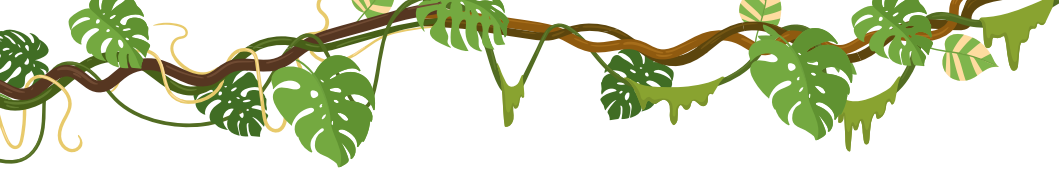


**FIRST
LEGO
LEAGUE**

EXPLORE

NOTATNIK INŻYNIERA





Oficjalny organizator
FIRST® LEGO® League w Polsce

FUTURE | **MINDS**
FOUNDATION



FIRST® LEGO® League
Globalni sponsorzy

The **LEGO** Foundation



Witamy!

Nazwa drużyny:

Wymyślcie nazwę
drużyny na sezon
BIOGLOW™!



Członkowie drużyny:

1.

.....

2.

.....

3.

.....

4.

.....

5.

.....

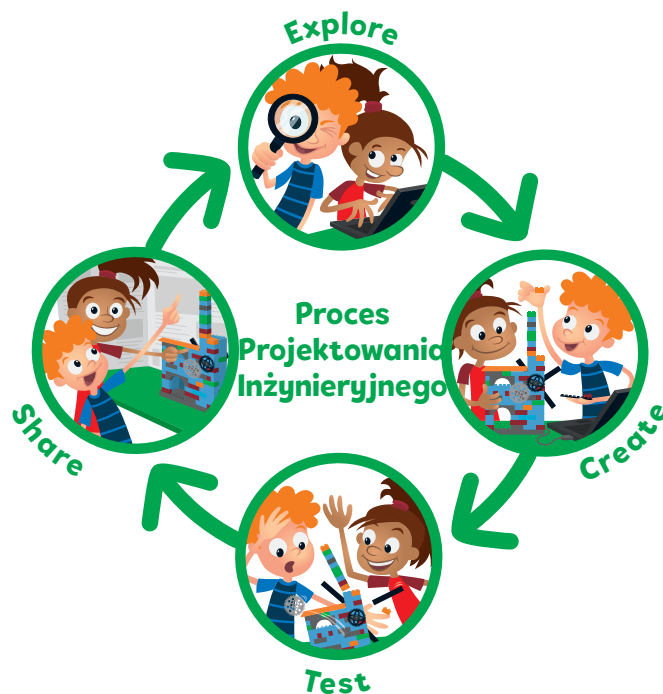
6.

.....

Na Ziemi żyje mnóstwo różnych roślin i zwierząt. Wszystkie żywe organizmy współdziałają, aby nasza planeta była zdrowa. To właśnie **bioróżnorodność**.

W tym sezonie zbadacie las deszczowy, zbudujecie stworzenia i odkryjecie, jak rośliny i zwierzęta wspierają zdrowe **ekosystemy**. Użyjecie budowania, programowania i pracy zespołowej, aby stworzyć domek na drzewie i stację badawczą — zupełnie jak prawdziwi naukowcy. Natura może podsunąć nam świetne pomysły na to, jak uczynić świat lepszym.

Użyjcie zestawu LEGO® Education SPIKE™ Essential, aby rozwijać umiejętności programowania, tworzyć niesamowite modele i podzielić się tym, czego się nauczyliście, na plakacie drużyny podczas Wystawy Explore!



Opowieść Explore



Jakie zawody spotkasz w lesie deszczowym?

Więcej o zawodach i technologiach związanych z bioróżnorodnością lasu deszczowego znajdziecie na stronach 28-29.



Biolog dzikiej przyrody

Biolog dzikiej przyrody bada zwierzęta w lesie deszczowym, aby dowiedzieć się, jak żyją i czego potrzebują, by przetrwać. Pomaga chronić zwierzęta, dbając o bezpieczeństwo ich domów. Używa **narzędzi takich jak kamery i nadajniki**, aby bezpiecznie obserwować zwierzęta w ich siedliskach.



Specjalista ochrony przyrody

Specjalista ochrony przyrody dba o las deszczowy i żyjące w nim zwierzęta. Szuka sposobów na ochronę przyrody i naprawę zniszczonych miejsc. Używa **map i narzędzi komputerowych**, aby planować, jak chronić przyrodę i odtwarzać zniszczone obszary.

Poznanie lasu deszczowego pomaga nam o niego dbać. Naukowcy mogą chcieć wiedzieć:

- Jakie zwierzęta tam żyją?
- Jakie rośliny tam rosną?
- Czego potrzebują rośliny i zwierzęta, aby być zdrowe?
- Jakiego narzędzia lub technologii są potrzebne, aby dowiedzieć się więcej?
- Jak zwierzęta i rośliny oddziałują na siebie nawzajem?



START!

Moje cele na ten sezon to. . .

PÓŁMETEK!

Do tej pory nauczyłem(-am) się. . .
Chcę dowiedzieć się więcej o. . .

Co Was dotąd najbardziej zaskoczyło z tego, czego się nauczyliście?

Jaki element modelu drużyny lubicie najbardziej?

Jestem dumny(-a) z drużyny, bo razem. . .
Jestem dumny(-a) z siebie, bo. . .

CZAS NA WYSTAWĘ!

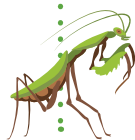


Podstawowe Wartości

Narysujcie lub napiszcie, jak Wasza drużyna korzysta z Podstawowych Wartości *FIRST*®.

Odkrywanie

Jak Wasza drużyna odkrywa nowe umiejętności i pomysły? Jak okazujecie sobie szacunek i doceniacie wzajemne różnice?



Innowacyjność

Jak Wasza drużyna używa kreatywności i wytrwałości, aby rozwiązywać problemy?

Praca zespołowa

Jak praca zespołowa czyni Waszą drużynę silniejszą?

Wpływ

Jak wykorzystujecie to, czego się uczycie, aby ulepszać świat?



Zabawa

Jak Wasza drużyna świętuje i cieszy się tym, co robi?



Sesja 1

Wasza drużyna potrzebuje:

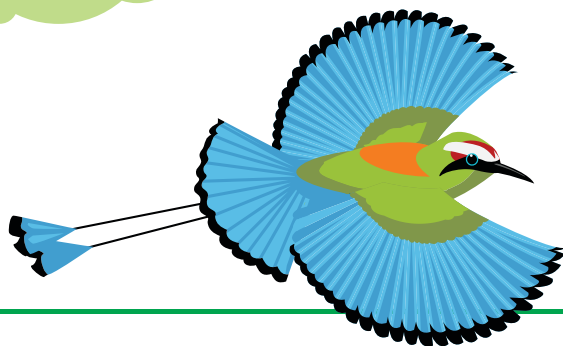
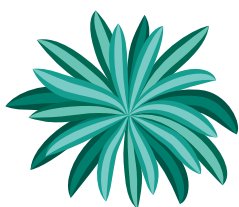


→ Zadania Aktywności 1

- ☐ Obejrzyjcie opowieść Explore na stronie 4. Przyjrzyjcie się każdemu obrazkowi i pomyślcie, co bohaterowie i zwierzęta mogą myśleć lub robić.
- ☐ Podzielcie się z drużyną tym, co wiecie o lesie deszczowym i bioróżnorodności.
- ☐ Napiszcie lub narysujcie, co usłyszeliście.
- ☐ Zapiszcie cele drużyny na stronie 6.

Jakie znacie słowa związane z lasem deszczowym?

Co wydarzyło się w opowieści Explore?



W lasach deszczowych żyje wiele gatunków roślin i zwierząt.



Wasza drużyna potrzebuje:



W koronach drzew

→ Zadania Aktywności 2

- ☐ Zbudujcie model drzewa z zestawu Explore, korzystając z książeczki 1 i torebek 1-3.
- ☐ Porozmawiajcie z drużyną o różnych piętrach zbudowanego drzewa. Jakie zwierzęta żyją na dnie lasu? Jakie zwierzęta żyją w koronach drzew?

→ Wyzwanie

- ☐ Zmieńcie model drzewa, przenosząc liście w nowe miejsca.
- ☐ Narysujcie lub opiszcie zwierzęta, o których rozmawialiście z drużyną.

Jakie zwierzęta żyją na drzewach?



🌿 Przyjrzyjcie się piętrům lasu deszczowego na stronie 30.

🌿 Drzewa w lesie deszczowym mogą rosnać wysoko i tworzyć warstwę koron.

Sesja 2

Wasza drużyna potrzebuje:



→ Zadania Aktywności 1

- ☐ Zbudujcie zwierzęta z zestawu Explore, korzystając z książeczki 2 i torebek 4-6.
- ☐ Porozmawiajcie z drużyną o zbudowanych zwierzętach. Potrafcie je opisać? Czym różnią się od siebie?
- ☐ Porozmawiajcie o tym, gdzie te zwierzęta żyją w lesie deszczowym.
- ☐ Podpiszcie poniżej części ciała zwierząt.

Wskazówka

Wiele zwierząt lasu deszczowego ma kolory lub wzory, które pomagają im ukryć się wśród roślin i drzew. To kamuflaż.

**Dodajcie podpisy do różnych części ciała zwierząt.
Czy mają skrzydła? Oczy? Nogi? Co jeszcze?**



Wasza drużyna potrzebuje:



Jak możecie zmienić
zbudowane
zwierzęta?

Wskazówka

Wiele żab ma jaskrawe kolory, które ostrzegają inne zwierzęta, by trzymały się z daleka.

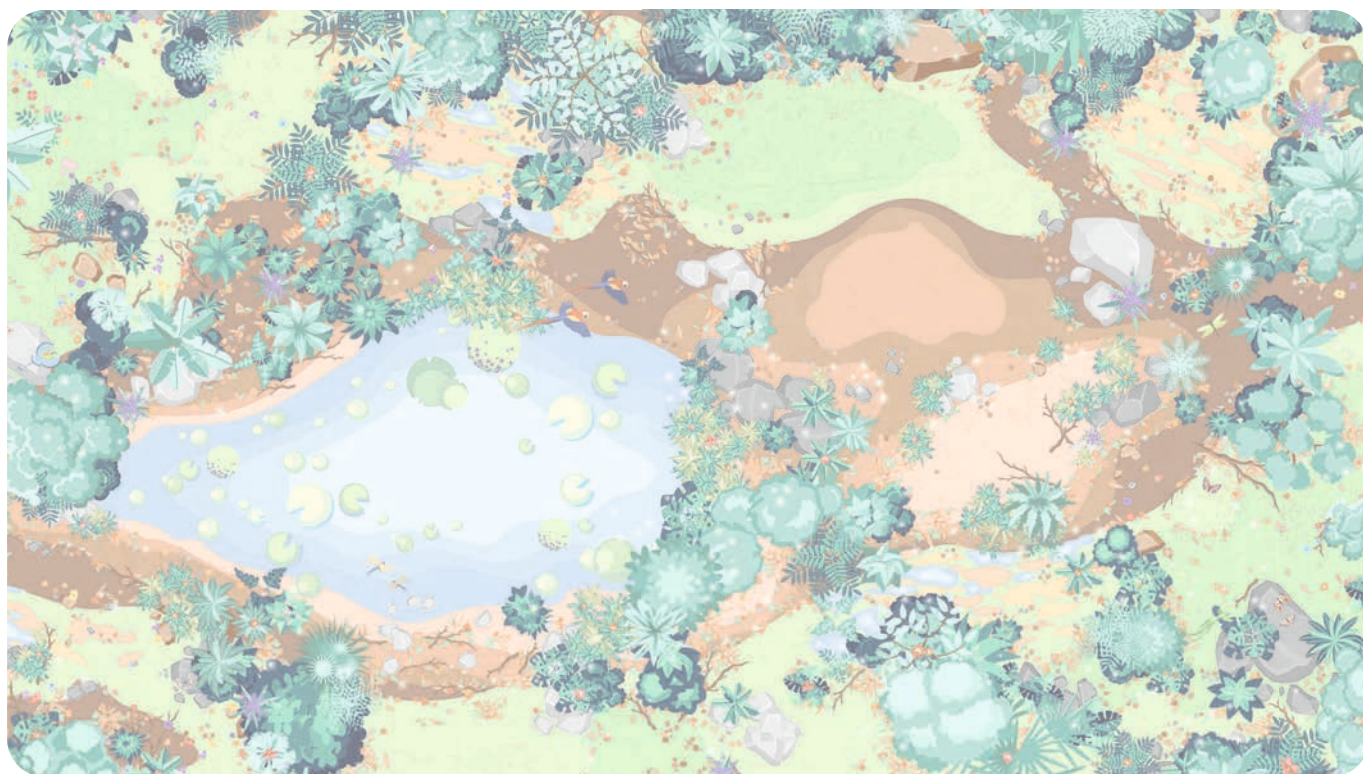
Twórcy stworzeń

→ Zadania Aktywności 2

- ☐ Połóżcie matę Explore na płaskiej powierzchni.
- ☐ Przyjrzyjcie się macie i zdecydujcie z drużyną, gdzie może mieszkać każde ze zwierząt.
- ☐ Opowiedzcie z drużyną historię o jednym ze zwierząt.

→ Wyzwanie

- ☐ Zmieńcie jedno ze zbudowanych zwierząt, wymieniając jego części z częściami innych zwierząt.
- ☐ Zastanówcie się, gdzie na macie mieszkałby ten nowy gatunek zwierzęcia.
- ☐ Opowiedzcie historię o nowym gatunku zwierzęcia, który stworzyliście. Jak byście je nazwali? Co lubi jeść? Jak się porusza? Czy jest przyjazne dla innych zwierząt?
- ☐ Podpiszcie na macie miejsce, w którym mieszkałoby to zwierzę.



Sesja 3

Wasza drużyna potrzebuje:



→ Zadania Aktywności 1

- ☐ Otwórzcie aplikację SPIKE na urządzeniu drużyny.
- ☐ Ukończcie Lekcję programowania 1 w module *FIRST® LEGO® League Explore* – **Animal Alarm**.
- ☐ Zmieńcie program tak, aby kolor zmieniał się, gdy jedno ze zwierząt z zestawu Explore poruszy się przed czujnikiem.
- ☐ Zapiszcie swoje pomysły poniżej.

Napiszcie swój program tutaj:

Wskazówka

Naukowcy mogą rozpoznać, jakie zwierzęta żyją w pobliżu, słuchając ich odgłosów.

Wasza drużyna potrzebuje:



Jakie odgłosy zwierząt
można usłyszeć
w lesie deszczowym?

Zwierzęcy alarm

→ Zadania Aktywności 2

- ☐ Wypróbujcie inne bloki dźwiękowe w programie Animal Alarm.
- ☐ Nagrajcie nowy odgłos zwierzęcia, używając ikony mikrofonu.
- ☐ Zmieńcie program tak, aby nowy dźwięk grał, gdy zwierzę poruszy się obok czujnika.

→ Wyzwanie

- ☐ Stwórzcie dźwięk dla każdego nowego zwierzęcia, które zbudowaliście.
- ☐ Umieśćcie na macie Animal Alarm i zbudowane zwierzęta.
- ☐ Zmieńcie program tak, aby model grał dźwięk, gdy czujnik wykryje zwierzę.
- ☐ Opowiedzcie historię o nowym zwierzęciu. Dlaczego wydaje taki dźwięk?

Sprawdźcie swój program tutaj:

Sesja 4

Wasza drużyna potrzebuje:



➔ Zadania Aktywności 1

- ☐ Otwórzcie aplikację SPIKE na urządzeniu drużyny.
- ☐ Ukończcie Lekcję programowania 2 w module *FIRST LEGO League Explore – Treehouse Camp*.
- ☐ Zmieńcie program tak, aby dach domku na drzewie otwierał się powoli.
- ☐ Porozmawiajcie z drużyną o tym, jak ten model mógłby pomóc naukowcowi w lesie deszczowym.
- ☐ Zapiszcie swoje pomysły poniżej.

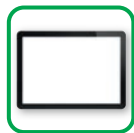


Naukowiec mógłby użyć domku na drzewie, aby:

Wskazówka

Niektórzy ludzie podróżują do lasów deszczowych, aby badać zwierzęta i rośliny tam, gdzie żyją.

Wasza drużyna potrzebuje:



Obóz na drzewie

→ Zadania Aktywności 2

- ☐ Użyjcie zestawu SPIKE Essential, aby zmienić model Treehouse Camp tak, by wtapiał się w las deszczowy.
- ☐ Umieśćcie model na macie Explore.

→ Wyzwanie

- ☐ Zmieńcie program tak, aby model otwierał się na 5 sekund, a potem zamykał na 5 sekund.
- ☐ Sprawcie, by program powtórzył się dwa lub trzy razy.
- ☐ Pokażcie, co zbudowaliście, i wyjaśnijcie, jak zaprogramowaliście model.



Sprawdźcie swój program tutaj:



🌿 Naukowcy muszą być cierpliwi i cisi, aby bezpiecznie obserwować zwierzęta.

🌿 Aby dowiedzieć się więcej o silnikach, wypróbujcie lekcję Arctic Ride w aplikacji SPIKE.

Sesja 5

Wasza drużyna potrzebuje:



→ Zadania Aktywności 1

- ☐ Zbudujcie podnośnik według instrukcji z książeczki 2 i torebki 7. Dodajcie naukowca na platformę.
- ☐ Otwórzcie aplikację SPIKE na urządzeniu drużyny.
- ☐ Wypróbujcie program z ramki poniżej, aby uruchomić podnośnik i podnieść naukowca.
- ☐ Porozmawiajcie, jak ten model mógłby pomóc naukowcowi w lesie deszczowym.
- ☐ Zapiszcie swoje pomysły poniżej.



Naukowiec mógłby użyć tego modelu, aby:

Przykładowy kod



Wskazówka

Odkrycia naukowców mogą chronić las deszczowy i jego zwierzęta.

Wasza drużyna potrzebuje:



Pomocnicy nauki

→ Zadania Aktywności 2

- ☐ Znajdźcie lub odbudujcie model drzewa z Sesji 1.
- ☐ Zmieńcie podnośnik, aby dało się go używać w lesie deszczowym.

→ Wyzwanie

- ☐ Umieśćcie na macie model drzewa i podnośnik.
- ☐ Dodajcie na platformę dwóch naukowców.
- ☐ Zdecydujcie z drużyną, co naukowcy chcą badać na drzewie.
- ☐ Zmieńcie program podnośnika tak, aby mógł bezpiecznie podnosić i opuszczać naukowców.
- ☐ Pokażcie, co zbudowaliście, i wyjaśnijcie, jak zaprogramowaliście model.

Napiszcie swój program tutaj:

Wskazówka

Naukowcy często pracują w zespołach, aby dzielić się wiedzą i umiejętnościami.

Sesja 6

Wasza drużyna potrzebuje:



→ Zadania Aktywności 1

- ☐ Porozmawiajcie z drużyną o narzędziach używanych do badania lasu deszczowego. Jakie narzędzia są potrzebne do obserwacji zwierząt? Jakich używa się do dokumentowania lub badania roślin?
- ☐ Zapiszcie swoje pomysły poniżej.
- ☐ Wybierzcie z drużyną narzędzie do zbudowania.
- ☐ Użyjcie klocków z torebek 9-13, aby stworzyć narzędzie używane w lesie deszczowym.
- ☐ Umieśćcie narzędzie na macie.

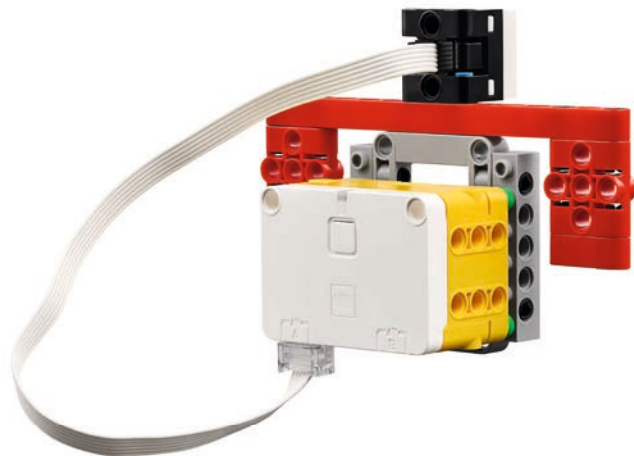
Jakich narzędzi używają naukowcy do badania zwierząt?



Narzędzia używane do badania zwierząt w lesie deszczowym to:



Wasza drużyna potrzebuje:



Narzędzia badawcze

→ Zadania Aktywności 2

- ☐ Zbudujcie urządzenie badawcze według instrukcji z książeczki 2 i torebki 8.
- ☐ Otwórzcie aplikację SPIKE na urządzeniu drużyny.
- ☐ Wypróbujcie program z ramki poniżej, aby uruchomić urządzenie badawcze.
- ☐ Przesuwajcie na zmianę urządzenie badawcze w różne miejsca na macie. Co ono robi?

→ Wyzwanie

- ☐ Zmieńcie program urządzenia badawczego tak, aby uruchamiał je inny kolor. Co się dzieje, gdy użyjecie go na zbudowanych zwierzętach?
- ☐ Zapiszcie swoje pomysły poniżej.

Napiszcie swój program tutaj:

Przykładowy kod ✓



- 🌿 Naukowcy używają notatników, aparatów i urządzeń do nasłuchiwania, aby uczyć się bez szkodenia przyrodzie.
- 🌿 Zobaczcie zawody na stronach 5, 28 i 29, aby poznać narzędzia i technologie używane do badania lasu deszczowego.

Sesja 7

Wasza drużyna potrzebuje:



→ Zadania Aktywności 1

- ☐ Przeczytajcie o zawodach na stronach 5, 28 i 29.
- ☐ Zaprojektujcie domek, z którego biolog może bezpiecznie obserwować zwierzęta.
- ☐ Wybierzcie zwierzę do badania. Jakich narzędzi potrzebuje naukowiec?
- ☐ Napiszcie lub narysujcie pomysły poniżej.
- ☐ Użyjcie klocków do prototypowania, aby zbudować domek zaprojektowany przez drużynę.

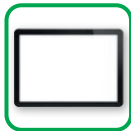


Moje pomysły:

Wskazówka

Stacja badawcza wysoko w lesie deszczowym może pomóc ludziom badać zwierzęta i rośliny żyjące w koronach drzew.

Wasza drużyna potrzebuje:



Wskazówka

Przyroda ciągle się zmienia. Naukowcy badają bioróżnorodność, aby poznawać te zmiany i pomagać utrzymać lasy deszczowe oraz inne ekosystemy w zdrowiu.

Domek marzeń

→ Zadania Aktywności 2

- ☐ Porozmawiajcie o poznanych narzędziach do badania zwierząt.
- ☐ Zapiszcie swoje pomysły poniżej.
- ☐ Użyjcie klocków do prototypowania, aby zbudować narzędzie lub technologię do domku na drzewie.

→ Wyzwanie

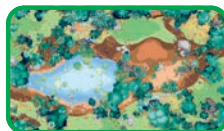
- ☐ Dodajcie do domku naukowca od roślin, czyli botanika.
- ☐ Zmieńcie domek tak, aby miał narzędzia do badania roślin.
- ☐ Pokażcie drużynie, co zbudowaliście.

Moje pomysły:



Sesja 8

Wasza drużyna potrzebuje:



→ Zadania Aktywności 1

- ☐ Porozmawiajcie z drużyną o tym, czego nauczyliście się o bioróżnorodności.
- ☐ Sprawdźcie wymagania dla modelu drużyny na następnej stronie.
- ☐ Narysujcie poniżej pomysły na model drużyny. Podpiszcie jego różne części.

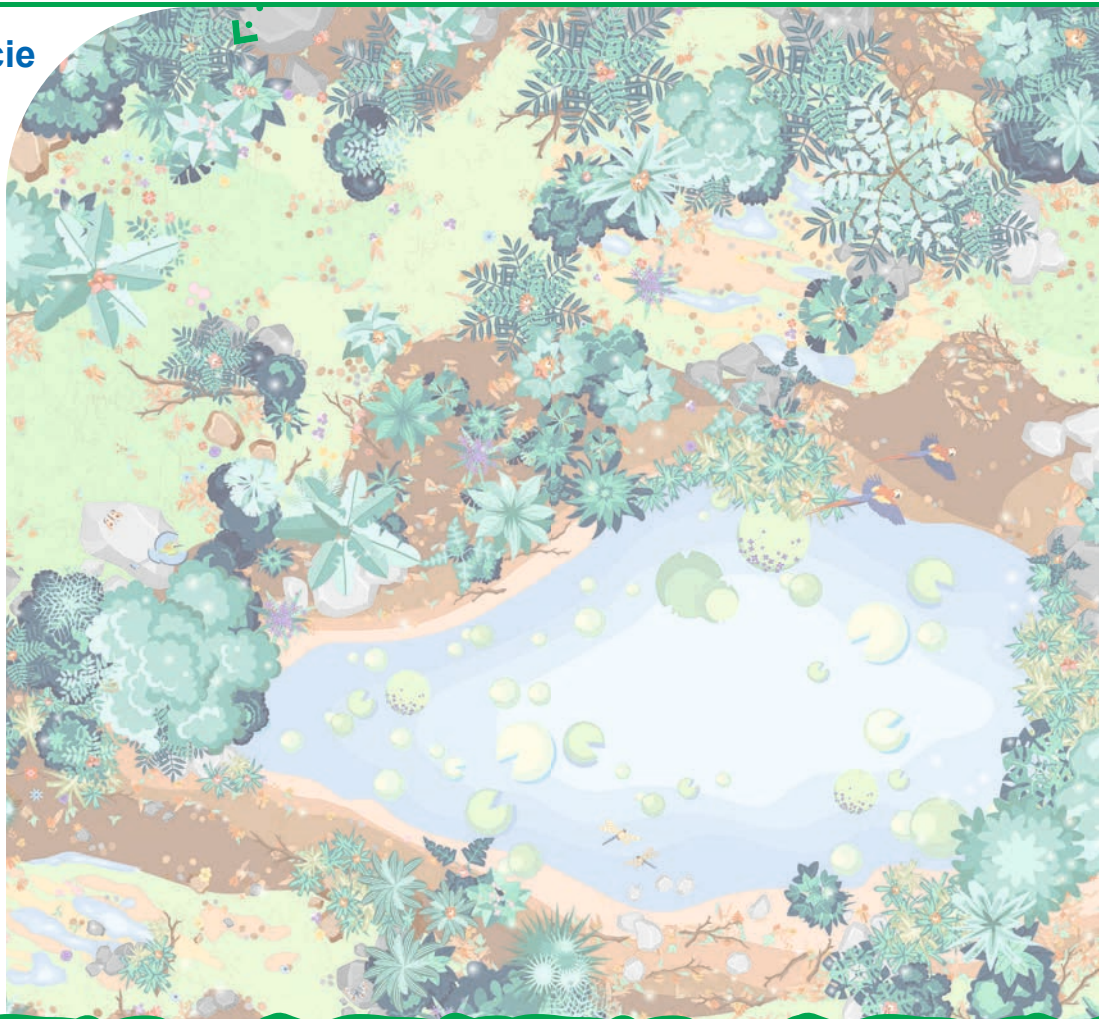
→ Zadania Aktywności 2

- ☐ Stwórzcie razem model drużyny na macie Explore.
- ☐ Porozmawiajcie o różnych częściach modelu.

Wskazówka

Czas zbudować model drużyny! Zaprezentujecie go recenzentom podczas wystawy.

Narysujcie i podpiszcie model drużyny:



Model drużyny

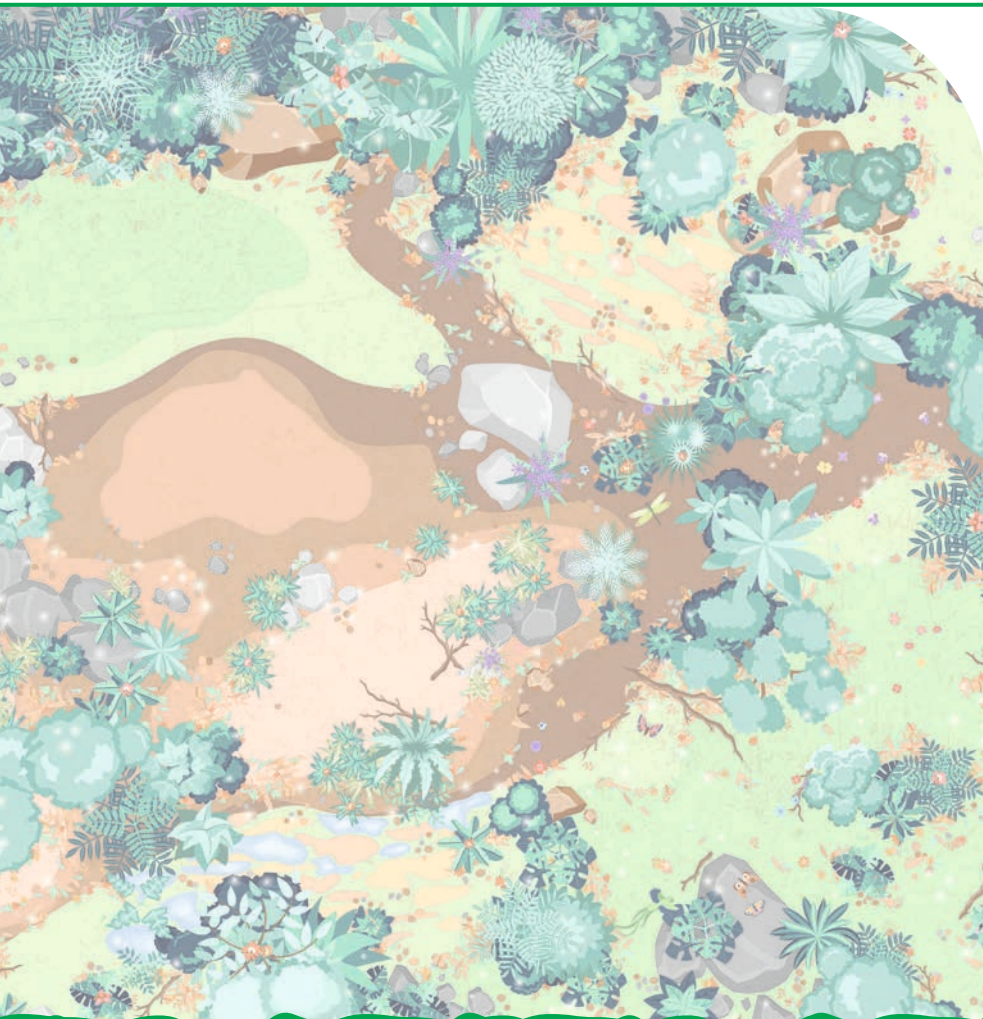
Wymagania

- ☐ Uwzględnijcie wszystkie części zestawu Explore i matę.



- ☐ Używajcie wyłącznie elementów LEGO®.

- ☐ Użyjcie SPIKE Essential, aby zmotoryzować dowolną część modelu.



Umieśćcie w modelu drużyny:

- ☐ roślinę lub zwierzę zaprojektowane przez drużynę
- ☐ zawód związany z lasem deszczowym
- ☐ narzędzie lub technologię używaną do badania bioróżnorodności

Sesja 9

Wasza drużyna potrzebuje:



➔ Zadania Aktywności 1

- ☐ Porozmawiajcie z drużyną o tym, co umieścicie na plakacie drużyny.
- ☐ Zapiszcie pomysły na następnej stronie.

➔ Zadania Aktywności 2

- ☐ Zdecydujcie, jak drużyna stworzy plakat i jakich materiałów będziecie potrzebować.
- ☐ Zbierzcie karton na plakat i materiały.
- ☐ Stwórzcie plakat drużyny. Cała drużyna powinna pomagać w jego tworzeniu.

Plakat drużyny powinien opisywać Waszą podróż przez wszystkie sesje.



Plakat drużyny

Umieśćcie na plakacie drużyny:

- ☐ jak współpracowaliście jako drużyna
- ☐ czego nauczyliście się o bioróżnorodności
- ☐ co zbudowaliście jako model drużyny
- ☐ wszystko, czym jeszcze chcecie się podzielić!



Na następnej sesji
przygotujecie się do Wystawy
Explore. Powinniście mieć
ukończone model drużyny
i plakat drużyny.



Sesja 10

➔ Zadania

- ☐ Przygotujcie ukończony model drużyny i plakat drużyny.
- ☐ Ustalcie, jak podzielicie się z recenzentami tym, czego się nauczyliście.
- ☐ Uzupełnijcie następną stronę.

🌿 Już niedługo Wystawa *FIRST LEGO League Explore!*

🌿 Podczas wystawy recenzenci zapytają Was o to, czego się nauczyliście.

🌿 Recenzenci zadadzą Wam pytania o model drużyny i plakat drużyny.

🌿 Recenzenci powiedzą Wam, co im się podobało, i odpowiedzą, co możecie zrobić dalej.

Przykładowe role na wystawie

Opowiem o tym, co odkryliśmy.

Opiszę model drużyny.

Wyjaśnię program i to, jak wprawia on model w ruch.

Pokażemy, jak plakat przedstawia podróż naszej drużyny!

Opowiem, jak drużyna korzystała z Podstawowych Wartości.



Przed wystawą

Czym podzielę się z recenzentami

- Potrafiacie opisać model drużyny?
- Wyjaśnijcie, jak drużyna wykorzystwała innowacyjność i kreatywność do badania bioróżnorodności.

- Która część modelu drużyny jest zmotoryzowana?
- Jak zaprogramowaliście zmotoryzowaną część?

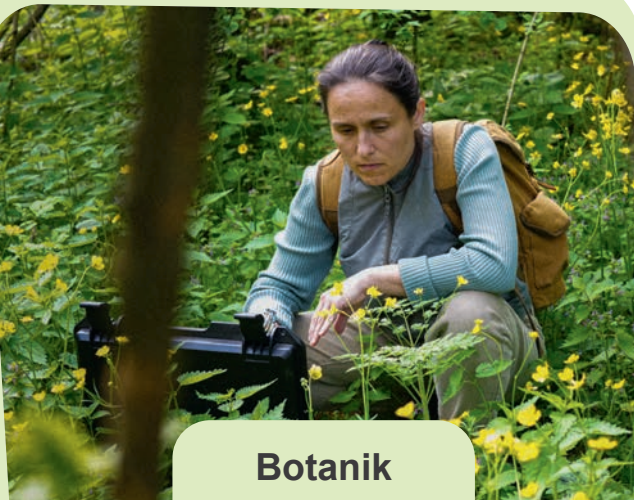
- Czego nauczyliście się o temacie sezonu?
- Jak korzystaliście z Podstawowych Wartości?

- Co umieściliście na plakacie drużyny?
- Jak plakat pokazuje podróż Waszej drużyny?

Świętujemy, jak dobrze
Wasza drużyna
współpracowała!
Zabawa jest o wiele
lepszą, gdy każdy jest
włączony.



Zawody i technologia



Botanik

Botanik bada rośliny, drzewa i kwiaty w lesie deszczowym. Dbą o to, aby rośliny były zdrowe i mogły z nich korzystać zwierzęta i ludzie. Używa szkieł powiększających i komputerów, aby przyglądać się roślinom z bliska i zapisywać obserwacje.



Badacz środowiska

Badacz środowiska bada powietrze, wodę, glebę, rośliny i zwierzęta w lesie deszczowym. Używa narzędzi do testowania wody w rzekach i strumieniach, aby sprawdzać, czy jest czysta i bezpieczna dla zwierząt. Może też używać czujników powietrza i gleby, aby rozumieć, jak zmienia się przyroda i jak dbać o jej zdrowie.

Pytania badawcze

Przyjrzyjcie się zawodom na tych stronach. Wybierzcie zawód, poznajcie go i omówcie z drużyną te pytania.

- Jakie są codzienne zadania w tym zawodzie?
- Jakie wykształcenie lub szkolenie jest potrzebne?
- Co sprawia, że ten zawód jest ekscytujący?
- Jakich narzędzi i technologii się w nim używa?

Zawody i technologia



Ekolog

Ekolog bada, jak rośliny, zwierzęta i środowisko współdziałają w lesie deszczowym. Szuka prawidłowości, aby wiedzieć, co się dzieje, gdy zabraknie jakiejś rośliny lub zwierzęcia. Używa wykresów i danych, aby badać, jak organizmy żywe zależą od siebie nawzajem.



Technik leśny

Technik leśny pomaga dbać o drzewa i rośliny lasu deszczowego. Pomaga sadzić nowe drzewa w miejsce wyciętych lub zniszczonych przez burze. Używa narzędzi pomiarowych i urządzeń GPS, aby sprawdzać wzrost drzew i śledzić, jak las powiększa się lub kurczy.

Inne zawody związane z bioróżnorodnością

- Zoolog
- Strażnik parku
- Entomolog
- Fotograf dzikiej przyrody



Piętra lasu deszczowego

Warstwa emergentna

To tutaj najwyższe drzewa sięgają aż do nieba! Żyją tu ptaki i niektóre małpy.



Warstwa koron

Ta warstwa jest jak wielki zielony dach z drzew. Żyje tu wiele zwierząt, np. leniwce i papugi.



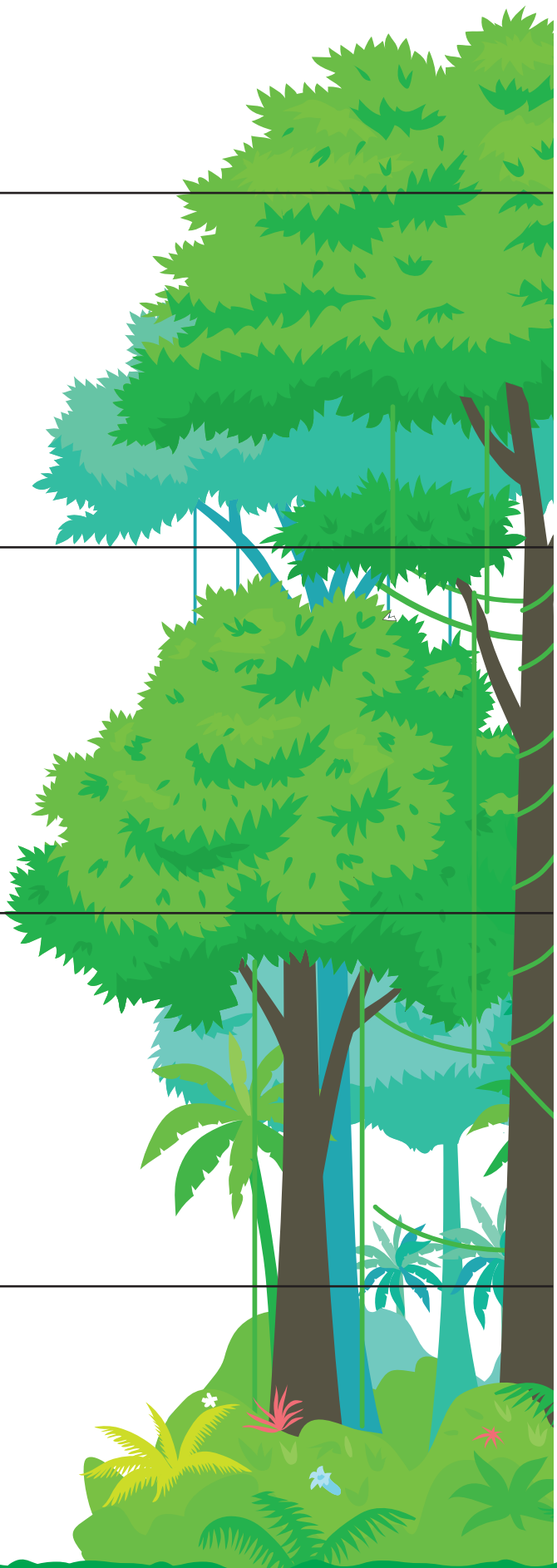
Podszyt

W cieniu koron drzew jest ciemniej i chłodniej. Ukrywają się tu węże, żaby i jaguary.

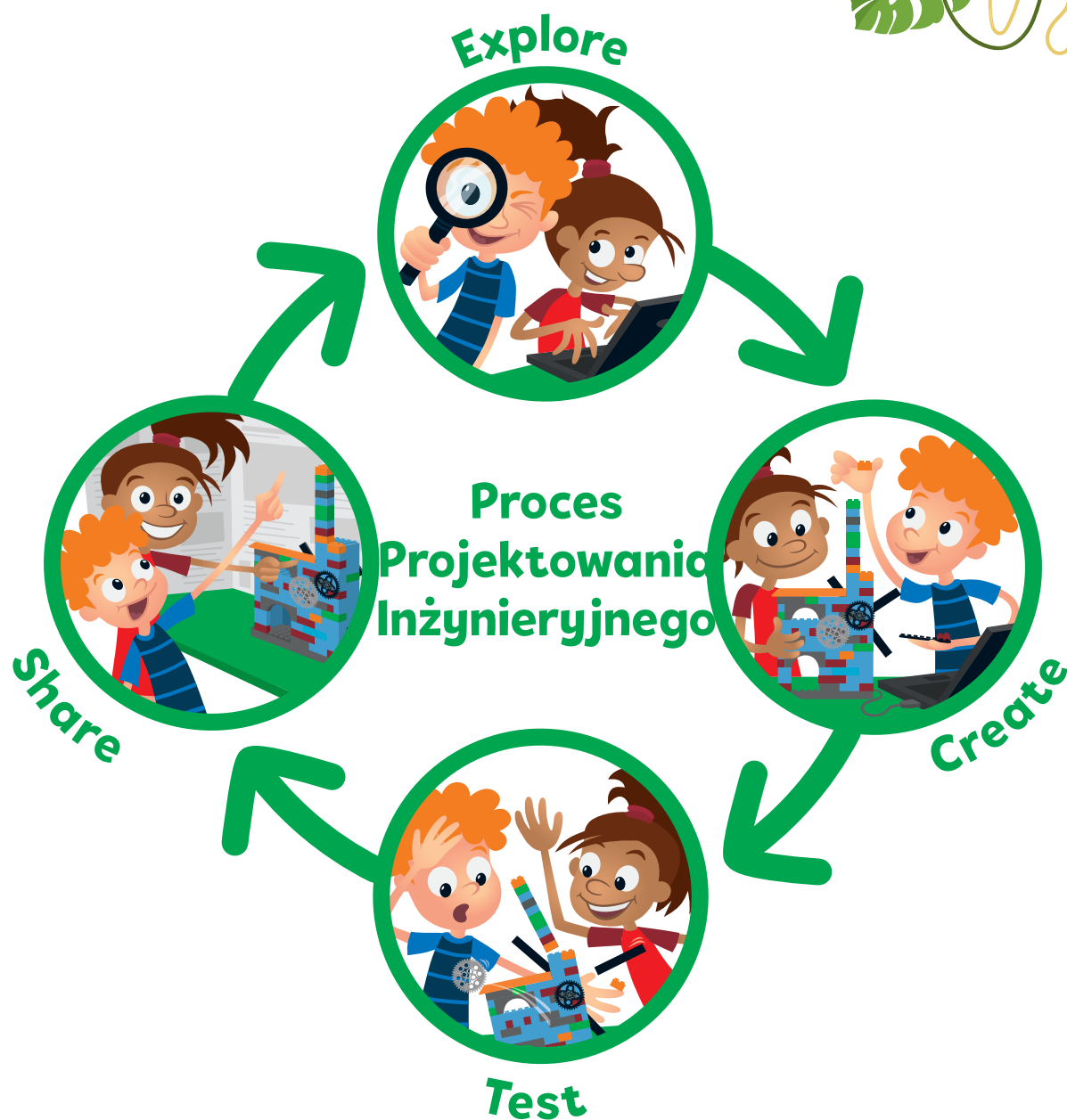


Dno lasu

Grunť lasu deszczowego jest zwykle bardzo ciemny i wilgotny. Mogą tu żyć duże zwierzęta, jak tygrysy i słonie. Rośliny na dnie lasu rosną powoli, bo mają mało światła.







LEGO, the LEGO logo, the Minifigure, LEGO Education, the LEGO Education logo, and the SPIKE logo trademarks of the/sont des marques de commerce du/son marcas registradas de LEGO Group. ©2026 The LEGO Group.

All rights reserved/Tous droits réservés/Todos los derechos reservados.

FIRST®, the *FIRST*® logo, and *FIRST*® CANOPY™ are trademarks of For Inspiration and Recognition of Science and Technology (*FIRST*). LEGO® is a registered trademark of the LEGO Group. *FIRST*® LEGO® League and BIOGLOW™ are jointly held trademarks of *FIRST* and the LEGO Group.

©2026 *FIRST* and the LEGO Group. All rights reserved. 20082602 V1