

## MODUŁ 12

# OPTYKA I KWANTY PROMIENIOWANIA

FIZYKA – ZAKRES ROZSZERZONY

OPRACOWANE W RAMACH PROJEKTU:

WIRTUALNE LABORATORIA FIZYCZNE NOWOCZESNĄ METODĄ NAUCZANIA.

PROGRAM NAUCZANIA FIZYKI

Z ELEMENTAMI TECHNOLOGII INFORMATYCZNYCH

### Doświadczenie 3

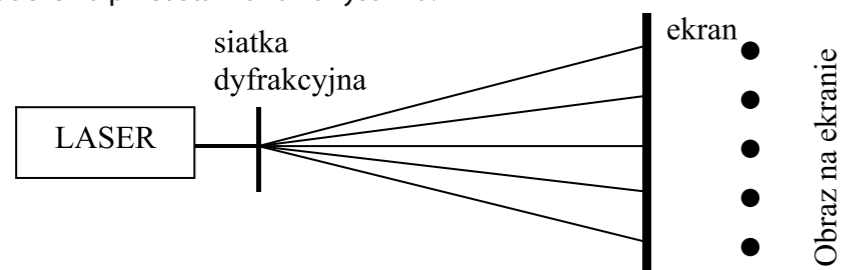
#### Wyznaczanie stałej siatki dyfrakcyjnej

##### Materiały niezbędne do przeprowadzenia doświadczenia

laser, siatka dyfrakcyjna, linijka oraz ekran. Siatkę dyfrakcyjną można uzyskać z płyty CD pozbawiając ją lakieru lub kupić w sklepach z pomocami szkolnymi.

##### Opis doświadczenia:

Schemat doświadczenia przedstawiono na rysunku.



1. Zbuduj układ doświadczalny zgodnie z powyższym schematem.
2. Zmierz odległość ekranu od siatki oraz odległość prążka pierwszego rzędu od prążka zerowego rzędu. Wyniki zapisz w przygotowanej tabeli.
3. Czynności powtórz dla jeszcze kilku innych odległości ekranu od siatki dyfrakcyjnej.

##### Film z doświadczeniem:

moduł\_12 doświadczenie 3 „Wyznaczenie odległości między szczelinami siatki dyfrakcyjnej”

##### Wyniki doświadczenia:

Długość fali światła użytego lasera wynosiła: 650 nm

Odległość ekranu od siatki dyfrakcyjnej [cm]	8	9	10	11	12	13
Odległość prążka pierwszego rzędu od prążka zerowego rzędu [cm]	1,5	1,7	1,9	2,2	2,4	2,6

##### Niepewności pomiarowe

Przyjmujemy, że dokładność wyznaczenia odległości wynosiła  $\pm 2$  mm.

##### Opracowanie wyników doświadczenia

Otrzymane wyniki opracuj korzystając z arkusza kalkulacyjnego sporządzając odpowiedni wykres. Z warunku powstawania prążków interferencyjnych wyprowadź równanie, pozwalające na wykreślenie zależności, w której współczynnikiem kierunkowym prostej będzie stała siatki dyfrakcyjnej. Na podstawie wykresu wyznacz odległości między szczelinami siatki dyfrakcyjnej. Oszacuj niepewność pomiarową otrzymanego wyniku.