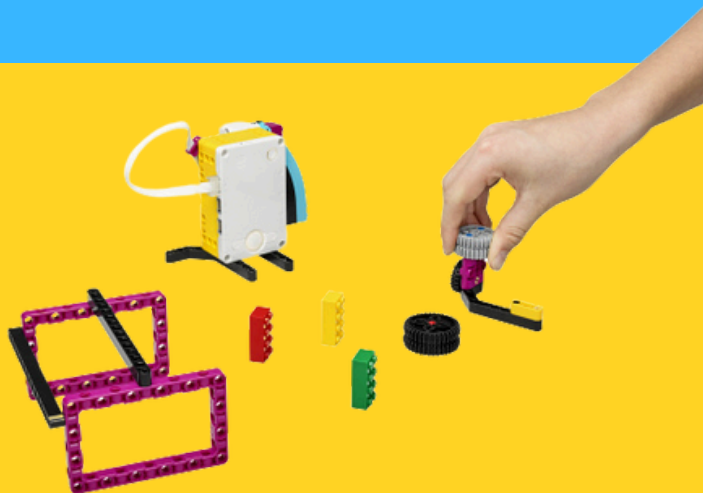


# GOOOL!

**Czas: 45–90 minut**

**KLASY IV–VIII SZKOŁY PODSTAWOWEJ**



## Cele ogólne:

- Zaprojektowanie i zbudowanie robota–piłkarza.
- Rozwój umiejętności współpracy.
- Dalsze poznawanie zasad działania czujników.

## Realizacja STEAM:

- Rozwijanie modelu i praca z nim
- Analiza systemowa
- Ocenianie i przekazywanie informacji

### Czego potrzebujesz:

(po jednym na dwóch uczniów)

- Zestaw Lego<sup>®</sup> Education SPIKE<sup>™</sup> Prime
- Urządzenie z zainstalowaną aplikacją SPIKE<sup>™</sup>

## WSTĘP DO ZAJĘĆ:

Rozpocznij z uczniami dyskusję na pracy w zespole. Poproś ich, aby przypomnieli sobie sytuację, w której musieli być członkiem zespołu oraz jakie umiejętności i kompetencje były im wtedy potrzebne. Jeżeli była to drużyna sportowa, to jaki był cel gry?

- *Rozważcie, jaki może być najbardziej efektywny sposób na przemieszczenie piłki z jednego końca boiska na drugi, tak, aby umożliwić zdobycie gola.*
- *Wyobraźcie sobie sytuację, w której według zasad gry, nie możecie poruszać się podczas posiadania piłki, możecie jedynie podać ją do innego zawodnika z drużyny. Jaka byłaby wasza strategia przemieszczania piłki, aby na końcu zdobyć gola?*

Poproś uczniów, aby zapisali swoje przemyślenia i odpowiedzi na wcześniejsze pytania.

## ZWIĘKSZENIE ZAANGAŻOWANIA

Wzbudź ciekawość uczniów, korzystając z tych zasobów. Rozważ zadawanie uczniom pytań zachęcających do dyskusji lub refleksji.

- Dlaczego ważne jest, aby gracze w zespole skutecznie się komunikowali?
- Jak można stworzyć robota, który poda piłkę innemu „graczowi”?

# PROJEKT

## PRZEDSTAW UCZNIOM PROJEKT:

Teraz jest czas, aby pomóc lokalnej drużynie piłkarskiej, poprzez zaprojektowanie i zbudowanie gry stołowej, w którą kibice będą mogli grać w domu. Wykorzystując wasze umiejętności projektowania, budowania i kodowania, stworzycie robota-piłkarza, który potrafi skutecznie kopnąć piłkę. Następnie wspólnie opracujecie grę. Powinna ona polegać na podawaniu piłki pomiędzy graczami do momentu, gdy jeden z nich będzie na tyle blisko bramki, aby zdobyć gola. Zwróćcie uwagę na związek między prędkością silnika a dystansem pokonanym przez piłkę.

*\* W zestawie LEGO® Education SPIKE Prime nie ma piłki. Co można użyć w zamian? Możecie zbudować ją z klocków LEGO®, ale nie musicie!*

Pomyślcie o tym, jak będzie wyglądał wasz robo-piłkarz. Musi być stabilny i posiadać mechanizm, który nie będzie się chybotał w trakcie ruchu „noga” i kopania piłki. W jaki sposób sprawdzicie siłę kopnięcia? Pamiętajcie, że podania muszą być celne. Czy pozycja, z której zaczyna swój ruch noga, ma wpływ na prędkość piłki i pokonaną przez nią odległość? Pomyślcie, jak powinna wyglądać „stopa” piłkarza. Zbadajcie różne rozwiązania, aby sprawdzić, które z nich najlepiej kopie piłkę. Jak możecie wykorzystać inne funkcje programowania w swoim projekcie? Czy można wykorzystać czujniki do wyzwania kopnięcia? Przedyskutujcie te kwestie i naszkicujcie pierwsze pomysły.

Zbudujcie prototyp – może to być tylko mechanizm kopania, w tym „noga” i „stopa” przymocowane do silnika. Gdy mechanizm będzie działał tak, jak chcecie, włączcie go do swojego projektu.

Zweryfikujcie swój program, aby upewnić się, że robot działa za każdym razem!

## Dodatkowe lekcje inspiracyjne

Rozważ przeprowadzenie lekcji LEGO® Education z linku poniżej przed wykonaniem zadania przez uczniów, aby rozwinąć ich umiejętności inżynieryjne.

<https://education.LEGO.com/pl-pl/lessons/prime-extra-resources/goal/>

<https://education.LEGO.com/pl-pl/lessons/prime-extra-resources/pass-the-brick/>

## RÓŻNICOWANIE:

### W przypadku młodszych lub mniej doświadczonych uczniów warto rozważyć:

- dostarczenie uczniom wstępnie zmontowanego silnika z przystawką, którą mogliby włączyć do własnej, swobodnej konstrukcji
- zbudowanie i zaprogramowanie modelu na podstawie lekcji „Bramka”
- wskazanie uczniom, aby użyli konkretnego czujnika, np. czujnika koloru

### W przypadku starszych lub bardziej doświadczonych uczniów:

- zachęć ich do wykorzystania kilku czujników (na przykład do wykrycia piłki i wymuszenia kopnięcia)
- rozważcie zmianę kształtu „stopy”, aby dzięki temu piłka leciała pod kątem.
- Zaprogramujcie robota w środowisku Python.