

FIRST LEGO LEAGUE CHALLENGE

Arkusze Projektu Innowacyjnego



Arkusze robocze opracował serwis FLLTutorials.com
licencja CC BY-NC-SA 4.0 — wersja polska na tej samej licencji

Tłumaczenie na język polski: Fundacja Future Minds, sierpień 2026
oficjalny organizator **FIRST® LEGO® League** w Polsce

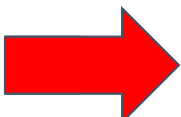


NAZWA DRUŻYNY:
NR DRUŻYNY:

Instrukcja: Uważnie przeczytajcie tekst wyzwania w Notatniku Inżyniera. Jakie są w nim słowa kluczowe? Jakie są wymagania?

Projekt Innowacyjny

Bioróżnorodność utrzymuje naszą planetę w zdrowiu. W lesie deszczowym — od najmniejszych owadów po strzeliste drzewa — niezliczone gatunki roślin i zwierząt zależą od siebie nawzajem, aby przetrwać.



W tym sezonie Waszym wyzwaniem jest znalezienie problemu zagrażającego bioróżnorodności i zaprojektowanie innowacyjnego rozwiązania, które może pomóc.

Zidentyfikuj: Jasno określcie problem i przeprowadźcie badania.

- Wybierzcie problem związany z tematem sezonu, który interesuje Waszą drużynę. Jasno określcie, na czym polega problem i dlaczego jest ważny.
- Zbadajcie problem i istniejące już rozwiązania. Korzystajcie z wiarygodnych źródeł, aby zrozumieć, co działa, co nie działa i jakie wyzwania pozostają.

Zaprojektuj: Wspólnie stwórzcie plan projektu i rozwijajcie swoje pomysły.

- Przeprowadźcie w drużynie burzę mózgów. Czy możecie stworzyć coś nowego, zaadaptować technologię z innej dziedziny albo ulepszyć istniejący pomysł?
- Naszkicujcie plan projektu: jak będziecie badać, prezentować i udoskonalać swoje rozwiązanie.

Stwórz: Opracujcie własny pomysł lub rozwińcie istniejący, tworząc prototypowy model lub rysunek.

- Jasno opiszcie, jak Wasze innowacyjne rozwiązanie odpowiada na wybrany problem. Co robi? Jak wpływa na bioróżnorodność?
- Wykonajcie prototypowy model lub rysunek rozwiązania i zaplanujcie, jak pokażecie go innym.

Iteruj: Dzielcie się pomysłami z innymi, zbierajcie opinie i ulepszajcie swoje rozwiązanie.

- Podzielcie się pomysłami z innymi drużynami lub mentorami i zbierzcie opinie. Zapiszcie, czego się dowiedzieliście i co zmieniliście.
- Pokażcie dowody ulepszeń wprowadzonych na podstawie testów lub opinii.

Zaprezentuj: Skutecznie przedstawcie swoje rozwiązanie, opiszcie jego wpływ na innych i świętujcie postępy.

- Przygotujcie pięciominutową prezentację na żywo opisującą Wasze rozwiązanie. Kierujcie się rubryką oceny.
- Podkreście, jak drużyna stosuje Podstawowe Wartości, i zadbajcie, aby każdy członek drużyny brał udział.



Wskazówka

Bądźcie gotowi na pytania sędziów. Chcą oni zrozumieć Waszą drogę i postępy.

Instrukcja:

1. Kiedy zastanawiacie się, co macie zrobić w projekcie, zaglądalejcie też do **Rubryki Projektu Innowacyjnego**.
2. Rubryka mówi dokładnie, czego będą szukać sędziowie. Celujcie w poziom **KOMPETENTNY**.

POCZĄTKUJĄCY 1	ROZWIJAJĄCY SIĘ 2	KOMPETENTNY 3	WYKRACZAJĄCY 4
W czym drużyna wykroczyła ponad poziom?			
Zidentyfikuj – Drużyna miała jasno określony problem, który został dobrze zbadany.			
☐ Niejasne określenie problemu	☐ Częściowo jasne określenie problemu	☐ Jasne określenie problemu	☐
Minimalne dowody na przeprowadzenie badań	Częściowe dowody na badania z jednego lub kilku źródeł	Jasne, szczegółowe badania z różnorodnych źródeł	
Zaprojektuj – Drużyna pracowała wspólnie, tworząc plan projektu i rozwijając swoje pomysły.			
☐ Minimalne dowody na skuteczny plan projektu	☐ Częściowe dowody na skuteczny plan projektu	☐ Jasne dowody na skuteczny plan projektu	☐
Minimalne dowody na to, że proces tworzenia angażował wszystkich członków drużyny	Częściowe dowody na to, że proces tworzenia angażował wszystkich członków drużyny	Jasne dowody na to, że proces tworzenia angażował wszystkich członków drużyny	
Stwórz – Drużyna opracowała własny pomysł lub rozwinęła istniejący, tworząc prototypowy model/rysunek przedstawiający rozwiązanie.			
Minimalne wyjaśnienie innowacyjności rozwiązania	Proste wyjaśnienie innowacyjności rozwiązania	Szczegółowe wyjaśnienie innowacyjności rozwiązania	
☐ Niejasny model/rysunek przedstawiający rozwiązanie	☐ Prosty model/rysunek przedstawiający rozwiązanie	☐ Szczegółowy model/rysunek przedstawiający rozwiązanie	☐
Iteruj – Drużyna dzieliła się pomysłami z innymi, zbierała opinie i wprowadziła ulepszenia do swojego rozwiązania.			
☐ Minimalne dzielenie się rozwiązaniem z innymi	☐ Rozwiązanie przedstawione co najmniej jednej osobie/grupie	☐ Rozwiązanie przedstawione wielu osobom/grupom	☐
☐ Minimalne dowody na ulepszenia wprowadzone na podstawie opinii	☐ Częściowe dowody na ulepszenia wprowadzone na podstawie opinii	☐ Jasne dowody na ulepszenia wprowadzone na podstawie opinii	☐
Zaprezentuj – Drużyna skutecznie przedstawiła swoje rozwiązanie i jego wpływ na innych oraz świętowała postępy drużyny.			
Niejasne wyjaśnienie rozwiązania i jego potencjalnego wpływu na innych	Częściowo jasne wyjaśnienie rozwiązania i jego potencjalnego wpływu na innych	Jasne wyjaśnienie rozwiązania i jego potencjalnego wpływu na innych	
Prezentacja pokazuje minimalną dumę lub entuzjazm z wykonanej pracy	Prezentacja pokazuje częściową dumę lub entuzjazm z wykonanej pracy	Prezentacja wyraźnie pokazuje dumę lub entuzjazm z wykonanej pracy	

Kryteria na tej stronie oznaczone tym stylem pola wyboru liczą się podwójnie — do rankingów nagród za Projekt Innowacyjny i za Podstawowe Wartości. Podstawowe Wartości stanowią 25% wyniku mistrzowskiego drużyny i powinny być widoczne w całej pracy oraz przez cały turniej.

Instrukcja: Ta strona zbiera w jednym miejscu zadania, które wynikają z tekstu wyzwania i z rubryki oceny.

TEKST WYZWANIA

Znajdźcie problem zagrażający bioróżnorodności i zaproponujcie rozwiązanie

PLAN PROJEKTU

Stwórzcie plan projektu i prowadźcie projekt całą drużyną: wyznaczcie cele, terminy i zadania oraz wybierzcie strategię.

WYBIERZCIE PROBLEM

Jasno przedstawcie sędziom problem zagrażający bioróżnorodności, którym się zajmujecie

ZBADAJCIE ISTNIEJĄCE
ROZWIĄZANIA
W RÓŻNYCH ŹRÓDŁACH

Pokażcie sędziom dowody na to, że korzystaliście z różnorodnych źródeł (artykuły, strony internetowe, eksperci, użytkownicy, wycieczki itd.), badając istniejące rozwiązania.

STWÓRZCIE LUB
ULEPSZCIE ROZWIĄZANIE

Wymyślcie rozwiązanie wybranego problemu — własne albo ulepszenie istniejącego.

TESTUJCIE POMYSŁY

Przetestujcie rozwiązanie i wprowadźcie ulepszenia.

POKAŹCIE ROZWIĄZANIE
INNYM I ULEPSZCIE JE

Pokażcie rozwiązanie osobom, na które wpłynie, i ekspertom, a potem je ulepszcie

ZRÓBCIE PROTOTYP
LUB RYSUNEK

Zróbcie prototypowy model lub rysunek, który pomoże sędziom zrozumieć Wasze rozwiązanie.

PRZYGOTUJCIE
PREZENTACJĘ NA ŻYWO

Przygotujcie żywą prezentację całej drużyny, w której opowiecie o problemie, rozwiązaniu i swojej pracy.

Większość uczestników *FIRST* LEGO League Challenge nie uczyła się wcześniej, jak prowadzić badania. Rozmowa o tym, jak się ich podjąć, to ważny pierwszy krok.

Do rozpoczęcia poszukiwań możecie użyć słów kluczowych wypisanych na str. 2 tego dokumentu. Porozmawiajcie o tym, co sprawia, że jedno źródło jest bardziej wiarygodne niż inne. Nauczcie się robić notatki i podawać źródła. W FLL nie obowiązuje żaden konkretny sposób zapisu — na początek wystarczy zanotować autora oraz nazwę strony i link. Trener może też przygotować wcześniej listę bezpiecznych i wiarygodnych źródeł, z której wybierze. Na koniec porozmawiajcie o tym, jak przekazać wyniki badań innym (sobie nawzajem albo sędziom). Część informacji najlepiej wygląda w tabeli porównawczej, do innych przyda się wykres kołowy.

Dobierzcie słowa kluczowe
[Searching is Strategic](#)

Wybierajcie wiarygodne źródła
[Credibility is Contextual](#)
[Format Matters](#)

Róbcie notatki
[Taking Notes](#)
[Quote/Paraphrase/Summarize](#)

Podawajcie źródła
[Basics of Citing](#)

Dzielcie się informacjami i wynikami



ZIDENTYFIKUJ

Instrukcja: Ten szablon pomoże Wam lepiej zrozumieć modele misji i znaleźć w nich inspirację na temat projektu. Wypełnijcie tabelę dla każdego modelu. Chodzi o to, żeby zrozumieć, co model przedstawia, co odpowiada mu w prawdziwym świecie i czy da się coś w tym ulepszyć. Poniżej są dwa przykłady zainspirowane modelami misji. Czy przychodzą Wam do głowy inne pomysły?

Model	Co przedstawia?	Jakie problemy wiążą się z tym modelem?	Jak moglibyście rozwiązać ten problem albo ulepszyć istniejące rozwiązanie?
Nasiona odnowy (M14)	Kwitnący las deszczowy opiera się na różnorodności roślin. Umieście zebrane przez drużynę nasiona w glebie i patrzcie, jak się ukorzeniają.	Wprowadzanie gatunków, żeby zwiększyć bioróżnorodność. Wprowadzanie gatunków może mieć też nieprzewidziane skutki.	W Japonii sadzono lasy, żeby odtworzyć wycięte drzewa. Kilkadziesiąt lat później dwa posadzone gatunki drzew wytwarzają ogromne ilości lekkiego pyłku, który wywołuje alergię. Wprowadzenie nowych gatunków spowodowało też utratę bioróżnorodności — poza problemem pyłku. Poczytajcie, jak Japonia radzi sobie z tym problemem.
Architektura biocentryczna (M15)	Przemysłany projekt tworzy harmonię między ludźmi a światem natury. Zmodyfikujcie budynek, aby stworzyć domy dla dzikich zwierząt, odbudować zdrowie gleby i wpuścić naturalne światło do zielonych przestrzeni.	Jak ludzie i przyroda mogą lepiej współistnieć?	W Szkocji nowe domy muszą mieć specjalne cegły, w których gniazdują jerzyki. Poczytajcie o tym.

Instrukcja:

1. Uważnie przeczytajcie wyzwanie i opis projektu
2. Jakie problemy związane z tematem już znacie?
3. Z jakimi ekspertami możecie porozmawiać? Na jakie wycieczki możecie pojechać?
4. Podzielcie się pomysłami z resztą drużyny

Pomysły i problemy do projektu

Wycieczki (wirtualne lub na żywo)

Eksperci

Notatki z badań

Imię:

Źródło (autor, tytuł, link)

Wypiszcie fakty, których dowiedzieliście się z tego źródła

**Czy znaleźliście problemy związane
z tematem badań drużyny?**

**Czy znaleźliście rozwiązania związane
z tematem badań drużyny?**

Notatki z rozmowy

Imię:

Z kim się spotykamy?

W czym jest ekspertem?

O co chcecie zapytać eksperta?

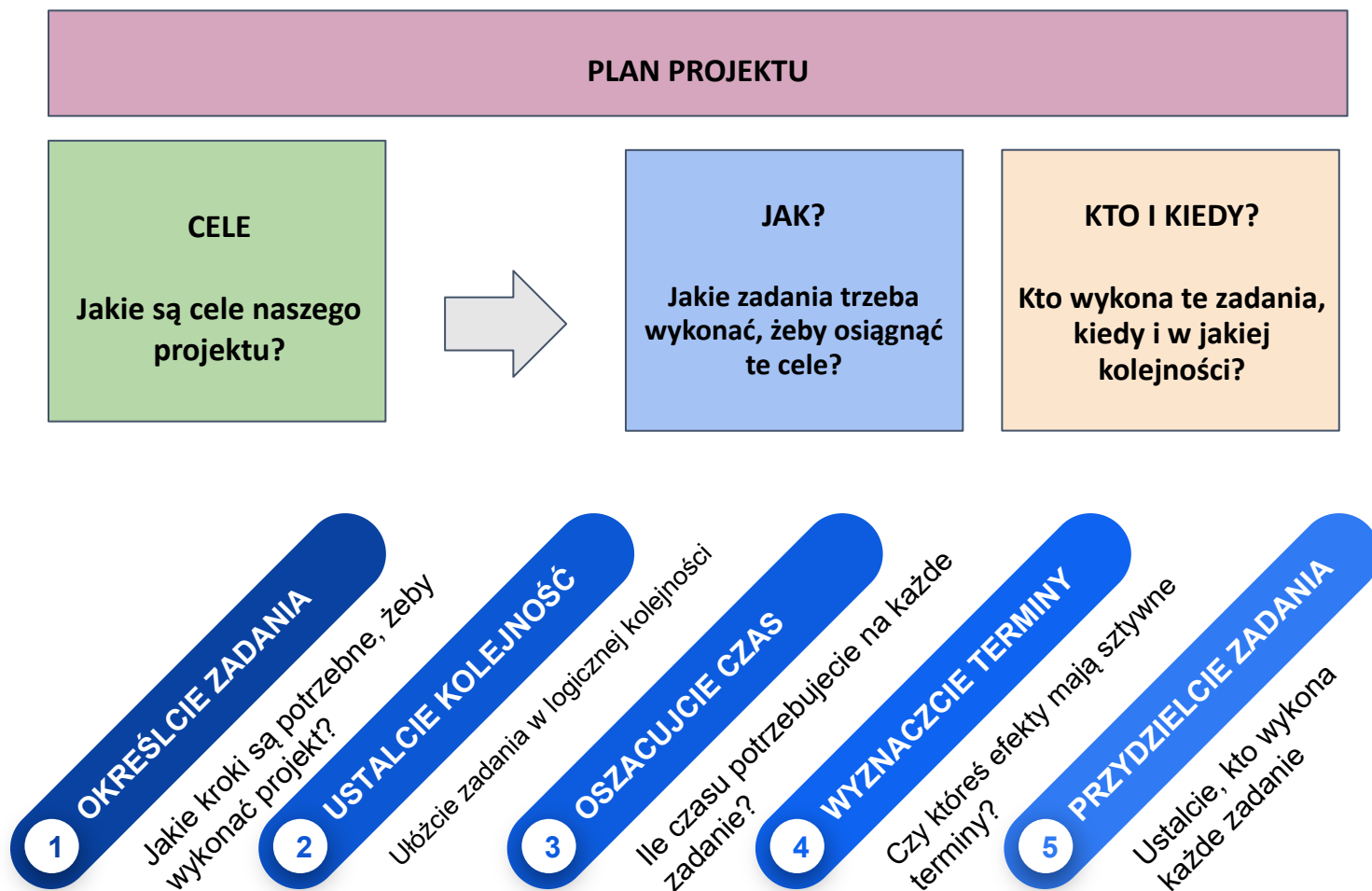
Instrukcja:

1. Poszukajcie w drużynie jak najwięcej podobnych produktów i rozwiązań, a potem porównajcie je z rozwiązaniem drużyny
2. Chodzi o to, żeby zebrać dość informacji, aby wyjaśnić, na czym polega innowacyjność Waszego rozwiązania (czym się różni albo co ulepsza w tym, co już istnieje). Ostatni wiersz wypełnicie, gdy wymyślicie już swoje rozwiązanie.

Produkt	Koszty	Jak można to wdrożyć	Zalety	Wady	Inne
Nasze rozwiązanie					

ZAPROJEKTUJ

Młodsze dzieci zwykle nie uczą się planowania projektów. Skoro rubryka Projektu Innowacyjnego wymaga planu projektu, warto pokazać drużynie, czym taki plan jest. Najprościej mówiąc: plan projektu opisuje cele, a potem zadania, które trzeba wykonać, ich terminy i osoby odpowiedzialne. Grafiki poniżej pomagają zobaczyć ten proces. Na następnej stronie jest gotowy szablon do wypełnienia.



Do poczytania:

Liegel, K. M. (2007). Empowering kids through project skills. Paper presented at PMI® Global Congress 2007—North America, Atlanta, GA. Newtown Square, PA: Project Management Institute.

<https://www.pmi.org/learning/library/empowering-kids-through-project-skills-7220>

Przykłady i arkusze:

<https://osu.instructure.com/courses/28958/files/4738324/download?wrap=1>

Instrukcja: Zastąpcie tekst informacjami swojej drużyny.

Cele: Jaki jest cel Waszego projektu innowacyjnego?

NR	ZADANIA	KTO ODPOWIADA	CZAS / TERMIN
1.	Wybrać problem	Wszyscy	1 tydzień – 15 sierpnia
2.	Pójść do biblioteki po książki o wielorybach	Zosia	1 dzień
3.	Rozmowa z panem Nowakiem	Wszyscy	11 października
4.	Znaleźć artykuły i strony o śledzeniu wielorybów		
5.	Zaprojektować czujnik		12–15 października
6.	Przetestować prototyp		
7.	Zadzwonić do ośrodka badań nad wielorybami i umówić wizytę		
...	...		
...	...		
9.	Napisać scenariusz prezentacji	Alek	1 tydzień
10.	Cała drużyna zatwierdza scenariusz		25 listopada

STWÓRZ

Instrukcja:

1. Kiedy drużyna wybierze już problem, zastanówcie się, jak go rozwiązać
2. Wiecie już, jakie rozwiązania istnieją. Czym Wasze rozwiązanie będzie się od nich różnić?
3. Jak przetestujecie swój pomysł?
4. Podzielcie się pomysłami z resztą drużyny, a potem wspólnie wybierzcie rozwiązanie.

**Jaki problem
rozwiązujemy?**

**Czy potrafimy rozwiązać
ten problem w nowy albo
lepszy sposób?**

**Jak możemy przetestować
pomysł albo pokazać jego
wpływ? Jaki „model lub
prototyp” możemy zrobić,
żeby pokazać
rozwiązanie?**

Instrukcja:

1. Jaki model lub prototyp możecie zrobić, żeby pokazać albo przetestować rozwiązanie zaprojektowane przez drużynę?
2. Zróbcie burzę mózgów poniżej

ITERUJ

Dzielenie się

Imię:

Komu pokazaliśmy (ekspert)

Opinie

Wprowadzone ulepszenia

Dzielenie się

Imię:

Komu pokazaliśmy (użytkownik)

Opinie

Wprowadzone ulepszenia

ZAPREZENTUJ

Instrukcja:

1. Kiedy zaczynacie myśleć o tym, jak przedstawicie projekt sędziom, zacznijcie od **Rubryki Projektu Innowacyjnego**
2. W pięciominutowej prezentacji musicie przekazać sędziom informacje, o które pyta rubryka.
3. Pomyślcie, jak pokazać sędziom, że osiągnęliście poziom **KOMPETENTNY**.
4. Pamiętajcie też, że podczas sesji sędziowskiej z Projektu Innowacyjnego sędziowie oceniają Wasze Podstawowe Wartości. Jak drużyna pokaże je przy okazji?

POCZĄTKUJĄCY 1	ROZWIJAJĄCY SIĘ 2	KOMPETENTNY 3	WYKRACZAJĄCY 4
W czym drużyna wykroczyła ponad poziom?			
Zidentyfikuj – Drużyna miała jasno określony problem, który został dobrze zbadany.			
☐ Niejasne określenie problemu	☐ Częściowo jasne określenie problemu	☐ Jasne określenie problemu	☐
Minimalne dowody na przeprowadzenie badań	Częściowe dowody na badania z jednego lub kilku źródeł	Jasne, szczegółowe badania z różnorodnych źródeł	
Zaprojektuj – Drużyna pracowała wspólnie, tworząc plan projektu i rozwijając swoje pomysły.			
☐ Minimalne dowody na skuteczny plan projektu	☐ Częściowe dowody na skuteczny plan projektu	☐ Jasne dowody na skuteczny plan projektu	☐
Minimalne dowody na to, że proces tworzenia angażował wszystkich członków drużyny	Częściowe dowody na to, że proces tworzenia angażował wszystkich członków drużyny	Jasne dowody na to, że proces tworzenia angażował wszystkich członków drużyny	
Stwórz – Drużyna opracowała własny pomysł lub rozwinęła istniejący, tworząc prototypowy model/rysunek przedstawiający rozwiązanie.			
Minimalne wyjaśnienie innowacyjności rozwiązania	Proste wyjaśnienie innowacyjności rozwiązania	Szczegółowe wyjaśnienie innowacyjności rozwiązania	
☐ Niejasny model/rysunek przedstawiający rozwiązanie	☐ Prosty model/rysunek przedstawiający rozwiązanie	☐ Szczegółowy model/rysunek przedstawiający rozwiązanie	☐
Iteruj – Drużyna dzieliła się pomysłami z innymi, zbierała opinie i wprowadziła ulepszenia do swojego rozwiązania.			
☐ Minimalne dzielenie się rozwiązaniem z innymi	☐ Rozwiązanie przedstawione co najmniej jednej osobie/grupie	☐ Rozwiązanie przedstawione wielu osobom/grupom	☐
☐ Minimalne dowody na ulepszenia wprowadzone na podstawie opinii	☐ Częściowe dowody na ulepszenia wprowadzone na podstawie opinii	☐ Jasne dowody na ulepszenia wprowadzone na podstawie opinii	☐
Zaprezentuj – Drużyna skutecznie przedstawiła swoje rozwiązanie i jego wpływ na innych oraz świętowała postępy drużyny.			
Niejasne wyjaśnienie rozwiązania i jego potencjalnego wpływu na innych	Częściowo jasne wyjaśnienie rozwiązania i jego potencjalnego wpływu na innych	Jasne wyjaśnienie rozwiązania i jego potencjalnego wpływu na innych	
Prezentacja pokazuje minimalną dumę lub entuzjazm z wykonanej pracy	Prezentacja pokazuje częściową dumę lub entuzjazm z wykonanej pracy	Prezentacja wyraźnie pokazuje dumę lub entuzjazm z wykonanej pracy	

Kryteria na tej stronie oznaczone tym stylem pola wyboru liczą się podwójnie — do rankingów nagród za Projekt Innowacyjny i za Podstawowe Wartości. Podstawowe Wartości stanowią 25% wyniku mistrzowskiego drużyny i powinny być widoczne w całej pracy oraz przez cały turniej.

KROK 1: Wybierzcie formę prezentacji — jak chcecie wystąpić?

Program typu talk-show? Wywiad? Scenka?

KROK 2: Napiszcie scenariusz:

Osoba 1:

Osoba 2:

Osoba 3:

Wpływ

Imię:

Jak możemy pokazać, jaki wpływ będzie miało nasze rozwiązanie?

Wyniki ankiety? Testy? Opinie ekspertów? Badania z użytkownikami?

Sędziowie będą zadawać pytania, żeby wypełnić rubrykę oceny. Oto kilka pytań do przećwiczenia. Czy przychodzą Wam do głowy inne?

Dlaczego wybraliście ten temat? Jakie inne tematy rozważaliście?

Komu pokazaliście swoje rozwiązanie? Czy dostaliście jakieś opinie i czy dzięki nim je ulepszyliście?

Czy konsultowaliście się z ekspertami?

Jak podzieliliście się pracą i zaplanowaliście sezon?

Jakie są kolejne kroki, żeby wdrożyć ten projekt?

Czy cała drużyna brała udział w pracy?

Dlaczego wybraliście taką formę prezentacji?

Czego trzeba, żeby to stało się prawdziwym produktem albo pomysłem?

Jaki wpływ może mieć ten produkt albo pomysł?