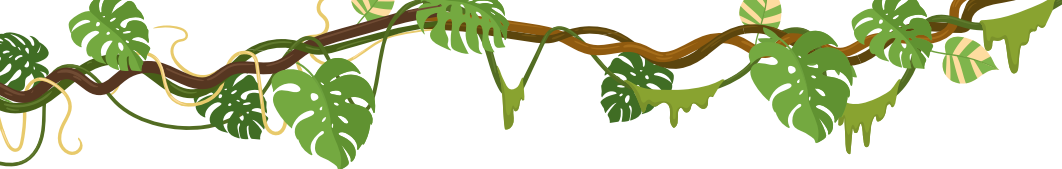


**FIRST[®]
LEGO[®]
LEAGUE**

CHALLENGE

PODREČZNIK TRENERA





Oficjalny organizator
FIRST® LEGO® League w Polsce

FUTURE | **MINDS**
FOUNDATION



FIRST® LEGO® League
Globalni sponsorzy

The **LEGO** Foundation



Sponsorzy dywizji Challenge



Witamy!

Sercem **FIRST® LEGO® League Challenge** jest przyjazna rywalizacja: drużyny liczące do 10 dzieci zajmują się badaniami, rozwiązywaniem problemów, programowaniem i inżynierią — budują i programują robota LEGO®, który wykonuje misję Robot Game. Drużyny realizują też projekt innowacyjny, w którym identyfikują problem i proponują rozwiązanie.

FIRST LEGO League Challenge to jedna z dwóch dywizji wiekowych programu **FIRST LEGO League**. Program inspirowanie młodych ludzi do eksperymentowania oraz rozwija ich pewność siebie, krytyczne myślenie i umiejętności projektowania poprzez naukę przez działanie. **FIRST LEGO League** powstała dzięki sojuszowi **FIRST®** i **LEGO® Education**.



**FIRST
LEGO
LEAGUE**

EXPLORE

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

CHALLENGE

FIRST® CANOPY™ i BIOGLOW™

Bioróżnorodność pokazuje zdrowie naszej planety: to, jak współdziałają rośliny, zwierzęta i ekosystemy. Podobnie społeczność **FIRST LEGO League** pokazuje, jak potężna może być praca zespołowa. Kiedy współpracują osoby o różnych pomysłach i umiejętnościach, mogą rozwiązywać większe problemy. Naukowcy i inżynierowie na całym świecie pomagają chronić przyrodę, obserwując zwierzęta, monitorując różnorodność roślin i tworząc technologie inspirowane światem natury.

W tym sezonie drużyny **FIRST** i ich kibice będą czerpać inspirację ze świata przyrody i od siebie nawzajem. Wykorzystując STEM, pracę zespołową i kreatywność, uczestnicy zbadają, jak innowacje mogą wspierać bioróżnorodność, wzmacniać społeczności i pomagać budować zdrowszą, lepiej połączoną planetę. Razem możemy uczyć się od natury i zaprojektować kwitnącą przyszłość naszego wspólnego domu.



Projekt Innowacyjny BIOGLOW™

W tym sezonie Waszym wyzwaniem jest zidentyfikowanie problemu, który zagraża bioróżnorodności, i zaprojektowanie innowacyjnego rozwiązania, które może pomóc.

Więcej informacji znajdziesz na stronie 5 *Notatnika Inżyniera*.

Rola trenera

Jako trener w *FIRST*® LEGO® League Challenge prowadzisz i wspierasz drużynę, pozostawiając jej odpowiedzialność za własną pracę. Drużyna liczy na Twoją pomoc w organizacji, zadawaniu trafnych pytań i zapewnianiu narzędzi lub materiałów.

Nie musisz być inżynierem, żeby być świetnym trenerem — Twoim celem jest stworzenie przestrzeni, w której kwitną kreatywność, ciekawość i praca zespołowa, a każdy członek drużyny czuje, że może wnieść swój wkład.

Trenerzy w *FIRST* LEGO League Challenge...

- **Wspieraj rozwiązywanie problemów i odkrywanie:** prowadź drużynę, gdy projektuje i programuje robota, mierzy się z misjami Robot Game i opracowuje rozwiązanie projektu innowacyjnego.
- **Promuj pracę zespołową:** zachęcaj wszystkich członków drużyny do dzielenia się pomysłami, współpracy i szanowania wkładu innych. Zadbaj o to, by każdy głos był słyszany i każdy czuł się doceniony.
- **Bądź ambasadorem Podstawowych Wartości:** dawaj przykład wartości *FIRST*®: Odkrywania, Innowacyjności, Wpływu, Włączania, Pracy zespołowej i Zabawy. Świątujcie to, jak drużyna pokazuje te wartości na spotkaniach i poza nimi.
- **Przygotuj drużynę do wydarzeń:** pomóż drużynie uporządkować pracę, ćwiczyć prezentowanie przed sędziami i nabrać swobody w opowiadaniu o robocie, programowaniu i rozwiązaniu projektu.
- **Bądź wzorem do naśladowania:** świętuj każdy postęp, duży czy mały. Wzmacniaj wytrwałość, nastawienie na rozwój i gotowość do podejmowania nowych wyzwań.

Jak korzystać z podręcznika

Sesje prowadzą drużynę krok po kroku przez *FIRST* LEGO League Challenge. Zaprojektowano je elastycznie, tak aby mogły z nich korzystać drużyny o różnym poziomie doświadczenia. Strona 9 opisuje kolejność celów, a każda strona sesji przedstawia konkretne efekty. Pamiętaj: wskazówki i czasy w tym podręczniku to tylko sugestie — dostosuj je do potrzeb swojej drużyny.

Podstawowe Wartości *FIRST*

Podstawowe Wartości *FIRST* są fundamentem *FIRST* i wyróżnikiem jej programów. Podkreślają przyjazną współpracę, szacunek dla wkładu innych, pracę zespołową, uczenie się i zaangażowanie w społeczność. Są też częścią naszego zobowiązania do budowania, pielęgnowania i ochrony kultury równości, różnorodności i włączania.

Nasza społeczność wyraża filozofie *FIRST* — *Gracious Professionalism*® i *Coopertition*® — poprzez Podstawowe Wartości *FIRST*.



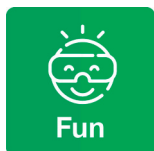
Jesteśmy silniejsi, gdy działamy razem.



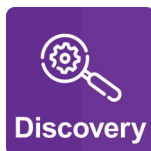
Szanujemy się nawzajem i doceniamy nasze różnice.



Wykorzystujemy to, czego się uczymy, by ulepszać nasz świat.



Cieszymy się tym, co robimy, i to świętujemy!



Odkrywamy nowe umiejętności i pomysły.



Używamy kreatywności i wytrwałości do rozwiązywania problemów.

Turnieje FIRST® LEGO® League Challenge

Podczas turnieju projekt robota i projekt innowacyjny Waszej drużyny zostaną zaprezentowane sędziom w trakcie sesji sędziowskiej, a działanie robota zostanie ocenione w meczach Robot Game. Podstawowe Wartości są oceniane we wszystkich obszarach pracy — drużyna otrzyma od sędziów i sędziów planszy punkty za to, jak je stosuje.

PODSTAWOWE WARTOŚCI

Wasza drużyna:

Pokazujcie Podstawowe Wartości FIRST® we wszystkim, co robicie.

- Wykorzystujcie pracę zespołową i odkrywanie, by zgłębić wyzwanie.
- Wprowadzajcie innowacje — nowe pomysły dotyczące robota i projektu.
- Pokażcie, jak Wasza drużyna i Wasze rozwiązania będą mieć wpływ i włączać innych.
- Świętujcie, dobrze się bawiąc przy wszystkim, co robicie!

PROJEKT INNOWACYJNY

Wasza drużyna:

Przygotuj na żywo angażującą prezentację, w której wyjaśni pracę wykonaną nad projektem innowacyjnym.

- Zidentyfikuje i zbada problem.
- Zaprojektuje nowe rozwiązanie lub ulepszy istniejące — na podstawie wybranego pomysłu, burzy mózgów i planu.
- Stworzy model, rysunek lub prototyp.
- Udoskonali rozwiązanie, pokazując je innym i zbierając opinie.
- Przedstawi potencjalny wpływ swojego rozwiązania.

PROJEKT ROBOTA

Wasza drużyna:

Przygotuj krótkie omówienie projektu robota, programów i strategii.

- Określi strategię misji.
- Zaprojektuje robota i stworzy skuteczny plan.
- Zbuduje robota i stworzy rozwiązanie programistyczne.
- Będzie iterować, testować i ulepszać robota oraz program.
- Opowie o procesie projektowania robota i wkładzie każdego członka drużyny.

ROBOT GAME

Wasza drużyna:

Weźmie udział w trzech 2,5-minutowych meczach, starając się ukończyć jak najwięcej misji.

- Zbuduje modele misji i przygotuje matę.
- Pozna misje i zasady.
- Zaprojektuje i zbuduje robota.
- Rozwinie umiejętności budowania i programowania, ćwicząc z robotem na macie.
- Zmierzy się z innymi na turnieju!

Czego potrzebuje drużyna?

Zestaw LEGO® Education SPIKE™ Prime



Zestaw SPIKE Prime



Zestaw rozszerzający

Uwaga: na zdjęciu zestaw LEGO® Education SPIKE™ Prime, ale dozwolone są też LEGO Education SPIKE Essential, MINDSTORMS® EV3, MINDSTORMS Robot Inventor, Powered Up oraz odpowiadające im NXT i RCX.

Urządzenie elektroniczne

Każda drużyna potrzebuje co najmniej jednego kompatybilnego urządzenia: laptopa, tabletu lub komputera. Przed rozpoczęciem Sesji 1 pobierz na urządzenie odpowiednie oprogramowanie (LEGO® Education SPIKE™ lub inne kompatybilne).



Zestaw BIOGLOW™ Challenge

Zestaw Challenge to pudełko zawierające modele misji, matę, złączki 3M™ Dual Lock™, przypinki dla trenerów oraz kafelki sezonowe dla członków drużyny. Drużyna powinna bardzo starannie zbudować modele według instrukcji budowania.



Materiały
Sezonu

Mata i stół

Ustaw stół z matą i modelami w klasie lub miejscu spotkań. Drużyna może ćwiczyć na macie położonej na podłodze, jednak mecze Robot Game na oficjalnych turniejach rozgrywane są na stole z bandami. Instrukcję budowy stołu znajdziesz na stronie Materiały Sezonu.



Zarządzanie drużyną



WSKAZÓWKI DLA PROWADZĄCEGO

- To drużyna wykonuje pracę. Ty ułatwiasz jej drogę, usuwasz poważne przeszkody i dbasz o bezpieczeństwo. Wspieraj drużynę, gdy samodzielnie realizuje zadania z każdej sesji.
- Niektóre sesje mogą zająć więcej czasu niż inne. W zależności od długości spotkań realizacja jednej sesji może wymagać kilku spotkań drużyny. Bądź elastyczny!
- Ustal zasady pracy drużyny, procedury i oczekiwane zachowania na spotkaniach.
- Korzystaj z pytań pomocniczych w sesjach, aby nadawać pracy drużyny kierunek i skupienie.
- Project Sparks łączy się z sekcją Technology Connections na stronie 31 *Notatnika Inżyniera*.
- Zachęcaj członków drużyny do współpracy, słuchania się nawzajem, działania po kolei i dzielenia się pomysłami. Przykładowe role w drużynie znajdziesz na stronie 9 *Notatnika Inżyniera*.

ZARZĄDZANIE MATERIAŁAMI

- Dodatkowe lub znalezione elementy LEGO® trzymajcie w pojemniku. Dzieci, którym brakuje części, mogą ich tam szukać.
- Nie kończ spotkania, dopóki nie sprawdzisz zestawów SPIKE™ i Challenge drużyny.
- Pokrywa zestawu SPIKE Prime może służyć jako tacka, dzięki której elementy się nie rozturlają.
- Niedokończone konstrukcje i złożone modele przechowujcie w plastikowych torebkach lub pojemnikach.
- Wyznacz miejsce do przechowywania zbudowanych modeli misji oraz maty i stołu.
- Członek drużyny w roli menedżera materiałów może pomagać w sprzątanii i chowaniu materiałów.

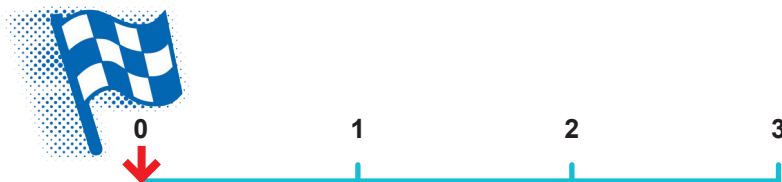
WSKAZÓWKI DO NOTATNIKA INŻYNIERA

- Uważnie przeczytaj *Notatnik Inżyniera*. Drużyna będzie korzystać z notatników wspólnie i pracować w nich zespołowo.
- Notatnik zawiera najważniejsze informacje, prowadzi drużynę przez sesje i jest świetnym miejscem na zapisywanie pomysłów i postępów.
- Strony 26 i 27 *Notatnika Inżyniera* pomogą drużynie przejrzeć rubryki oceny i arkusze punktacji oraz przygotować się do turnieju.



Punkt kontrolny przed sezonem

Poniżej znajdziesz pomocne kroki na start w roli trenera *FIRST*® LEGO® League Challenge. Skorzystaj z tej listy, aby przygotować się przed pierwszą sesją z drużyną.



- ☐ Upewnij się, że Twoja drużyna jest zarejestrowana na stronie *FIRST* LEGO League Polska: fll.edu.pl.
- ☐ Upewnij się, że masz wszystkie materiały potrzebne do realizacji programu. Czego potrzebujesz — sprawdź na stronie 6.
- ☐ Zdecyduj, jak często i gdzie drużyna będzie się spotykać. Przekaż harmonogram członkom drużyny.
- ☐ Zapoznaj się z zawartością zestawu Challenge i obejrzyj filmy sezonowe na kanale YouTube *FIRST* LEGO League.
- ☐ Przeczytaj *Notatnik Inżyniera* i cały ten Podręcznik Trenera. Znajdziesz w nich mnóstwo pomocnych wskazówek i materiałów, które wesprą Cię w prowadzeniu sesji.
- ☐ Poznaj Podstawowe Wartości *FIRST*®. To fundament pracy Waszej drużyny.
- ☐ Upewnij się, że macie co najmniej jedno urządzenie z dostępem do internetu i zainstalowaną aplikacją SPIKE™.
- ☐ Rozpakuj zestaw LEGO® Education i posortuj elementy do tacek. Sprawdź, czy kontroler jest naładowany i czy wykonano wszystkie aktualizacje.
- ☐ Przejrzyj dostępne treści na stronie Materiały Sezonu i listę materiałów multimedialnych.
- ☐ Przejrzyj rubryki oceny, aby poznać kryteria oceny projektu robota i rozwiązań projektu innowacyjnego.

Wskazówki do sesji 1–4

PODSTAWOWE WARTOŚCI

Poproś drużynę, aby ustaliła wspólne cele, a każdy członek drużyny — swoje cele osobiste.

PROJEKT INNOWACYJNY

Przejrzyjcie Project Sparks i zawęźcie wybór problemu, nad którym drużyna chce pracować. Można wybrać problem z Project Sparks lub własny.

PROJEKT ROBOTA

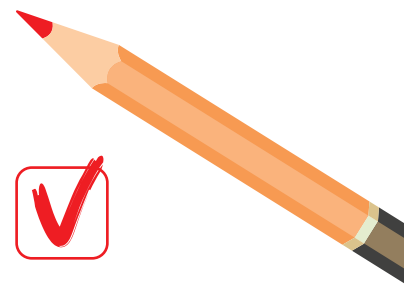
Jeśli drużyna dopiero zaczyna pracę z zestawem LEGO Education, daj jej czas na oswojenie się z nim. Niech drużyna wykona ćwiczenia z samouczka.

ROBOT GAME

Po każdej sesji odkładajcie matę, modele, robota i nakładki w bezpieczne miejsce, jeśli muszą być przechowywane.

Sesje w skrócie

Każda sesja zaczyna się wprowadzeniem, a kończy pytaniami do refleksji. Szczegóły tych aktywności znajdziesz na kolejnych stronach sesji. Wskazówki i notatki w tym podręczniku pomogą Ci prowadzić każde spotkanie drużyny. Wykonanie zadań z jednej sesji może zająć dwie godziny. W razie potrzeby podziel sesję na dwa osobne spotkania.



Sesja 1

- Temat BIOGLOW™ i poznanie projektu innowacyjnego
- Budowa modeli misji

Sesja 2

- Ćwiczenia z samouczka (opcjonalnie)
- Training Camp 1: Driving Around
- Poznanie Project Sparks

Sesja 3

- Training Camp 2: Playing with Objects
- Wybór problemu projektowego

Sesja 4

- Training Camp 3: Reacting to Lines
- Badanie rozwiązań projektu

Sesja 5

- Guided Mission — misja z przewodnikiem
- Badanie rozwiązań projektu

Sesja 6

- Pseudokod i strategia misji
- Opracowywanie rozwiązania projektu

Sesja 7

- Praca nad projektem robota
- Praca nad rozwiązaniem projektu

Sesja 8

- Ćwiczenie misji Robot Game
- Zbieranie opinii o rozwiązaniu

Sesja 9

- Ulepszanie rozwiązania robota
- Ulepszanie rozwiązania projektu

Sesja 10

- Iterowanie i ulepszanie rozwiązania robota
- Planowanie prezentacji projektu

Sesja 11

- Planowanie omówienia projektu robota
- Ćwiczenie prezentacji projektu

Sesja 12

- Ćwiczenie meczów Robot Game
- Próby pełnych prezentacji



- ☐ Pozna temat sezonu BIOGLOW™ i lepiej pozna resztę drużyny.
- ☐ Zbuduje modele misji i połączy je z historią wyzwania i Project Sparks.

Sesja 1



Strona
Materiały
Sezonu



- 1 Niech drużyna obejrzy filmy sezonowe na kanale YouTube **FIRST® LEGO® League** i przeczyta strony 3–9 w swoich Notatnikach Inżyniera.
- 2 Udostępnij drużynie instrukcje budowania modeli i pokaż film o przygotowaniu planszy.
- 3 Drużyna może budować modele wspólnie lub indywidualnie. Sprawdź i przetestuj modele, aby działały poprawnie. *Regulamin Robot Game* i film o misjach pomogą zrozumieć, jak działają modele.
- 4 Zachęć drużynę do przyjrzenia się macie i modelom misji — to źródło inspiracji.
- 5 Poprowadź rozmowę o Project Sparks i historii wyzwania oraz o tym, jak łączą się z modelami misji.

Wskazówka

W każdej sesji jest wolne miejsce, w którym drużyna może wspólnie zapisywać przemyślenia, pomysły, schematy i notatki.



- 1 ☐ Obejrzyjcie filmy sezonowe i przeczytajcie strony 3–9, aby dowiedzieć się, jak działa **FIRST® LEGO® League Challenge**, oraz poznać **Robot Game** i **projekt innowacyjny BIOGLOW™**.
- ☐ Poznajcie się nawzajem i wymyślcie nazwę drużyny.



- 2 ☐ Zbudujcie modele misji Robot Game według instrukcji budowania.
- ☐ Przygotujcie planszę. Na stronie 7 *Regulaminu Robot Game* sprawdźcie, jak rozłożyć matę.
- 3 ☐ Zbadajcie, jak działają modele i jak łączą się z Project Sparks na stronie 6.
- 4 ☐ Omówcie pytania do refleksji i zapiszcie postępy.



- 5
 - Jak modele misji łączą się z Project Sparks?
 - Które modele misji wyglądają dla Was interesująco?
 - Jak Wasza drużyna zadba o dobrą zabawę podczas pracy nad grą i projektem?

Sesja 1

Wykorzystajcie miejsce na notatki, aby zapisać informacje o Waszej drużynie i o tym, nad czym pracowaliście.

Nasze notatki:

Wskazówka

Podczas każdego spotkania zapisujcie, czego się nauczyliście i co chcecie poprawić.



Na stronie Materiały Sezonu znajdziecie linki do wszystkich filmów, instrukcji i materiałów!

Sesja 2



- ☐ Zbuduje bazę jezdnią i zaprogramuje ją, aby jechała do przodu, do tyłu i skręcała.
- ☐ Zbada i przeanalizuje pomysły na projekt innowacyjny.

Sesja 2

Odkrywanie: odkrywamy nowe umiejętności i pomysły.

Nasze notatki:

1 →

- ☐ Pomyślcie, jak wykorzystacie wartość Odkrywanie w drodze Waszej drużyny.
- ☐ Zapiszcie swoje cele i to, czego chcecie się nauczyć, w arkuszu Postępy Drużyny na stronie 8.



2

- ☐ Otwórzcie aplikację SPIKE™. Znajdźcie swoją lekcję.



Tutorial Activities:
1–6 (opcjonalnie)

3



Competition Ready Unit: Training
Camp 1: Driving Around

4

- ☐ Wykorzystajcie zdobyte umiejętności, aby dojechać robotem do jednego z modeli misji.

5

- ☐ Porozmawiajcie w drużynie o pomysłach na projekt innowacyjny.
- ☐ Omówcie pytania do refleksji i zapiszcie postępy.



- Jakich umiejętności nauczyliście się i jak wykorzystacie je w Robot Game?
- Jak wykorzystaliście w tej sesji **Proces Projektowania Inżynierskiego**?
- Które Project Sparks interesują Waszą drużynę? Jak zbadacie ten problem?

Wskazówka

Spróbujcie użyć arkusza Pseudokod na stronie 28, aby rozplanować trasę robota i kroki programu.

Zrób kopie arkusza Pseudokod i zachęcaj drużynę do rozwijania umiejętności programowania.



- 1 Drużyny będą odkrywać sześć Podstawowych Wartości *FIRST* przez cały sezon.
- 2 Ćwiczenia z samouczka w aplikacji SPIKE™ są opcjonalne, ale zalecane, jeśli drużyna ma niewielkie doświadczenie w programowaniu i budowaniu.
- 3 Programu pobranego na kontroler nie da się przenieść z powrotem, aby go otworzyć i edytować.
- 4 Niech drużyna przećwicz nowe umiejętności: spróbujcie dojechać robotem do modelu i wrócić do bazy.
- 5 Drużyna powinna zajrzeć na stronę projektu innowacyjnego i zacząć identyfikować problemy. Opis problemu musi wybrać do Sesji 3.

Wskazówka

Drużyna powinna omówić pytania do refleksji przed sprzątaniem. Refleksja i dzielenie się wnioskami na końcu sesji to dla drużyny ważny sposób na podsumowanie wiedzy i określenie kolejnych kroków.



- ☐ Określi opis problemu projektu innowacyjnego i zbada rozwiązania. (Wróćcie do strony 5 *Notatnika Inżyniera*.)
- ☐ Zaprogramuje robota, aby omijał przeszkody dzięki czujnikowi i napędzał nakładkę.



- 1 Jeśli drużyna już uzgodniła temat projektu, zachęć ją do rozpoczęcia badań. Pomocne linki znajdziesz na stronie Materiały Sezonu.
- 2 Drużyna może nie wybrać problemu, który preferuje każdy jej członek, ale powinna wybrać taki, który wszyscy popierają.
- 3 Drużyna zapisze swój opis problemu na stronie Planowanie Projektu Innowacyjnego. Pamiętaj: drużyny mogą wybrać jeden z problemów z Project Sparks.
- 4 Zachęcaj drużynę do korzystania z Notatników Inżyniera i robienia notatek podczas badania pomysłów.
- 5 Niech drużyna zastanowi się, jak użyć nakładki z lekcji o robocie do wykonania misji.

Wskazówka

Sięgajcie do *Regulaminu Robot Game*, aby zrozumieć, jak zdobywa się punkty w grze.

Sesja 3



- 1 ☐ Przeglądajcie informacje o projekcie innowacyjnym na stronie 5 i Project Sparks na stronie 6.
- 2 ☐ Wybierzcie Project Spark lub własny pomysł i określcie problem, którym zajmie się Wasza drużyna.



- 3 ☐ Zapiszcie opis problemu Waszej drużyny na stronie 29.
- ☐ Otwórzcie aplikację SPIKE™. Znajdźcie swoją lekcję.



**Competition Ready Unit:
Training Camp 2: Playing
with Objects**

- 4 ☐ Porozmawiajcie o umiejętnościach z tej lekcji i o tym, jak pomogą Wam w Robot Game.
- ☐ Wypróbujcie! Zaprogramujcie robota, aby podjął próbę misji.
- 5 ☐ Omówcie pytania do refleksji i zapiszcie postępy.



- Jakie dodatkowe badania są potrzebne, aby wybrać pomysł na projekt?
- Jakie obiekty robot musi omijać w Robot Game?
- Którą misję Wasza drużyna chce podjąć jako następną?

Wskazówka

Zastanówcie się, dlaczego problem istnieje, dlaczego warto go rozwiązać i kto odczuje zmianę, jeśli zostanie rozwiązany.

Sesja 3

Opis problemu przedstawia problem, który Wasza drużyna chce rozwiązać.

Nasze notatki:



Sesja 4



- ☐ Zdecyduje, jakie badania są potrzebne, aby poznać problem projektowy.
- ☐ Zaprogramuje bazę jezdnią, aby wykrywała linię za pomocą czujnika.
- ☐ Zacznie myśleć o strategii w Robot Game.



- 1 Przykładowe źródła badań to strony internetowe, filmy, książki, czasopisma, osobiste historie, doświadczenia użytkowników i wywiady.
- 2 Regularnie podłączaj kontroler i otwieraj aplikację, aby sprawdzać aktualizacje oprogramowania i firmware'u.
- 3 Niech drużyna śledzi program na ekranie i porównuje go z działaniami robota. To pomoże im debugować programy.
- 4 Starajcie się startować robotem za każdym razem z tego samego lub bardzo podobnego miejsca w jednym z pól startowych.
- 5 Drużyna może notować spostrzeżenia o misjach na stronie 30 *Notatnika Inżyniera*. Rób kopie tej strony w miarę potrzeb.

Sesja 4

Strategia misji określa, które misje podejmiecie i w jakiej kolejności.

Nasze notatki:

1 →

- ☐ Wspólnie ustalcie, jakie badania są potrzebne, aby poznać istniejące rozwiązania.
- ☐ Określcie, jak Wasza drużyna stworzy rozwiązanie projektu innowacyjnego.

2 →

- ☐ Otwórzcie aplikację SPIKE™. Znajdźcie swoją lekcję.

3

 **Competition Ready Unit: Training Camp 3: Reacting to Lines**

4

- ☐ Porozmawiajcie o umiejętnościach z tej lekcji i o tym, jak pomogą Wam w Robot Game.

5

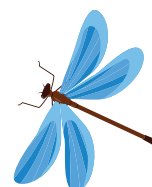
- ☐ Wypróbujcie! Sprawdźcie, czy dzięki nowym umiejętnościom uda się podjąć kolejną misję.
- ☐ Omówcie pytania do refleksji i zapiszcie postępy.



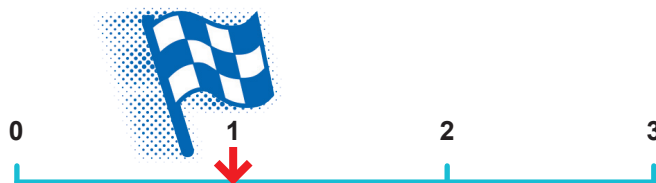
- Jak Wasza drużyna zapisze wyniki badań nad problemem projektowym?
- Jak testowanie programu pomogło zwiększyć precyzję robota?
- Jak możecie wykorzystać linie na macie w swojej strategii misji?

Wskazówka

Próbując wykonywać misje w Robot Game, zapisujcie, co działa i co drużyna chce poprawić.



Punkt kontrolny 1



- ☐ Drużyna zgrała się i dobrze współpracuje. Jeśli potrzebuje w tym wsparcia, zróbcie ćwiczenia integracyjne i przypomnijcie Podstawowe Wartości.
- ☐ Drużyna powinna dalej ćwiczyć nowe umiejętności związane z robotem.
- ☐ Wszystkie modele powinny być zbudowane, ustawione na macie i przymocowane złączkami Dual Lock.
- ☐ Pamiętaj o elastyczności — pozwól drużynie poświęcić więcej czasu projektowi lub Robot Game, jeśli trzeba.
- ☐ Drużyna zapoznała się z misjami i zasadami z *Regulaminu Robot Game*.
- ☐ Drużyna wybrała temat projektu innowacyjnego i zapisała opis problemu. Teraz powinna badać problem i istniejące już rozwiązania.
- ☐ Porozmawiaj z drużyną o postępach w celach osobistych i drużynowych (strona 8 *Notatnika Inżyniera*). Cele można dostosować na podstawie wniosków z pierwszych czterech sesji.

Wskazówki do sesji 5–8

PODSTAWOWE WARTOŚCI

Pamiętajcie, że Podstawowe Wartości dotyczą tego, jak drużyna się zachowuje i współpracuje. Powinni je pokazywać wszyscy członkowie drużyny przez cały czas.

PROJEKT INNOWACYJNY

Drużyna zacznie opracowywać swoje innowacyjne rozwiązanie i zbierać opinie o pomysłach. Przypominaj drużynie o notowaniu w trakcie prac — dzięki temu przedstawi sędziom swoje postępy.

PROJEKT ROBOTA

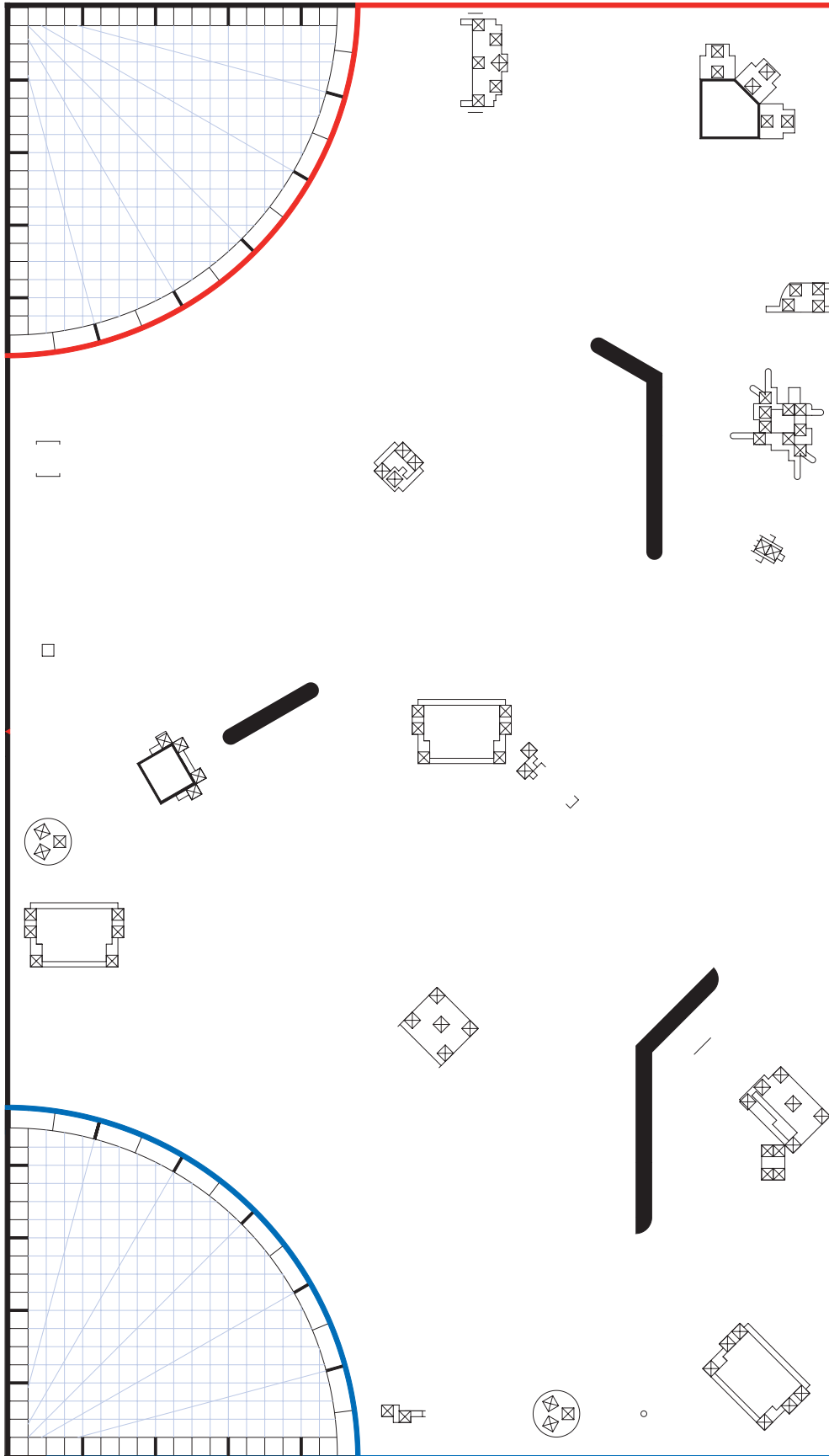
Podczas meczów Robot Game dwa stoły stoją obok siebie. W trakcie sesji możecie jednak pracować przy jednym stole.

ROBOT GAME

Szukajcie misji, które:

- wykorzystują podstawowe umiejętności robota: pchanie, ciągnięcie, podnoszenie;
- mają modele blisko pola startowego;
- wymagają jazdy z wykrywaniem linii;
- mają łatwy powrót do bazy.

Schemat maty





- ☐ Zastosuje zasady programowania w misji z przewodnikiem.
- ☐ Zdecyduje, czy proponować nowe rozwiązanie problemu, czy ulepszyć istniejące.

Sesja 5



- 1 Ćwiczenia integracyjne świetnie rozwijają Podstawowe Wartości i uczą współpracy. Mogą też dać drużynie chwilę wesołej przerwy od ciężkiej pracy.
- 2 Drużyna powinna umieć jasno zdefiniować wybrany problem. To jest oceniane podczas sesji sędziowskiej na turnieju.
- 3 Niech drużyna często zagląda do rubryk oceny.
- 4 Do stworzenia rozwiązania problemu drużyna powinna używać Procesu Projektowania Inżynierskiego.
- 5 Drużyna powinna zawsze zapisywać, czego się uczy, i notować pytania, które trzeba jeszcze zbadać, aby rozwijać pracę nad projektem i Robot Game.



- 1 ☐ Pomyślcie o pracy zespołowej w Waszej drużynie. Porozmawiajcie o tym, jak drużyna uczy się i współpracuje.
- 2  ☐ Kontynuujcie badanie wybranego problemu.
☐ Zapisujcie wyniki badań na tej stronie i na stronie 29.
- 3 ☐ Zdecydujcie, czy drużyna proponuje nowe rozwiązanie, czy ulepszy istniejące.
- 4 ☐ Wybierzcie rozwiązanie, które będziecie rozwijać.

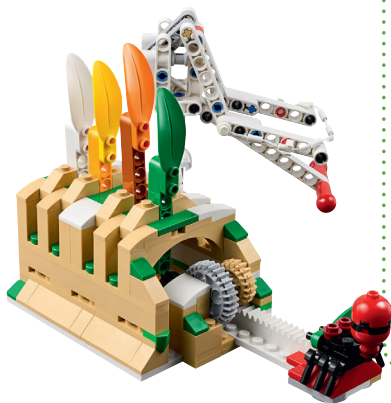
Sesja 5

Praca zespołowa: jesteśmy silniejsi, gdy działamy razem.

Notatki do projektu innowacyjnego:

Wskazówki

- Istniejące rozwiązania można adaptować i łączyć z innymi pomysłami.
- Zapiszcie, czego dowiedzieliście się o problemie i rozwiązaniach, oraz źródła, z których korzystaliście (np. książki, artykuły, wywiady).





Notatki do Robot Game



- ☐ Otwórzcie aplikację SPIKE™. Znajdźcie swoją lekcję.



**Competition Ready Unit:
Guided Mission**



**Competition Ready Unit:
Assembling an
Advanced Driving Base
(opcjonalnie)**

- 7** ☐ Ćwiczcie misję z przewodnikiem, aż będzie działać niezawodnie.
- 8** ☐ Kontynuujcie próby innych misji w Robot Game.
- ☐ Omówcie pytania do refleksji i zapiszcie postępy.



- 9**
 - Z kim moglibyście porozmawiać o wybranym problemie? Jakie pytania byście zadali?
 - Jak Wasza drużyna będzie współpracować nad innowacyjnym rozwiązaniem problemu?
 - Czego Robot Game uczy Was o Coopertition®?
 - Jak wykorzystać to, czego nauczyliście się w misji z przewodnikiem, przy kolejnych misjach?
- 10**



Wskazówka

Coopertition oznacza, że drużyny pomagają sobie i współpracują, nawet gdy rywalizują.



- 6** Drużyna może notować spostrzeżenia o Robot Game na stronach sesji lub na stronie 30.
- 7** Jeśli drużyna dzieli jednego robota, członkowie mogą programować na osobnych urządzeniach i po kolei uruchamiać programy na robocie.
- 8** Program dołączony do misji z przewodnikiem nie tylko rozwiązuje tę misję — przyda się też w innych misjach. Misja z przewodnikiem jest dostępna tylko dla zestawów SPIKE™ Prime.
- 9** Drużyna może rozmawiać z kimkolwiek, aby zebrać opinie o pomysłach projektowych.
- 10** Jeśli do misji potrzebna jest nakładka, można ją trzymać w plastikowej torebce podpisanej numerem misji.



- ☐ Zacznie opracowywać rozwiązanie problemu projektu innowacyjnego.
- ☐ Stworzy plan strategii misji i napisze pseudokod dla misji.

Sesja 6



- 1 Zapewnij dodatkowy papier lub wspólny plik online, w którym drużyna udokumentuje proces tworzenia robota i rozwiązania projektu innowacyjnego.
- 2 Drużyna będzie oceniana za robota użytego w grze, rozwiązania projektowe i Proces Projektowania Inżynierskiego.
- 3 W razie potrzeby poświęćcie z drużyną więcej czasu na przejrzanie wszystkich pomysłów i zawężenie ich do jednego.
- 4 Stronę Planowanie Projektu Innowacyjnego w *Notatniku Inżyniera* warto uzupełniać przez kilka sesji — pomoże to drużynie dokumentować proces.
- 5 Pozwól drużynie na kreatywność przy prototypie lub rysunku. Ważne, aby umiała je jasno objaśnić i podać szczegóły.



- ☐ Porozmawiajcie o innowacyjności i podajcie przykłady, jak Wasza drużyna wykazała się kreatywnością przy rozwiązywaniu problemów.
- 1 ☐ Uzupełnijcie sekcję „Półmetek” w arkuszu Postępy Drużyny na stronie 8.

1

2



3

4

5

- ☐ Zaplanujcie, jak opracujecie rozwiązanie problemu. Zapisujcie kroki w arkuszu **Planowanie Projektu Innowacyjnego na stronie 29**.
- ☐ Korzystajcie z różnych źródeł i notujcie je w tym *Notatniku Inżyniera*.
- ☐ Ustalcie, jakie materiały będą potrzebne do stworzenia prototypu lub rysunku rozwiązania.

Sesja 6

Innowacyjność: używamy kreatywności i wytrwałości do rozwiązywania problemów.

Notatki do projektu innowacyjnego:



Wskazówka

Zajrzyjcie do rubryki oceny projektu innowacyjnego, aby wiedzieć, o co sędziowie zapytają w sprawie Waszego rozwiązania.



Pseudokod to zapisany słowami plan kroków programu Waszego robota.

Notatki do Robot Game:

→
6

- ☐ Obejrzyjcie ponownie film „Misje Robot Game” i zajrzyjcie do *Regulaminu Robot Game*.
- ☐ Uzupełnijcie arkusz Pseudokod dla wybranej misji na stronie 28.

7

- ☐ Wgrajcie swoje programy do robota przez aplikację SPIKE™ i przetestujcie je.
- ☐ Dalej ćwiczcie wykonywanie misji w Robot Game.

8

- ☐ Omówcie pytania do refleksji i zapiszcie postępy.



9



- Jaki jest następny krok w pracy nad rozwiązaniem projektu innowacyjnego?
- Jak dokumentowanie postępów w projekcie pomoże Wam na sesji sędziowskiej?
- Jak nakładki i program robota mogą wspierać strategię misji Waszej drużyny?
- Jak możecie iterować, aby ulepszyć konstrukcję robota z poprzednich zadań?

10



Wskazówka

Pomyślcie, jakich nakładek i czujników użyjecie podczas gry i jak będziecie je zmieniać.



6

Drużyna powinna zatrzymać się i spojrzeć na ostatnie sesje. Zapytaj, z czego jest najbardziej dumna. Co ją ekscytuje?

7

Możesz dać drużynie karteczki samoprzylepne lub karty planowania do rozkładania na macie — pomocą rozrysować strategię misji.

8

Zachęć drużynę, aby znalazła misje, w których najłatwiej zdobyć punkty, i spróbowała ich najpierw.

9

Daj drużynie czas na przemyślenie pytań do refleksji lub zapisanie odpowiedzi przed ich omówieniem. To prowadzi do głębszego zrozumienia strategii.

10

Powiedz drużynie, że metoda prób i błędów jest częścią procesu i ostatecznie prowadzi do sukcesu. Sędziowie na turnieju będą chcieli usłyszeć, czego drużyna nauczyła się po drodze.



- ☐ Będzie dalej rozwijać rozwiązanie projektu innowacyjnego i stworzy model lub prototyp.
- ☐ Zaprojektuje i będzie iterować robotą, aby wykonać kolejne misje Robot Game.



- 1 Pomóż uczniom zrozumieć, że *Gracious Professionalism™* to coś, co się robi, a nie tylko coś, o czym się mówi. Wskazuj przykłady, kiedy tylko możesz.
- 2 Szukajcie lokalnie lub w internecie okazji, aby dowiedzieć się więcej o pomysłach drużyny na projekt innowacyjny.
- 3 Zapewnij drużynie różnorodne materiały do wykonania prototypu lub rysunku rozwiązania projektu.
- 4 Zachęcaj drużynę do zapisywania zmian, aby podczas oceny umiała jasno objaśnić swój proces.
- 5 Prototyp pokazywany sędziom nie musi działać. Drużyna powinna umieć szczegółowo opisać, jak by działał.

Sesja 7

1 →

- ☐ Porozmawiajcie o *Gracious Professionalism* i o tym, jak Wasza drużyna pokazuje tę postawę we wszystkim, co robi.

2 →

- ☐ Kontynuujcie prace nad rozwiązaniem projektu innowacyjnego.

3 →

- ☐ Narysujcie rozwiązanie i omówcie, jak rozwiązuje problem.

4 →

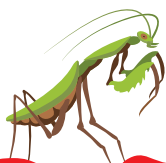
- ☐ Stwórzcie prototyp lub szczegółowy rysunek rozwiązania. Dalej dokumentujcie proces tworzenia rozwiązania w arkuszu Planowanie Projektu Innowacyjnego i w całym *Notatniku Inżyniera*.



Sesja 7

Gracious Professionalism®: pokazujemy wysoką jakość pracy, doceniamy innych i szanujemy ludzi oraz społeczność.

Rysunek i notatki do projektu innowacyjnego:





Ćwiczcie objaśnianie, jak program na Waszym urządzeniu steruje ruchem robota.

Notatki do Robot Game:

6



☐ Omówcie, które misje drużyna już próbowała wykonać, a które jeszcze chcecie podjąć.

☐ Dalej testujcie i ulepszajcie robota oraz nakładki, aby wykonywać misje w Robot Game.

☐ Twórzcie program dla każdej nowej misji lub połączcie rozwiązania misji w jeden program.

7

8

☐ Wracajcie do wcześniejszych lekcji, aby rozwijać umiejętności programowania lub pracować nad misjami.

9

☐ Omówcie pytania do refleksji i zapiszcie postępy.



• Czy potraficie opisać swoje rozwiązanie tak, aby inni łatwo je zrozumieli?

• Komu możecie pokazać rozwiązanie, aby zebrać opinie?

• Jak możecie iterować, aby ulepszyć konstrukcję robota lub nakładki?

10

• Po czym poznajecie, że robot dobrze wykonuje misję, a kiedy wymaga poprawek?

Wskazówka

Możecie ulepszyć robota z poprzednich sesji lub stworzyć nową konstrukcję.



6

Poszczególni członkowie drużyny mogą odpowiadać za konkretne misje oraz rozwijać przejazd robota dla tych misji.

7

Przypominaj drużynie o czytelnym nazywaniu i porządkowaniu programów, aby dało się je szybko znaleźć.

8

Gdy drużyna opracowuje strategię misji, niech ustali, które pole startowe będzie pozycją startową. Upewnijcie się, że cały robot mieści się w polu startowym.

9

Zachęcaj drużynę do objaśniania programu w trakcie ruchu robota i notowania obserwacji z testów.

10

Gdy drużyna ulepsza robota lub nakładki, niech zmienia jedną rzecz naraz. Dzięki temu zobaczy, co przyniosło poprawę, i rozwinie myślenie inżynierskie.



- ☐ Oceni i ulepszy rozwiązanie projektu innowacyjnego.
- ☐ Zaprojektuje nakładki robota i stworzy programy do misji.

Sesja 8



- 1 Drużyna może przygotować ankietę do oceny rozwiązania lub poprosić o opinię osobę, której problem dotyczy.
- 2 Drużyna powinna iterować i ulepszać rozwiązanie projektu innowacyjnego na podstawie opinii innych.
- 3 Rozważcie udział w webinarze lub obejrzenie wywiadów, aby uczyć się od ekspertów.
- 4 Drużyna powinna sięgać do rubryki oceny projektu, aby przygotować się do oceny na turnieju.
- 5 Drużyna powinna zastanowić się, dla kogo jest jej innowacyjne rozwiązanie.



- ☐ Porozmawiajcie o włączaniu i podajcie przykłady, jak Wasza drużyna dba o to, by każdy był szanowany, a jego głos słyszany.



- 1 ☐ Podzielcie się pomysłami i zbierzcie opinie. Zapiszcie je na stronie 29.
- 2 ☐ Zdecydujcie, które opinie wykorzystacie do iteracji rozwiązania.
- 4 ☐ Ustalcie, czy możecie przetestować ulepszone rozwiązanie.

3

Wskazówka

Szukanie rad u innych, także u innych drużyn, to świetny sposób na naukę i rozwój umiejętności.



Sesja 8

Włączanie: szanujemy się nawzajem i doceniamy nasze różnice.

Notatki do projektu innowacyjnego:

5





Pomyślcie, jak w kreatywny sposób wykorzystać proste techniki budowania do rozwiązywania misji.

Notatki do Robot Game:

10

Możecie:

Opisać zbudowane nakładki.

Objasnić różne programy i to, co zrobi robot.

Omówić konstrukcję robota, patrząc na kryteria rubryki oceny.

6



- ☐ Wybierzcie kolejną misję Robot Game do pracy.
- ☐ Pomyślcie, jak każda nowa misja pasuje do Waszej strategii misji.
- ☐ Iterujcie i dopracowujcie program oraz nakładki, aby robot wykonywał misję niezawodnie.
- ☐ Dokumentujcie proces projektowania i testowania każdej misji.
- ☐ Omówcie pytania do refleksji i zapiszcie postępy.

7

8



9

- Jakie zmiany wprowadzicie w rozwiązaniu projektu po otrzymaniu opinii?
- Jak drużyna decyduje, które misje podjąć?
- W jakiej kolejności uruchomicie misje w Robot Game?
- Jak Wasza drużyna wykorzystała Podstawowe Wartości przy tworzeniu robota i rozwiązania projektu?

Wskazówka

Sędziowie będą chcieli usłyszeć, jakie zmiany wprowadziliście po drodze — tak poznają Wasz proces projektowania i testowania.



6

Wybierając misje, drużyna powinna myśleć strategicznie. Kilka misji można wykonać w jednym przejeździe, aby oszczędzić czas.

7

Zachęcaj drużynę do omawiania, jak działa jej program. Dzielicie program na bloki sterujące jednym ruchem.

8

Przypominaj drużynie, że proste, powtarzalne konstrukcje często przewyższają skomplikowane. Zachęcaj do wielokrotnego testowania misji i zmieniania nakładek lub kodu, aż robot będzie działał powtarzalnie.

9

Punkt startowy robota w polu startowym mocno wpływa na to, gdzie robot skończy. Niech drużyna dokładnie notuje, gdzie ustawiać robota. Może do tego służyć arkusz Pseudokod w *Notatniku Inżyniera*.

10

Zachęcaj drużynę, aby sięgała do rubryki oceny projektu robota i objaśniała, jak techniki budowania i programowania pomogły rozwiązać misje. To zbuduje jej pewność siebie przed sesją sędziowską.

Punkt kontrolny 2



- ☐ Drużyna ukończyła wszystkie lekcje robota z sesji 1–8.
- ☐ Drużyna wybrała problem projektu innowacyjnego, przeprowadziła badania, zaprojektowała rozwiązanie i pokazała je innym.
- ☐ Wejdź na stronę Materiały Sezonu, aby wydrukować schemat sesji sędziowskiej, rubryki oceny i inne informacje pomocne w przygotowaniach do turnieju.
- ☐ Przekaż drużynie dokumenty sędziowskie.
- ☐ Jeśli realizujesz Class Pack, możesz skopiować rubrykę Class Pack z przewodnika *Class Pack Guide*.

Wskazówki do sesji 9–12

PODSTAWOWE WARTOŚCI

Upewnij się, że drużyna potrafi podać konkretne przykłady stosowania Podstawowych Wartości. Nie zapomnijcie o *Coopertition®* i *Gracious Professionalism®*.

PROJEKT ROBOTA

Drużyna powinna dalej podejmować nowe misje i myśleć o strategii misji. Ćwiczcie łączenie kilku misji w jednym 2,5-minutowym meczu, aby przygotować się do dnia turnieju. Przypominaj o dokumentowaniu zmian w strategii — drużyna pokaże sędziom swoje postępy.

PROJEKT INNOWACYJNY

Drużyna będzie potrzebować dużo czasu na iterowanie, ulepszanie i stworzenie modelu lub rysunku rozwiązania projektu innowacyjnego. Od Sesji 9 powinna skupić się na postępach nad rozwiązaniem i prezentacją projektu, kierując się rubryką oceny.

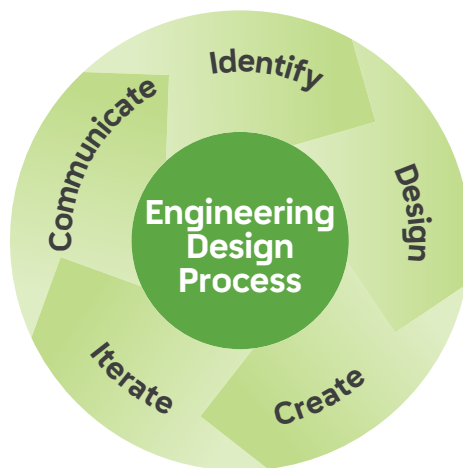
ROBOT GAME

Drużyna musi wyćwiczyć niezawodny, powtarzalny przejazd robota, który na pewno zdobędzie punkty. Mierzcie czas każdego przejazdu, aby wiedzieć, jakie dodatkowe misje można podjąć w meczu.

Jak rozumieć rubryki oceny

Projekt Innowacyjny i Projekt Robota

Rubryki służące ocenie drużyn w tych obszarach opierają się na Procesie Projektowania Inżynierskiego. Drużyna pracuje nad projektem i robotem, rozwiązując problemy zgodnie z tym procesem. Podczas sesji sędziowskiej członkowie drużyny muszą zaprezentować i objaśnić wszystko, nad czym pracowali.



Judging Session Feedback

First LEGO League Challenge

Team Name: _____ Judge Name: _____

Instructions:
This sheet should be used to record written feedback following the Innovation Project presentation and Robot Design competition. The FIRST Class Values are the lens through which judges watch the team's presentation and evaluate their progress.
The rubrics and feedback page will be returned to teams at the end of the event.

Overall, _____ Think about: _____

Core Values: How did the team demonstrate teamwork, discovery, resilience, respect, and care for their work?

Innovation Project: How did the team identify and approach solving a problem connected to the award theme?

Robot Design: How did the team approach solving their game mission using building and coding?

If this team is a candidate for one of these awards, please tick the appropriate box. Check only your own perspective unless indicated otherwise.

☐ Knowledge Award: Award that recognizes a team's confidence and capability to use their knowledge and skills to solve a problem.

☐ Rising Star Award: Award that recognizes a team's progress in building and coding.

☐ Resilience Award: Award that recognizes a team's ability to overcome challenges and keep going.

Innovation Project

First LEGO League Challenge

Team Name: _____ Judge Name: _____

Instructions:
Team should communicate to the judges their achievement in each of the following criteria. The rubric should be filled out according to the Innovation Project presentation.
Judges are required to use the rubric and separate line to indicate the best the team has achieved. If the team EXCEEDED, a short comment in the remarks column is required.

BEGINNING 1	DEVELOPING 2	ACCOMPLISHED 3	EXCEEDED 4
IDENTIFY: Team identified a clearly defined problem that was well researched.			
☐ Problem definition of the problem	☐ Problem definition of the problem	☐ Problem definition of the problem	☐ Problem definition of the problem
DESIGN: Team developed a plan and approach to solve the problem.			
☐ Design approach of the plan	☐ Design approach of the plan	☐ Design approach of the plan	☐ Design approach of the plan
CREATE: Team developed a robot that is built or is working and is a prototype of the solution.			
☐ Robot construction of the robot	☐ Robot construction of the robot	☐ Robot construction of the robot	☐ Robot construction of the robot
ITERATE: Team presented their idea with others, collected feedback, and created improvements to their solution.			
☐ Team presentation of the idea	☐ Team presentation of the idea	☐ Team presentation of the idea	☐ Team presentation of the idea
COMMUNICATE: Team presented a clear explanation of their solution, their process, and how they learned.			
☐ Team presentation of the solution	☐ Team presentation of the solution	☐ Team presentation of the solution	☐ Team presentation of the solution

If the team is a candidate for one of these awards, please tick the appropriate box. Check only your own perspective unless indicated otherwise.

☐ Knowledge Award: Award that recognizes a team's confidence and capability to use their knowledge and skills to solve a problem.

☐ Rising Star Award: Award that recognizes a team's progress in building and coding.

☐ Resilience Award: Award that recognizes a team's ability to overcome challenges and keep going.

Robot Design

First LEGO League Challenge

Team Name: _____ Judge Name: _____

Instructions:
Team should communicate to the judges their achievement in each of the following criteria. The rubric should be filled out according to the Robot Design competition.
Judges are required to use the rubric and separate line to indicate the best the team has achieved. If the team EXCEEDED, a short comment in the remarks column is required.

BEGINNING 1	DEVELOPING 2	ACCOMPLISHED 3	EXCEEDED 4
IDENTIFY: Team identified a clearly defined problem that was well researched.			
☐ Problem definition of the problem	☐ Problem definition of the problem	☐ Problem definition of the problem	☐ Problem definition of the problem
DESIGN: Team developed a plan and approach to solve the problem.			
☐ Design approach of the plan	☐ Design approach of the plan	☐ Design approach of the plan	☐ Design approach of the plan
CREATE: Team developed a robot that is built or is working and is a prototype of the solution.			
☐ Robot construction of the robot	☐ Robot construction of the robot	☐ Robot construction of the robot	☐ Robot construction of the robot
ITERATE: Team presented their idea with others, collected feedback, and created improvements to their solution.			
☐ Team presentation of the idea	☐ Team presentation of the idea	☐ Team presentation of the idea	☐ Team presentation of the idea
COMMUNICATE: Team presented a clear explanation of their solution, their process, and how they learned.			
☐ Team presentation of the solution	☐ Team presentation of the solution	☐ Team presentation of the solution	☐ Team presentation of the solution

If the team is a candidate for one of these awards, please tick the appropriate box. Check only your own perspective unless indicated otherwise.

☐ Knowledge Award: Award that recognizes a team's confidence and capability to use their knowledge and skills to solve a problem.

☐ Rising Star Award: Award that recognizes a team's progress in building and coding.

☐ Resilience Award: Award that recognizes a team's ability to overcome challenges and keep going.

Uwaga: zespoły Class Pack mogą korzystać z rubryki Class Pack zamiast tych rubryk drużynowych.

Podstawowe Wartości i Gracious Professionalism®

Drużyny wyrażają sześć Podstawowych Wartości poprzez to, jak traktują siebie nawzajem i osoby spoza drużyny na swojej drodze nauki. W FIRST® LEGO® League Challenge nazywamy to Gracious Professionalism®.

Podstawowe Wartości drużyny będą oceniane podczas sesji sędziowskiej, gdy drużyna opowiada o projekcie innowacyjnym i projekcie robota.

Drużyny otrzymają też ocenę za Gracious Professionalism podczas każdego meczu Robot Game.



Pobierz rubryki oceny





- ☐ Zaprogramuje robota i przetestuje strategię misji.
- ☐ Będzie iterować i ulepszać rozwiązanie projektu innowacyjnego na podstawie testów i opinii.

Sesja 9



- 1 Zapisane tu przykłady mogą przydać się w prezentacji projektu innowacyjnego lub omówieniu projektu robota.
- 2 Drużyna powinna opracować jasną strategię: które programy uruchamiać i w jakiej kolejności podczas meczu Robot Game.
- 3 Drużyna powinna też mieć kopię zapasową programów na nośniku zewnętrznym (np. pendrive) lub w chmurze.
- 4 Pytania do refleksji omawiajcie wspólnie — dzięki temu drużyna autentycznie opowie sędziom o swojej drodze.
- 5 Podstawowe Wartości są oceniane przez całą sesję sędziowską, gdy drużyna prezentuje projekt innowacyjny i projekt robota. Przeglądajcie rubryki, aby wiedzieć, które kryteria liczą się do oceny Podstawowych Wartości.

1 →

- ☐ Pomyślcie o wpływie i podajcie przykłady, jak Wasza drużyna pozytywnie wpłynęła na Was i innych.

2 →

- ☐ Przemyślcie strategię misji na macie i misje, które rozwiążecie.

3

- ☐ Dalej ćwiczcie misje.
- ☐ Iterujcie i ulepszajcie robota oraz rozwiązanie projektu innowacyjnego.
- ☐ Omówcie pytania do refleksji i zapiszcie postępy.



4 →

- Jak Wasza drużyna pokaże Podstawowe Wartości na turnieju?
- Jak wyjaśnicie sędziom, co jest innowacyjnego w Waszym projekcie?
- Jakie zmiany wprowadziliście w projekcie innowacyjnym i robocie na podstawie opinii i testów?

5

Wskazówka

Podstawowe Wartości Waszej drużyny są oceniane w rubrykach projektu robota i projektu innowacyjnego. Wszystkie Podstawowe Wartości znajdziecie na stronie 3.

Sesja 9

Wpływ: wykorzystujemy to, czego się uczymy, by ulepszać nasz świat.

Nasze notatki:



Sesja 10



- ☐ Będzie iterować i ulepszać rozwiązanie projektu innowacyjnego na podstawie testów i opinii.
- ☐ Zaprogramuje robota i przetestuje strategię misji w 2,5-minutowym meczu.

Sesja 10

Coopertition®: drużyny pomagają sobie i współpracują, nawet gdy rywalizują.

Nasze notatki:



- ☐ Porozmawiajcie o Coopertition® i o tym, jak Wasza drużyna pokaże tę postawę, rywalizując z innymi drużynami.



- 1 ☐ Sprawdźcie w rubryce oceny projektu innowacyjnego, co zawrzeć w pięciominutowej prezentacji.
- 2 ☐ Zaplanujcie prezentację projektu: napiszcie konspekt lub scenariusz.
- 3 ☐ Przygotujcie potrzebne materiały wizualne. Zaangażowanie odbiorców pomoże im zapamiętać najważniejsze punkty.
- 4 ☐ Dalej twórcie, testujcie i iterujcie rozwiązanie robota.
- 5 ☐ Ćwiczcie 2,5-minutowe mecze Robot Game ze wszystkimi misjami, nad którymi pracowaliście.
- ☐ Omówcie pytania do refleksji i zapiszcie postępy.



- Po czym poznacie, że Wasze rozwiązanie będzie mieć pozytywny wpływ na innych?
- Z czego w pracy nad projektem i robotem Wasza drużyna jest najbardziej dumna?
- Jakie umiejętności rozwinęliście dzięki FIRST LEGO League?

Wskazówka

Przygotujcie konspekt, aby na pewno przekazać to, co sędziowie muszą usłyszeć. Pomocne będą rubryki oceny i schemat sesji sędziowskiej.



- 1 Przekaż drużynie rubrykę oceny projektu innowacyjnego.
- 2 Prezentacja może mieć formę pokazu slajdów, plakatu, przedstawienia, a nawet scenki. Można użyć rekwizytów: kostiumów, koszulek czy czapek. Upewnij się, że drużyna ma rysunek lub model rozwiązania do pokazania sędziom.
- 3 Drużyna może korzystać ze scenariusza podczas prezentacji na sesji sędziowskiej. Przygotuj kopie dla każdego członka drużyny.
- 4 Drużyna może potrzebować więcej miejsca na przechowywanie materiałów do prezentacji.
- 5 Po każdym 2,5-minutowym meczu korzystajcie z arkusza punktacji, aby drużyna знаła swój wynik.



- ☐ Dopracuj prezentację projektu innowacyjnego na żywo.
- ☐ Dokończ robotą do Robot Game i przygotuj omówienie projektu robota.



- 1 Przekaż drużynie rubrykę oceny projektu robota.
- 2 Niech drużyna podsumuje postępy i uzupełni ostatnią sekcję arkusza Postępy Drużyny na stronie 8 *Notatnika Inżyniera*.
- 3 Buduj pewność siebie drużyny, ćwicząc prezentowanie projektu innowacyjnego i rozwiązań projektu robota.
- 4 Każdy członek drużyny powinien brać udział w prezentacji na sesji sędziowskiej. Jeśli drużyna potrzebuje udogodnień, skontaktuj się z organizatorem turnieju.
- 5 W ramach strategii misji drużyna powinna wiedzieć, kto będzie obsługiwał robota podczas meczów.



Sesja 11



- ☐ Porozmawiajcie o tym, jak drużyna dobrze się bawiła, odkrywając temat sezonu, i podajcie przykłady świętowania ciężkiej pracy.



- ☐ Uzupełnijcie sekcję „Czas na turniej” arkusza Postępy Drużyny na stronie 8.



- 1 ☐ Sprawdźcie w rubryce oceny projektu robota, co zawrzeć w pięciominutowym omówieniu.
- 3 ☐ Zaplanujcie omówienie projektu robota: stwórzcie konspekt lub scenariusz.
- 4 ☐ Koniecznie opowiedzcie, jak każdy członek drużyny przyczynił się do projektu i robota.
- ☐ Dalej rozwijajcie i ćwiczcie prezentację projektu oraz zbierajcie opinie.
- ☐ Omówcie pytania do refleksji i zapiszcie postępy.



- Które części robota pokazują, jak korzystaliście z Procesu Projektowania Inżynierskiego?
- Jak prezentacja docenia wkład każdego z Was?
- Co FIRST LEGO League zmieniła dla Ciebie?

Wskazówki

🔴 Ważne, aby opowiedzieć o postępach drużyny i wyciągniętych wnioskach.



🔴 Przygotujcie się do omówienia projektu robota i strategii gry bez planszy Robot Game.

Sesja 11

Zabawa: cieszymy się tym, co robimy, i to świętujemy!

Nasze notatki:



Sesja 12



- ☐ Przećwicz prezentację projektu innowacyjnego i rozwiązań robota.
- ☐ Rozegra próbne mecze Robot Game.

Sesja 12

Bądźcie dumni z tego, co osiągnęliście w tym sezonie, i cieszcie się dzieleniem tym z innymi.

Nasze notatki:



1

- ☐ Spójrzcie na cele drużyny ze strony 8. Czy je osiągnęliście?
- ☐ Przejrzyjcie stronę 26 „Przygotowanie do turnieju” i stronę 27 „Rubryki oceny i arkusze punktacji”.

2



- ☐ Przećwiczcie prezentację na sesję sędziowską: przedstawcie projekt innowacyjny i omówcie projekt robota.
- ☐ Zbierzcie opinie o prezentacji od trenera, mentora lub innej drużyny.

3

- ☐ Rozegrajcie kilka 2,5-minutowych meczów Robot Game i policzcie zdobyte punkty.
- ☐ Ćwiczcie prezentację projektu i omówienie projektu robota.
- ☐ Zróbcie listę wszystkiego, co trzeba zabrać na turniej.
- ☐ Omówcie pytania do refleksji i zapiszcie postępy.



4

- Co osiągnęła Wasza drużyna?
- Co zrobicie, jeśli misja nie powiedzie się podczas meczu?
- Jaki macie plan, aby nakładki robota były gotowe do Robot Game?
- Nad czym drużyna musi jeszcze popracować przed turniejem?

5

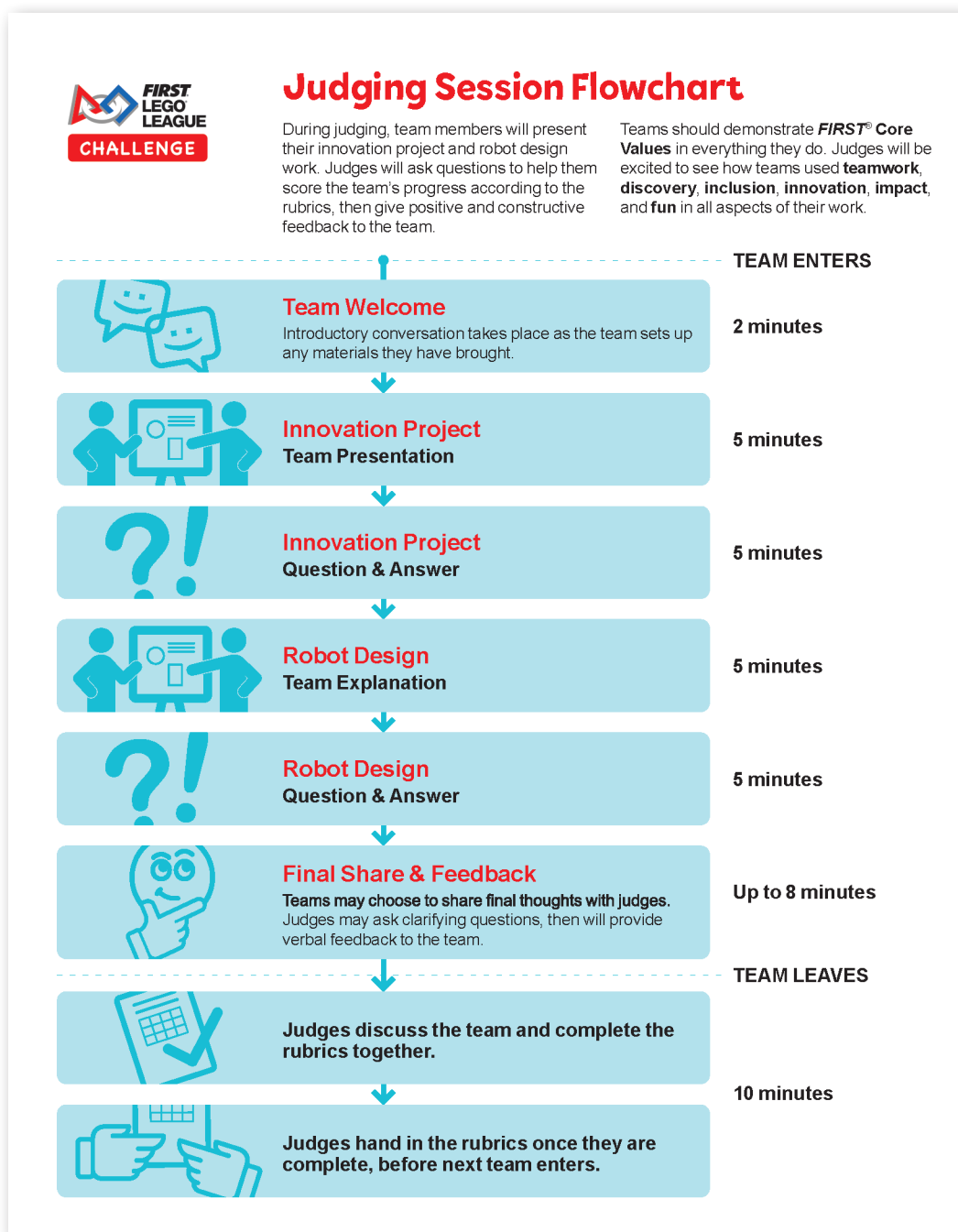
Wskazówka

Do samego turnieju ćwiczcie misję i pracujcie nad projektem innowacyjnym!



- 1 Postaraj się podzielić czas tej sesji po równo między ćwiczenie prezentacji i mecze Robot Game.
- 2 Zachęcaj drużynę do ćwiczenia prezentacji przed turniejem, np. przez pokazywanie rozwiązań innym. Schemat sesji sędziowskiej podaje, ile czasu przewidziano na prezentację.
- 3 Niech drużyna rozgrywa 2,5-minutowe mecze. Upewnij się, że ćwicz uruchamianie programów we właściwej kolejności.
- 4 Drużyna powinna mieć plan awaryjny na wypadek, gdyby coś poszło nie tak podczas meczu. Może np. wskazać inne misje do uruchomienia.
- 5 Przypomnij drużynie o Podstawowych Wartościach i o tym, jak będzie je pokazywać przez cały turniej, także podczas każdego meczu Robot Game.

Przygotujcie się do turnieju



To normalne, że przed turniejem czujecie, że wciąż jest wiele do zrobienia. Najważniejsze to zrobić, ile się da, i przyjechać gotowym do pokazania tego, co już osiągnęliście. Niezależnie od tego, czy chodzi o projekt robota, projekt innowacyjny czy Podstawowe Wartości — turniej da Wam nowe pomysły i inspirację do dalszego rozwijania tego, co zaczęliście.

Jeśli informacji jest zbyt dużo, aby omówić je szczegółowo, bardzo pomocne będą materiały wizualne. Drużyna powinna przećwiczyć, jak użyje ich na sesji sędziowskiej, pamiętając o limitach czasu na przedstawienie projektu innowacyjnego i projektu robota.

Ostatni punkt kontrolny

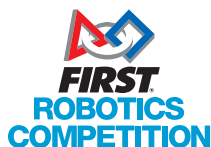


Celem turnieju *FIRST® LEGO® League Challenge* jest świętowanie ciężkiej pracy drużyny, rywalizacja na miarę możliwości, dzielenie się zdobytą wiedzą i — co najważniejsze — dobra zabawa! Poniżej kilka kroków, które pomogą Wam się przygotować.

- ☐ Ustal, w jakim typie turnieju bierzecie udział, i skontaktuj się z organizatorem. Jeśli kupiliście *Class Pack*, turniej organizujecie sami — szczegóły w *Class Pack Guide*.
- ☐ Potwierdź godziny rozpoczęcia i zakończenia turnieju. Zorganizuj transport drużyny i zachęć rodziny oraz opiekunów do przyścia, jeśli to możliwe.
- ☐ Zapoznaj się ze szczegółami i wymaganiami turnieju. Mogą się różnić w zależności od jego typu.
- ☐ Upewnij się, że każdy członek drużyny potrafi opowiedzieć o swojej pracy zgodnie z rubrykami oceny. Możecie też przećwiczyć prezentację przed dorosłym lub inną drużyną, aby zebrać opinie.
- ☐ Niech drużyna przygotuje listę materiałów potrzebnych na turniej: robota i nakładki, materiały projektu innowacyjnego oraz scenariusze i notatki do programów robota.
- ☐ Zatrzymajcie się na chwilę, docieńcie, jak daleko zaszliście, i ciescie się, że możecie pokazać swoje postępy. Każda drużyna kiedyś zaczynała, a turniej to szansa, by rosnąć, uczyć się i dobrze bawić!
- ☐ Przypomnij drużynie, że *FIRST LEGO League* to proces uczenia się, eksperymentowania i poprawiania. Udział w turnieju jest ważnym krokiem w tym procesie.
- ☐ Na turnieju zachęcaj drużynę do rozmów z innymi drużynami — dzielcie się wiedzą i wspierajcie nawzajem.

Co dalej po *FIRST® LEGO® League*?

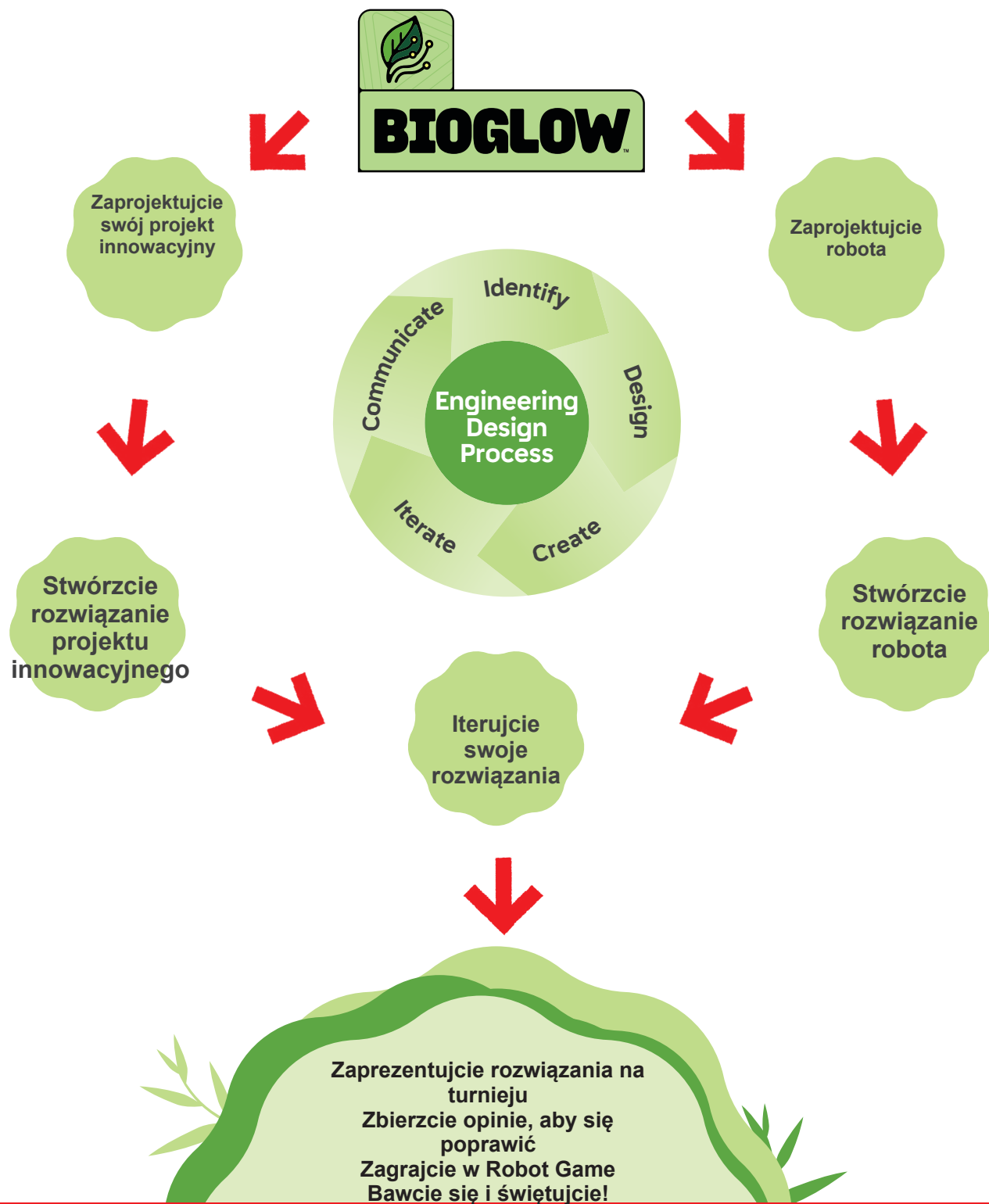
Nawiążcie kontakt z drużyną *FIRST® Tech Challenge* lub *FIRST® Robotics Competition*, aby Wasza drużyna Challenge zobaczyła, jak może kontynuować przygodę z *FIRST* w przyszłości.



Kilka propozycji na zakończenie po ostatnim turnieju drużyny:

- ☐ Zorganizujcie świętowanie drużyny!
- ☐ Niech drużyna opowie o swoich doświadczeniach przyjaciołom i kolegom z klasy.
- ☐ Niech drużyna dalej rozwija swój projekt innowacyjny.
- ☐ Omówcie wyniki z rubryk oceny i otrzymane opinie.
- ☐ Posprzątajcie i rozłóżcie robota oraz modele misji.
- ☐ Dajcie drużynie czas na refleksję nad tym doświadczeniem.
- ☐ Zróbcie inwentaryzację zestawu *LEGO®*, aby upewnić się, że są wszystkie elementy.

Droga drużyny



LEGO, the LEGO logo, the Minifigure, LEGO Education, the LEGO Education logo, and the SPIKE logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are 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, Coopertition®, Gracious Professionalism®, 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. All other trademarks are the property of their respective owners.

©2026 FIRST and the LEGO Group. All rights reserved. 30082602 V1