaskakujące może być to, że większość gatunków pszczół występujących w Polsce gniazduje w ziemi. Niektóre z nich wykorzystują już istniejące norki, inne samodzielnie

je wykopują, tworząc podziemne korytarze. Gniazda możemy też znaleźć w starych dziuplach, pustych łodygach roślin, szczelinach w murze, pod kamieniami, a nawet w opuszczonych muszlach ślimaków czy w tzw. martwym drewnie. Do budowy gniazd owady te wykorzystują różne surowce – piasek, glinę, żywicę, fragmenty liści i płatków kwiatowych, a nawet drobne włoski zebrane z roślin, np. z dziewanny lub czyścica wełnistego.

W niniejszej broszurze prezentujemy wybrane gatunki przedstawicieli nadrodziny pszczół. Jest ich jednak o wiele więcej, dlatego zachęcamy do samodzielnych obserwacji w terenie. Warto przy okazji zwrócić uwagę na owady, które upodobniają się do pszczół, np. bzygi (w większości równie pożyteczne).

Trzmiel kamiennik

(*Bombus lapidarius*)

Jest to jeden z około 30 gatunków trzmieli występujący pospolicie w Polsce. Możemy go spotkać w ogrodzie, mieście, na łące i na skraju lasu. Samice są całe czarne z pomarańczową końcówką odwłoka, samce mają dodatkowo żółtą przepaskę za głową. Tworzy duże rodziny liczące nawet 500 osobników. Gniazda zakłada w porzuconych norach gryzoni, w ziemi, niekiedy też w szczelinach murów lub pod kamieniami. Zbiera pyłek i nektar z 360 gatunków roślin. Chętnie odwiedza rośliny o żółtych

kwiatach, a także czosnki, rozchodniki i lawendę. Kamiennika spotkamy od kwietnia do października. Zimują zapłodnione królowe. Wyposażone w bujne futerka trzmiele mogą oblatywać kwiaty przy niższych temperaturach, przez co są niezwykle wydajnymi zapylaczami. Na kwiatach możemy je zaobserwować już od pierwszych promieni słonecznych zwiastujących koniec zimy i o wczesnym, chłodnym poranku, gdy jeszcze niewiele owadów oblatuje rośliny.



Trzmiel rudy

(*Bombus pascuorum*)

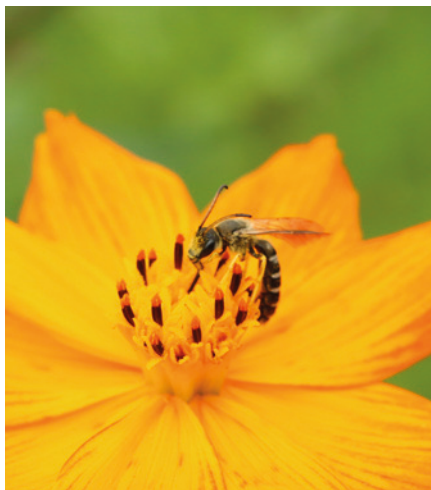
Jest jednym z najpospolitszych trzmieli w Polsce. Spotkamy go w parkach, ogrodach, na balkonach, łąkach i skrajach lasów. Łatwo go rozpoznać dzięki gęstemu, rudemu futerku na grzbiecie i białym włoskom po bokach. Odwłok jest prawie cały czarny, a na końcu rudy. Samice i samce są do siebie bardzo podobne. Trzmiel rudy ma średniej długości języczek, przez co może odwiedzać kwiaty trudno dostępne dla innych pszczół, np. jasnot, żywokostu. Latem w gnieździe może mieszkać od 50 do 500 osobników.

Gniazda tego trzmiela znajdziemy pod ziemią, np. w opuszczonych norkach czy w zagłębieniach pod korzeniami, w różnych szczelinach, a niekiedy także w ptasich budkach.



Wybierz rośliny na balkon i do ogrodu

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
krokus			▶									
cebulica				◀								
wrzosiec			▶									
dąbrówka rozłogowa						◀						
jasnota biała			▶									
smagliczka										◀		
berberys				▶								
bodziszek						◀						
irga				▶								
czarnuszka damasceńska								◀				
czyściec wełnisty					▶							
nagietek										◀		
ogórecznik					▶							
dalia									◀			
mikołajek						▶						
rudbekia										◀		
wrzos							▶					
zawilec japoński									◀			



Smuklik sześciopasy

(*Halictus sexcinctus*)

Pszczoła ta jest niewielka, bo licząca do 16 mm długości. Samce mają wydłużone, smukłe ciało, z charakterystycznymi dwukolorowymi czułkami i jasnymi, szerokimi przepaskami na odwłoku (stąd jego nazwa). Samice są krępe, podobne do innych gatunków smuklików. Występuje na terenach piaszczystych, ubogich w roślinność. Gniazda zakłada w ziemi, niekiedy blisko siebie, tworząc kolonie. Odwiedza

wiele różnych gatunków roślin, np. mniszki, chabry, żmijowce, macierzanki. Spotkamy go od końca maja do końca września.



Porobnica włochaćka

(*Anthophora plumipes*)

Pospolita pszczoła wczesnowiosenna, możemy ją zaobserwować już pod koniec marca aż do początku czerwca. Samice charakteryzuje zmienne ubarwienie – od szarego po czarne i gęsta szczoteczka na tylnych nogach. Samce mają jasny tułów i czarną końcówkę odwłoka. Na uwagę zasługuje też rzadkie, czarne owłosienie nóg. Gniazduje w koloniach, kopiąc korytarze w piaszczystych skarpach,

gliniastych wąwozach i na brzegach rzek. W mieście korzysta ze szczelin w murach i ścianach. Odwiedza m.in. jasnoty, bluszczyka kurdybanka, miodunkę plamistą. Jest niezwykle ruchliwą i zarazem płochliwą pszczołą.

Rozrożka chabrowa

(*Tetraloniella dentata*)

Występuje na terenach otwartych, o glebach piaszczystych, ciepłych i suchych. Można zaobserwować ją latem, od czerwca do sierpnia. Ta niewielka pszczoła (do 15 mm) o charakterystycznych jasnych oczach, rudawym owłosieniu na tułowie i z jasnymi przepaskami na odwłoku gniazduje w ziemi. Spotkać ją można na kwiatkach z rodziny astrowatych, np. na chabrach czy ostach.



Pszczolinka ruda (*Andrena fulva*)

Samicę pszczolinki trudno pomylić z inną pszczołą przez jej charakterystyczne włoski na grzbiecie – pomarańczowe, wpadające nawet w czerwień. Owad ten pojawia się liczniej w kwietniu i maju. Ta niewielka pszczoła ma długość poniżej 15 mm. Zakłada gniazda w piaszczystej glebie, może tworzyć kolonie. By zebrać pokarm, odwiedza wiele



różnych gatunków roślin, w tym: porzeczek, agrest, borówki i śliwy. Spotkamy ją w ogrodach, parkach, na skwerach i w widnych lasach.

Wszystkie gatunki pszczół odgrywają w środowisku przyrodniczym ważną rolę. Wiele z nich to rzadko spotykane owady i dlatego objęto je ochroną gatunkową – ścisłą bądź częściową. Zadrzechnia fioletowa (*Xylocopa violacea* L.) uznana została nawet za wymarłą, ale od kilku lat jest ponownie obserwowana w różnych regionach Polski. Uważa się, że jej powrót ma związek z ocieplaniem się klimatu, gdyż jest to gatunek ciepłolubny.

Twórzmy przestrzeń przyjazną pszczołom

W toku ewolucji pomiędzy roślinami a pszczołami wykształciły się zależności, z których czerpią obie strony. Pszczoły potrzebują pokarmu – pyłku i nektaru, które mogą znaleźć w kwiatach. Z kolei rośliny, aby przetrwać, potrzebują się rozmnożyć, co jest możliwe dzięki zapylaniu. Owady, szukając pożywienia, przenoszą na swoim ciele ziarna pyłku z jednego kwiatu na inny kwiat tego samego gatunku. Gdy pyłek trafi na słupek, może dojść do zapłodnienia, wytworzenia nasion i owoców. Na przestrzeni setek, a nawet tysięcy lat u roślin wykształciło się wiele sposobów wabienia owadów – kolorami, kształtami, zapachami czy słodką nagrodą w postaci nektaru. Ta obopólna korzyść jest kluczowa nie tylko dla owadów i roślin, ale także dla całego łańcucha pokarmowego.

Wiele gatunków pszczół, jak choćby wspomniana już wcześniej pszczoła miodna czy trzmiele, to generaliści. Nie mają specjalnych wymagań co do gatunku roślin, korzystają z tych, które akurat są dostępne, choć bywają przy tym wybredne i wiele omijają. Jednak niektóre pszczoły wybierają tylko kilka gatunków roślin, np. kornutka koniczynowa (*Eucera longicornis*) czy lepiarka wrzosowa (*Colletes succinctus*). Ponadto wiele samotnic nie oddala się od gniazda dalej niż na kilkaset metrów. Oznacza to, że jeśli nie znajdą pokarmu w pobliżu, nie będą mogły przetrwać.

By pszczoły przetrwały w zmienionych przez człowieka krajobrazach, ważne jest sadzenie roślin dających im pokarm – pyłek i nektar. Pyłek zapewnia owadom źródło białka i mikroelementów, a nektar jest źródłem cukrów i wody. Rośliny te określa się niekiedy jako miododajne, ale warto pamiętać, że jest to spojrzenie z perspektywy korzyści dla jednego gatunku – pszczoły miodnej.

Oto wskazówki, jak stworzyć w ogrodzie lub na balkonie

strefę przyjazną dla pszczół:

- » przygotuj taśmę pokarmową – zadбай o dostępność pokarmu dla owadów przez cały sezon. Wybierz rośliny, których kwitnienie następuje po sobie, tak aby źródło pokarmu było dostępne do późnej jesieni (październik),
- » posadź wczesnowiosenne rośliny cebulowe i bulwiaste (krokusy, cebulice, przebiśniegi). Ten okres w roku jest dla pszczół wyjątkowo trudny, bo kwitnie jeszcze mało roślin i dostępność pożywienia jest niewielka,
- » wybieraj rośliny o różnych kolorach i kształtach. Pszczoły mają różną budowę, niektóre z nich preferują kwiaty otwarte, łatwo dostępne (np. dalie, aksamitki), i nie poradzą sobie z głęboko ukrytym nektarem (koniczyna, ostróżka). Dla pszczół, podobnie jak dla nas, bardzo ważna jest różnorodność pokarmu,



- » wybieraj odmiany roślin, których kwiaty będą miały widoczne środki (dalie, nachełki, aksamitki) – dzięki temu pszczoły z łatwością odnajdą pokarm,
- » unikaj sadzenia inwazyjnych gatunków roślin. Stanowią one zagrożenie dla rodzimej flory i fauny, z łatwością się rozmnażają i „uciekają” z ogrodów. Dbaj o przyrodę i zapobiegaj ich rozprzestrzenianiu się,
- » zostaw w ogrodzie dziki zakątek, który będzie mniej użytkowany i rzadziej koszony. Dzięki temu pszczoły zyskają miejsce kryjówek i gniazdowania,
- » stosuj naturalne nawozy i środki ochrony roślin,
- » zadbaj o źródło wody i stwórz poidło. Pamiętaj, aby nie było zbyt głębokie, by owady się nie utopiły. Wymieniaj i uzupełniaj wodę regularnie,
- » jeśli zdecydujesz się na budowę domku dla pszczół, wybierz odpowiednią, bezpieczną konstrukcję. Pamiętaj, aby co roku robić przegląd i utrzymywać go w dobrym stanie,
- » siej i sadź rośliny w swojej okolicy, by wokół było jak najwięcej kwiatnych stołówek dla zapylaczy.

W Internecie można znaleźć listy gatunków roślin pokarmowych dla pszczół. Oto przykłady, które można wybrać, pamiętając o zachowaniu taśmy pokarmowej:

- » wiosna: wierzby, drzewa owocowe, przetacznik kłosowy, dzwonek, bergenia, miodunka, bodziszek, czosnek, szalwia,
- » lato: lipa, żyliszek, róże, aksamitka, gailardia, rudbekia, dalia (georginia), onętek (kosmos), cynia, dzielżan, kocimiętka, lawenda, pysznogłówka (monarda), macierzanka, jeżówka, nagietek,
- » jesień: bluszcz, astry (marcinki), wrzos, zawilec japoński, rozchodnik okazały.

Pamiętajmy też o roślinach dziko rosnących, które warto pozostawić w zakątkach ogrodu: mniszek, cykoria podróżnik, chabry, jasnoty, nostryk, żmijowiec i inne.



Co zagraża pszczołom

Według Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN) 9% europejskich gatunków pszczół jest zagrożonych wyginięciem, a populacje 37% gatunków maleją. Niestety zestawienia te nie uwzględniają informacji o 57% gatunków – brakuje o nich danych.

Jednym z głównych zagrożeń dla pszczół jest zanikanie siedlisk ich występowania – zubożenie bazy pokarmowej i brak miejsc do gniazdowania. Intensyfikacja i zagęszczanie zabudowy mieszkaniowej, wielkoobszarowe rolnictwo, zagospodarowywanie miedz i nieużytków, a także przewaga popularnych roślin iglastych w ogrodach i krótko przyciętych trawników pogłębiają problem.

Pszczółom zagraża także nadmierne stosowanie środków chemicznych w rolnictwie i ogrodnictwie, zmiana klimatu wpływająca na zmianę terminu kwitnienia roślin (a więc na dostępność pokarmu) oraz zanieczyszczenie środowiska.

Nie można zapomnieć również o inwazyjnych gatunkach roślin, które bardzo często występują łąkowo i porastają duże połacie terenu, jak np. nawłóć kanadyjska. Przez jakiś czas rośliny te dostarczają owadom nektaru i pyłku, ale przez większą część roku jest tam pustynia pokarmowa, gdyż w gęstym łąkanie zagłuszane są inne gatunki roślin. Ministerstwo Środowiska w 2011 r. opublikowało listę gatunków inwazyjnych, które w przypadku przedostania się do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić rodzimym gatunkom i siedliskom, oraz listę roślin, których nie należy wprowadzać do sprzedaży. Na tej pierwszej znalazły się m.in. niecierpek gruczołowy (himalajski) i trojeść amerykańska, na drugiej zaś – nawłocie: kanadyjska i późna oraz rudbekia naga. Oprócz tego opracowano także karty informacyjne dla ponad 20 gatunków roślin – przy ich uprawie należy zachować szczególną ostrożność. Należą do nich: aster nowobelgijski, łubin trwały, naparstnica purpurowa, robinia akacjowa, róża pomarszczona czy słonecznik bulwiasty (topinambur).

W 2021 r. uchwalono w Polsce nową ustawę dotyczącą roślin obcego pochodzenia, można się więc spodziewać, że listy te zostaną zaktualizowane o nowe pozycje. Dlatego wybierając rośliny do ogrodu i na balkon, warto sprawdzić w Internecie ich status i zapoznać się z Kodeksem dobrych praktyk „Ogrodnictwo wobec roślin inwazyjnych obcego pochodzenia”. W publikacji tej znajdują się szczegółowe informacje o wspomnianych wcześniej gatunkach oraz zalecenia dotyczące ich uprawy. Wiele krajów zмага się z konsekwencjami występowania inwazyjnych roślin, dlatego należy się spodziewać nowych regulacji, które pozwolą lepiej chronić przyrodę.

Na wiele wskazanych czynników nie mamy wpływu, ale na niektóre jak najbardziej. Możemy sadzić rośliny w naszym otoczeniu i zapewnić pszczołom w ogrodzie odrobinę nieużytkowanej przestrzeni, gdzie mogłyby założyć gniazdo. Im więcej będziemy wiedzieć o ich zwyczajach i biologii, tym lepiej zrozumiemy ich potrzeby i będziemy w stanie skuteczniej je chronić. Zwłaszcza gdy wiemy już, jak bardzo jesteśmy od nich zależni.

Wydawca:
Miasto Poznań
Urząd Miasta Poznania
Wydział Działalności Gospodarczej i Rolnictwa
ul. 28 Czerwca 1956 r. nr 404, 61-441 Poznań
dgr@um.poznan.pl



Realizacja:
Wydawnictwo Miejskie Poznania
ul. F. Ratajczaka 44
61-728 Poznań
wmposnania.pl



Opracowanie merytoryczne: Katarzyna Dytrych

Zdjęcia: prof. UPP dr hab. Agnieszka Krzywińska (czarnuszka, czyściec wełnisty, irga, ogórecznik, wrzosiec), Katarzyna Dytrych (pozostałe)

Konsultacja merytoryczna: prof. UPP dr hab. Agnieszka Krzywińska, prof. UPP dr hab. Paweł Sienkiewicz

Ilustracje: Miasto Poznań, Urząd Miasta Poznania, Gabinet Prezydenta

Redakcja i korekta: Karolina Hamling

Projekt graficzny i skład: Studio Graficzne Wydawnictwa Miejskiego Poznania

Druk:
Zakład Poligraficzny Moś i Łuczak sp.j., ul. Piwna 1, 61-065 Poznań

ISBN 978-83-7768-295-1

© Copyright by Miasto Poznań, Poznań 2021

Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu.

WFOŚiGW
POZNAŃ

POZnań*

