



WYCIECZKA Z GPS-EM „POZNAJ DRZEWA I KRZEWY NA SZLAKU” SŁOŃSK

- Trasa ma ponad 6 km długości
- Na trasie znajduje się łącznie 19 przystanków, przy których należy rozwiązać krótkie zadania lub wybrać prawidłowe odpowiedzi na pytania.
- Zadanie związane z wycieczką polega na odgadnięciu hasła złożonego z 24 liter. Aby to zrobić, należy rozwiązać zagadki przy kolejnych przystankach i odpowiednie litery wpisać poniżej.



Rozwiązanie

$\overline{1}$ $\overline{2}$ $\overline{3}$ $\overline{4}$ $\overline{5}$ $\overline{6}$ $\overline{7}$ $\overline{8}$ $\overline{9}$ $\overline{10}$ $\overline{11}$

$\overline{12}$ $\overline{13}$ $\overline{14}$ $\overline{15}$ $\overline{16}$ $\overline{17}$ $\overline{18}$ $\overline{19}$ $\overline{20}$ $\overline{21}$ $\overline{22}$ $\overline{23}$ $\overline{24}$

Poznaj drzewa i krzewy na szlaku

Zapraszamy Was na ok. trzygodzinny spacer, podczas którego możecie poznać ponad 25 gatunków drzew i krzewów. Nie przejmujcie się, jeśli nie zapamiętacie wszystkich nazw. Przypatrzcie się uważnie, jakie są różnorodne, jakie mają liście, kwiaty lub owoce, jaką korę i jakie są piękne. Uwaga: widzicie tylko to, co jest nad ziemią. Nie widzicie korzeni, dzięki którym drzewa przez dziesiątki lub setki lat rosną w tym samym miejscu, tam gdzie je posadzono lub gdzie wykiełkowały z nasion. Poza glebą, potrzebują tylko wody i powietrza, aby wytworzyć mnóstwo liści, a w nich życiodajne składniki: cukier i energię. Takie właśnie są rośliny, poradzą sobie bez człowieka, ale my bez nich NIE.



Topola czarna





1. Przystanek Wodomistrzówka

N52° 35.120', E14° 49.258'

Topole to drzewa szybko rosnące. Są dwupienne, co oznacza, że na oddzielnych drzewach występują kwiaty żeńskie albo męskie. W Polsce w stanie dzikim rosną 3 gatunki rodzime, jeden mieszaniec i liczne topole obcego pochodzenia. Wszystkie spotkania na tym szlaku.

Topola czarna (*Populus nigra*), która rośnie przy wodomistrzówce jest ostatnim tak starym egzemplarzem tego gatunku w Ujściu Warty, jej wiek szacuje się na ok. 150–170 lat. Stanowi znakomity symbol historii tych ziem, kiedy to topole czarne wraz z wierzbami, olszami i jesionami tworzyły rozległe lasy łąkowe wzdłuż licznych koryt Warty. Nasza topola to „facet”, pomieszkuje w niej co najmniej kilkanaście gatunków ptaków (m.in. szpak, dudek, kwiczoł, bogatka, grzywacz, sierpówka, modraszka, sroka, wrona siwa, pełzacz, mazurek). W jej licznych dziuplach znajdują schronienie również szerszenie oraz kuny i szopy pracze. Jest pomnikiem przyrody.

Zadanie 1:

Oszacujcie wysokość tego drzewa:

ok. 25 m – B

ok. 30 m – S

ok. 35 m – J

Zadanie 2:

...oraz obwód pnia

ok. 5 m – A

ok. 6 m – O

ok. 7 m – U

Jaka to brzoza?





2. Przystanek Stacja Pomp

N52° 35.077' E14° 49.234'

Brzoza to drzewo pionierskie, szybko rosnące, chętnie zasiedla nowe tereny. Tuż po ustąpieniu lodowca kolonizowała uwolnioną od lodu ziemię. Niewymagająca żyznej gleby, rośnie na obrzeżach lasów, torfowisk czy na ugorach, byle było dużo światła. Bardzo lekkie owocki brzozy wiatr roznosi na znaczne odległości. Rozejrzyjcie się dokoła, może zobaczycie w pobliżu młode brzożki. Człowiek od lat wykorzystywał to drzewo, pozyskując m.in. sok brzozowy, cienkie gałęzie na miotły i płoty oraz oczywiście drewno. Pobierając sok brzozowy czy wycinając gałęzie, należy zachować umiar, gdyż nadmierna eksploatacja żywego drzewa może mu zaszkodzić.

W Polsce najczęściej rosną **brzoza brodawkowata** (*Betula pendula*) i **brzoza omszona** (*Betula pubescens*). Obie mają białą korę, ale różne pędy. Obejrzyjcie, jak wyglądają cienkie, zwisające z drzewa gałązki i dotknijcie ich powierzchni. Bez trudu rozpoznacie, który gatunek tu rośnie. Wybierzcie odpowiednią literę do hasła.

Zadanie 3:

Jaki to gatunek brzozy?

brzoza brodawkowata – **Ż**

brzoza omszona – **P**

Klon jesionolistny





3. Przystanek Obcy nad rzeką

N52° 34.948' E14° 49.085'

Klon jesionolistny (*Acer negundo*) to przybysz z Ameryki Północnej sprowadzony do ogrodów botanicznych w Europie. Od 100 lat samorzutnie rozprzestrzenia się w Polsce, szczególnie wzdłuż dolin rzecznych. To drzewo mało wymagające co do światła i gleby, dobrze znosi suszę, więc wygrywa konkurencję o przestrzeń w łągach z gatunkami rodzimymi. Owoce zaopatrzone w skrzydełka wiszą na drzewie do wiosny, a potem są łatwo rozsiewane.

Zadanie 4:

W jaki sposób?

przez wiatr – **E**

przez wodę – **S**

obie odpowiedzi są prawidłowe – **J**

Klon jesionolistny uznany jest za gatunek inwazyjny, tzn. taki, który szybko się rozprzestrzenia i konkuruje z gatunkami rodzimymi. Może jednak nie warto go zwalczać. W obliczu zmian klimatu bezcenne będzie każde drzewo.

Wiąz szypułkowy





4. Przystanek Przy wale

N52° 34.864' E14° 49.005'

Wzdłuż wału zbudowanego w pierwszej połowie XIX w. posadzono drzewa. Umacniają one korzeniami jego podstawę i zabezpieczają wał przed zniszczeniem przez falującą wodę i krę. Pomiedzy licznymi wierzbami rosną okazałe **wiązy szypułkowe** (*Ulmus laevis*), jesteście przy kilku z nich. W czasie suszy wiązy cierpią z powodu niedoboru wody. Osłabione drzewa zasiedlają małe chrząszcze – ogłodki wiązowe, które rozmnażają się pod korą. Po wylocie żerują w cienkich, ulistnionych gałązkach i roznoszą na zdrowe drzewa zarodniki grzyba. Grzyb ten wywołuje grafiozę – holenderską chorobę wiązów o skomplikowanym przebiegu. W efekcie więdną liście, zamierają gałęzie, z czasem drewno próchnieje, a po kilku latach umiera całe drzewo.

Przyjrzyjcie się liściom wiązu, są wyjątkowe i różnią się od liści innych drzew rosnących przy wale.

Zadanie 5:

Czym się wyróżniają?

jeden liść składa się z wielu małych listków – **T**

są niesymetryczne – **O**

po obu stronach są tak samo zielone – **H**

Wierzba biała





5. Przystanek

Ogławiać czy nie ogławiać

N52° 34.696' E 14° 48.989'

Wierzby są niezwykle żywotne, czasem wystarczy wetknąć gałązkę do wilgotnej ziemi, aby ukorzeniła się i wyrosło drzewo lub krzew. Podczas spaceru zobaczycie wiele takich wierzb, które początkowo były słupkami ogrodzenia. Od lat właściciele grodzą swoje łąki, sadząc żywokoty tzn. grube gałęzie wycięte z korony żywych wierzb. Już w pierwszym roku po posadzeniu na ich szczycie wyrasta pęk gałązek. Jeśli będziemy co parę lat regularnie te gałęzie obcinać (ogławiać), pień w górnej części rozrośnie się i uformujemy głowistą wierzbę o malowniczym kształcie. W taki sposób formuje się drzewiaste **wierzbę białą** (*Salix alba*) i **wierzbę kruchą** (*Salix fragilis*). Rolnicy ogławiali wierzby m.in. w celu zdobycia opału, gałęzi do umacniania wałów i grodzenia. Jeśli zaprzestaniemy ogławiania, pnie wierzb mogą rozłamać się pod ciężarem grubych konarów. Wierzby, które wyrastają z nasion i nie są ogławiane, będą się pięły w górę jak typowe drzewa.

Zadanie 6:

Przyjrzyjcie się najbliższym drzewiastym wierzdom o różnych kształtach, rosnącej swobodnie i ogłowionej. Wszystkie mają wąskie, wydłużone liście, jednak różniące się kolorem i nieznacznie wielkością. Na podstawie barwy liści możecie odróżnić wyżej wymienione gatunki.

Do jakiego gatunku należy nieogłowiona wierzba rosnąca przy zagrodzie dla koni, na której pniu znajduje się czerwone oznakowanie Szlaku gęgawy?

wierzba krucha – **O**

wierzba biała – **A**

Podczas dalszego spaceru przyjrzyjcie się różnym wierzbowom. Niektóre z nich mają szerokie rozłożyste korony, dające miłą cień w upalne dni. W cieniu drzew w słoneczny dzień temperatura może być niższa o 10°C niż w miejscu nasłonecznionym. Osoby o czułym węchu mogą wyczuć charakterystyczny, lekko kwaskowaty zapach, jaki roznosi się czasem w powietrzu pod wierzbowami. Przyczyną tego zjawiska są znajdujące się w liściach i korze wierzby organiczne związki chemiczne – salicylany. Z uwagi na ich obecność wyciąg z kory wierzbowej używany był w medycynie ludowej jako lek przeciwgorączkowy, przeciwreumatyczny i usuwający ból głowy.

Zadanie 7:

Który z popularnych leków zawiera w swym składzie pochodne salicylanów?

penicylina – **U**

aspiryna – **N**

ketonal – **G**

Zadanie 8:

Czasami można zobaczyć zwisające z gałązek wierzby misternie zbudowane, miękkie konstrukcje o workowatym kształcie, z bocznym otworem wlotowym w krótkim rękawie. Są to wykonane z włókien roślinnych i puchu (wierzby, topól i pałki wodnej) gniazda, najchętniej zawieszane nad wodą. Jak nazywa się ptak, który jest zdolny upleść takie cudo?

wąsatka – **L**

remiz – **N**

trzciniak – **G**

Wierzba krucha





6. Przystanek Dziuple

N52° 34.713' E14° 49.170'

Wierzby to drzewa szybko rosnące o miękkim, łatwo próchniejącym drewnie. W licznych szczelinach i dziuplach znajdują schronienie i stołówkę różne organizmy: owady, pajęczaki i ptaki. Wnętrze wypróchniałych wierzb mogą zasiedlać nietoperze i drobne gryzonie.

Zadanie 9:

W którym punkcie wymienione są wyłącznie ptaki, które mogą mieszkać w wierzbach?

dudek, jaskółka, modraszka – **M**

pójdźka, szerszeń, kruk – **K**

dudek, pójdźka, szpak – **I**



7. Przystanek Martwe drzewo

N52° 34.673' E14° 49.307'

Wierzby są krótkowieczne, zwykle nie dożywają 90 lat. W ich drewnie mogą rozwijać się różne grzyby.

Niektóre z nich odżywiają się ligniną, która zapewnia drewnu sztywność. Wtedy drewno jaśnieje, mięknie, rozpada się w palcach na włókniste fragmenty. Pojawia się biała zgnilizna, mówi się, że drewno próchnieje. Próchnowiska są bardzo ważne, ponieważ są miejscem życia owadów, np. ćmy trociniarki czerwicy. Jej gąsienica dorasta do 10 cm długości! W pniu wierzby, przy której jesteście,

obejrzyjcie otwory i ślady żerowania tej gąsienicy. Na gałęziach zobaczycie również małe otworki i cienkie korytarzyki, świadczące o obecności innych owadów.

Zadanie 10:

W którym punkcie etapy rozwoju motyli są wypisane w prawidłowej kolejności?

jajo–poczwarka–gąsienica–motyl – **A**

gąsienica–jajo–poczwarka–motyl – **L**

jajo–gąsienica–poczwarka–motyl – **C**

Na trasie spaceru zobaczycie częściowo uschnięte i już całkiem suche drzewa, które nadal są niezwykle ważne w przyrodzie. Stają się one na przykład siedliskiem życia innych roślin. Na kolejnej, częściowo uschniętej wierzbie, pomiędzy jej gałęziami osiedliły się: głóg, dziki bez czarny i psianka słodkogórz. Na suchych drzewach chętnie nocują bociany i czaple. W ciągu dnia pozbawione liści drzewo jest świetną czatownią dla ptaków, które z wysokości mogą obserwować łąkę. Kiedy dostrzegą swoją ofiarę, szybko zlatują, aby ją schwycić.

Zadanie 11:

Jakie ptaki mogą czatować na tej wierzbie?

srokosz i pustułka – **I**

gęgawa i jerzyk – **B**

gąsiorek i cyraneczka – **U**



Głóg jednoszyjkowy





8. Przystanek Z widokiem na pompownię

N52° 34.640' E14° 49.368'

Kolejnym drzewem na naszej trasie, które może mieć również formę krzewiastą, jest **głóg**. W Polsce najpospolitsze są dwa gatunki – **głóg jednoszyjkowy** (*Crataegus monogyna*) i **głóg dwuszyjkowy** (*Crataegus oxyacantha*). Można je rozpoznać, sprawdzając, ile nasion jest w owocu – jedno czy dwa. Głóg rośnie wolno, może żyć ok. 200 lat, ale osiąga tylko kilka metrów wysokości. Charakterystyczną cechą głogów są ciernie na gałązkach. Tak drzewo broni się przed zgryzaniem przez zwierzęta. Na te ciernie „ptasi rozbójnik” nabija upolowane norniki i małe ptaki, aby je zjeść lub przechować na później.

Zadanie 12:

Jaki ptak jest tym rozbójnikiem?

krogulec – F

srokosz – S

dudek – R



9. Przystanek Olcha

N52° 34.624' E14° 49.493'

Olsza czarna [olcha] (*Alnus glutinosa*) to drzewo, które potrzebuje dużo wilgoci w glebie. Rosło tu na bagnach, zanim osuszono dolinę dolnej Warty. Kwitnie wczesną wiosną przed rozwojem liści, obsypując się wydłużonymi „kotkami”. Po przekwitnięciu wytwarza małe twarde szyszeczeki z nasionami, które utrzymują się przez zimę na drzewie.

Zadanie 13:

W jakim lesie raczej nie zobaczymy olchy?

w borze – A

w olsie – T

w łęgu – B



Olsza czarna



10. Przystanek Kolczaste krzewy

N52° 34.616' E14° 49.740'

Po lewej stronie drogi zobaczycie kępę kolczastych krzewów. Oprócz głogu rośnie tu kilka krzaków **dzikiej róży** (*Rosa canina*), a najniżej **jeżyny** (*Rubus spp.*). Na ich gałązkach są dobrze widoczne ostre kolce. Zachowajcie ostrożność w trakcie zbierania owoców, które zawierają wiele cennych składników, m.in. witamin.

Zadanie 14:

Jakiej witaminy jest w nich najwięcej?

witaminy C – D

witaminy B – Z

witaminy A – P



Dziki bez czarny





11. Przystanek Hyczka

N52° 34.553' E14° 49.925'

Dziki bez czarny [hyczka] (*Sambucus nigra*) to duży krzew lub niewysokie drzewo, które w maju i czerwcu obsypuje się kremowobiałymi baldachami kwiatów o odurzającym zapachu. Czarnofioletowe, lśniące owoce chętnie zjadają ptaki, rozsiewając przy okazji nasiona bzu. Hyczka rośnie szybko, najczęściej na terenach podmokłych i przy domostwach. We wszystkich częściach świeżej rośliny występują organiczne związki chemiczne – glikozydy cyjanogenne, które w większych ilościach są trujące dla ludzi. Podczas suszenia lub gotowania roślina traci toksyczne właściwości, a kwiaty i owoce mają zastosowanie w lecznictwie.

Zadanie 15:

Pospolicie bzem nazywa się inny krzew ozdobny sadzony w ogrodach lub przy domach, który ma białe lub fioletowe kwiaty zebrane w pachnących kiściach. Jego prawidłowa nazwa to:

trzmielina – L

lilak – Z

czerecha – O



12. Przystanek Nad kanałem

N 52° 34.483' E 14° 50.113'

Kalina koralowa (*Viburnum opulus*) to krzew, który rośnie samotnie w miejscach wilgotnych, nad strumieniami i stawami, w lasach łęgowych i olsach. Dorasta do 4 metrów. W maju pojawiają się płaskie kwiatostany złożone z wielu białych kwiatków. W końcu sierpnia wśród jeszcze zielonych liści lśnią szkliste czerwone owoce. Jesienią liście stają się brunatnoczerwone.

Zadanie 16:

Piosenka ludowa pt. „Czerwona kalina pochyliła się” w 2022 roku stała się symbolem walki pewnego kraju. Jaki to kraj?

Chorwacja – W

Ukraina – I

Turcja – S



Kalina koralowa



13. Przystanek Krzaczaste wierzby

N 52° 34.416' E 14° 49.970'

Poznaliście już wierzby drzewiaste – białą i kruchą, ale większość gatunków wytwarza formy krzewiaste. Podobnie jak topole, wierzby są dwupienne i wiatropylne. Również łatwo się krzyżują i tworzą mieszańce, dlatego oznaczanie gatunków jest trudne. Mijane krzaki o wydłużonych liściach to prawdopodobnie **wierzba szara** (*Salix cinere*), **uszata** (*S. aurita*) i **wiciowa** (*S. viminalis*). Ta ostatnia ma bardzo charakterystyczne, długie liście z podwiniętym pod spód brzegiem. Spróbujcie znaleźć ją wśród innych krzewów.

Zadanie 17:

Który z wymienionych gatunków wierzby wykształca wyłącznie formę krzewiastą?

wierzba biała – Y

wierzba wiciowa – L

wierzba krucha – R



Wierzba wiciowa



14. Przystanek Osika

N 52° 34.383' E 14° 49.690'

Topola osika [topola drżąca, osina] (*Populus tremula*). Jej liście drżą nawet przy słabym wietrze, ponieważ mają długie i silnie bocznie spłaszczone ogonki. Gdy ktoś drży ze strachu lub z zimna mówi się, że trzęsie się jak osika na wietrze. Osika to, obok brzozy, jeden z pionierskich gatunków lasu z uwagi na niewielkie wymagania glebowe i łatwość rozsiewania nasion przez wiatr.

Zadanie 18:

W jakich filmach osinowy kołek ma znaczenie symboliczne?

w komediach romantycznych – F

w horrorach – I

w westernach – K



Topola osika



15. Przystanek

Owoce

N 52° 34.392' E 14° 49.495'

Wśród wielu gatunków drzew, jakie poznaliście na tym spacerze, jest też jedna **jabłoń** (*Malus domestica*). Nie wiadomo, czy ktoś ją tu posadził, czy to samosiejka. Wyglądem i kształtem owoców przypomina starą rosyjską odmianę Kandil Sinap. Co drugi rok rodzi smaczne jabłka o wydłużonym kształcie przypominającym paprykę. Nieopodal, po drugiej stronie drogi rośnie krzew o sztywnych jak pręty gałęziach – **leszczyna pospolita** (*Corylus avellana*). Dawniej dzieci robiły z niej łuki i wędki. Zakwita już w lutym i wyznacza początek przedwiośnia. Leszczyna zwykle rośnie w lasach liściastych, a tę być może „posadziła” tu sójka, która robi zimowe zapasy, chowając orzechy w ziemi.

Zadanie 19:

Które orzechy są owocami leszczyny?

nerkowce – Z

laskowe – D

włoskie – B



Jabłoń domowa



Leszczyna pospolita

Dąb szypułkowy





16. Przystanek Drewniany mostek

N52° 34.642' E14° 48.817'

U podnóża wału, nieopodal mostu, niegdyś drewnianego, zobaczycie okazały **dąb szypułkowy** (*Quercus robur*) o rozłożystej koronie. Dęby, w odróżnieniu od wierzb i topól, rosną wolno, ale żyją długo, nawet do 1000 lat. Są symbolem siły i potęgi. Wszystkie ich części są mocne – skórzaste liście, grube konary, solidny pień i korzeń głęboko sięgający w glebę, nawet do 5 metrów. Dlatego dęby są odporne na wyrwanie przez wiatr. Owocują dopiero po 40–50 latach życia, obsypując się żołędziami, które w październiku spadają na ziemię. Zaś część uschniętych liści dębu pozostaje przez zimę na drzewie. Ten dąb rośnie tu już prawdopodobnie ponad 150 lat i widział niejedno.

Zadanie 20:

Jakie ptaki przyczyniają się do rozsiewania żołędzi?

sójki – **N**

orzechówki – **A**

oba gatunki – **R**

Zadanie 21:

Przejdźcie teraz połą drogą prowadzącą wzdłuż Kanału Postomskiego w kierunku zachodnim. Rozejrzyjcie się dookoła i policzcie wszystkie gatunki drzew i krzewów po obu stronach drogi na odcinku od mostu do łąk (ok. 180 m). Ile ich jest?

mniej niż 7 – **M**

najwyżej 8 – **O**

więcej niż 9 – **Z**

Topola hybrida





17. Przystanek Kruk

N52° 34.829' E14° 48.993'

Spacer rozpoczął się przy rodzimej topoli czarnej. Teraz poznajcie mieszańca, czyli efekt krzyżowania się topól pochodzących z Ameryki Płn. i z Europy. W XVIII w. ludzie sprowadzili amerykańskie topole czarne, które krzyżowały się z europejskimi, a potem mieszańce samorzutnie zapylały się dalej nawzajem. W efekcie powstały m.in. **topola późna** (tylko osobniki męskie) i **topola holenderska** (tylko osobniki żeńskie). Najprawdopodobniej jesteście przy jednej z nich. Takie szybko rosnące topole były sadzone w latach 50. i 60. XX wieku głównie przy drogach i w miastach. Niezależnie od tego, jaki to mieszańiec, to drzewo wybrały kruki i od kilku lat budują tu gniazdo. Spróbujcie je wypatrzeć między konarami, a może w pobliżu zobaczycie też kruki.

Zadanie 22:

W którym miesiącu kruki składają pierwsze jaja?

w lutym – E

w kwietniu – Z

w czerwcu – K

nr 1



nr 2





18. Przystanek Stawek

N52° 35.147' E 14° 49.345'

W latach 2018–2020 nad małym stawem na łące posadziliśmy 3 różne topole. Te drzewa lubią wilgotne gleby, a nawet okresowe zalewy, potrzebują też dużo światła, powinny się tu czuć dobrze.

Przyjrzyjcie się uważnie ich liściom oraz pniom.

Rosnąca tu **topola czarna** jest „dzieckiem” starej topoli, która rozpoczyna nasz szlak. Pobrany zimą zraz (fragment młodego pędu o długości ok. 20 cm) z drzewa macierzystego ukorzeniliśmy w doniczce i po dwóch latach posadziliśmy w tym miejscu. Podobnie jak matka, a właściwie ojciec, będzie to osobnik wytwarzający tylko kwiaty męskie, zatem nie wytworzy nasion.

Topola biała [białodrzew] (*Populus alba*) w pełni zasługuje na swoją nazwę, zatem z pewnością łatwo rozpoznacie, które to drzewo. Rośnie bardzo szybko, w dziesiątym roku życia może mieć wysokość nawet 10 metrów i niedługo potem osiąga dojrzałość płciową, tzn. zakwita i wytwarza nasiona. Białodrzew nie ma specjalnych wymagań co do klimatu – dobrze znosi upały i mrozy, musi mieć tylko zawsze dużo światła. Z płytko położonych korzeni wyrastają odrośla, czyli pędy nowych drzew. Można je wykopać i przesadzić w inne miejsce.

Topola szara (*Populus x canescens*) to naturalny mieszaniec osiki i topoli białej, tzn., że te gatunki krzyżują się samorzutnie na obszarze ich występowania. Ojcem jest osika, a matką topola biała. Dzieje się tak, ponieważ topola biała kwitnie wcześniej niż osika i ostatnie jej kwiaty żeńskie są zapylane pyłkiem z pierwszych męskich kwiatów osiki.

Zadanie 23:

Na zdjęciach są gałęzie topoli białej i szarej, na którym zdjęciu jest topola biała?

Nr 1 – W

Nr 2 – J

Klon pospolity



Lipa szerokolistna





19. Przystanek Drzewa przy domu

N52° 35.134' E 14° 49.284'

Wracając znad stawku do Stacji Pomp, zatrzymajcie się przy domu z czerwonej cegły, dawniej mieszkał tu mistrz wałowy, który miał za zadanie nadzorować stan wałów. Zwróćcie uwagę, jak wiele drzew rośnie przy tym domu.

Poza gatunkami, które już poznaliście, są tu m.in. **lipa szerokolistna** (*Tilia platyphyllos*), **klon pospolity** (*Acer platanoides*), **orzech włoski** (*Juglans regia*). Ludzie nie doceniają tego, jak cenne są drzewa. Rzadko sadzą je przy nowo budowanych domach, bo obawiają się, że wiatr je przewróci na dach lub samochód i nie lubią opadających liści. W przeciwieństwie do gospodarzy wałomistrzówki, nie mają ptaków w sąsiedztwie ani cienia w upalne dni.

Zadanie 24:

Wśród drzew przy tym domu rosną też gatunki iglaste. Jakie to drzewa?

modrzew i sosna – **T**

świerk i jodła – **J**

modrzew i świerk – **A**

Drzewa nie tylko są piękne, ale ciężko pracują dla każdego z nas. Zapewniają nam cień w upalne dni, ale nie tylko. Na przykład wiekowy dąb, który rośnie przy przystanku 15, o łącznej powierzchni liści ok. 1250 m² produkuje rocznie 87,5 kg tlenu, zmagazynował dotąd w swoich tkankach ponad 2900 kg węgla i każdego roku pochłania dalsze 33 kg. Oczyszcza powietrze, m.in. rocznie usuwa ok. 1086 g ozonu, 480 g dwutlenku azotu i 73 g dwutlenku siarki..

Co jest potrzebne do odbycia wycieczki z GPS-em?

Do odbycia wycieczki z GPS-em potrzebny jest smartfon, tablet albo urządzenie GPS.

Jak pokonać trasę wycieczki używając tych urządzeń?

Dla każdego punktu przystankowego trasy podano kod QR. Gdy się go zeskanuje, otworzy się link do Google Maps i można nawigować od punktu do punktu.

Poza tym dla każdego punktu trasy podane są współrzędne w formacie h ddd mm.mmm (stopnie i minuty z trzema miejscami po przecinku). Można je wprowadzić do urządzenia GPS.

Alternatywnie można pobrać na smartfona aplikację OsmAnd. Do tej aplikacji lub do urządzenia GPS można zaimportować plik GPX ze wszystkimi punktami orientacyjnymi trasy [*ang. waypoint*], a następnie nawigować od punktu do punktu.

Skąd pobrać plik GPX?

Plik ten można pobrać pod następującym adresem:

www.von-park-zu-park.eu/gps-toure

Tam znajdziesz również dodatkowe informacje o projekcie, wycieczkach z GPS-em i geocachingu.



Verein Naturschutzpark Märische Schweiz e.V.
Königstr. 62, 15377 Buckow, www.dreichen.de

we współpracy z:



NaturKosmos e.V.
Buckower Str. 12, 15374 Müncheberg,
www.naturkosmos.org

Tekst i zdjęcia: Izabela i Jacek Engel

EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



UNIA EUROPEJSKA
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



BB-PL
INTERREG V A
2014-2020

"Barrieren reduzieren - gemeinsame Stärken nutzen" / „Redukować bariery – wspólnie wykorzystywać silne strony“