

## **PRZEPISY BHP OBOWIAZUJĄCE NA TERENIE I PRACOWNI FIZYCZNEJ**

Podczas pracy w I Pracowni Fizycznej mogą wystąpić następujące zagrożenia życia i zdrowia:

- **Porażenie elektryczne.**
- **Uszkodzenie wzroku promieniowaniem UV, laserowym i mikrofalowym.**
- **Zatrucie drogą pokarmową.**
- **Oparzenie odczynnikami.**
- **Prace z czynnikami fizycznymi.**
- **Zranienie w wyniku eksplozji lub implozji aparatury.**
- **Zagrożenie pożarowe.**

W związku z powyższym Studenci przebywający w I Pracowni zobowiązani są do przestrzegania poniższych ustaleń:

1. W pomieszczeniach, w których odbywają się zajęcia laboratoryjne, nie wolno spożywać pokarmów, napojów oraz palić tytoniu.
2. Włączanie urządzeń i zestawionych obwodów elektrycznych do źródeł zasilania może być dokonane jedynie za zgodą prowadzącego.
3. Przy pracy z obwodami elektrycznymi zmontowanymi samodzielnie należy zachować szczególną ostrożność. Modyfikowanie zbudowanego obwodu jest dozwolone jedynie po odłączeniu napięcia zasilającego.
4. Zabronione jest otwieranie obudów oraz manipulacje wewnątrz aparatury.
5. Lampy spektralne Hg, Cd, Zn oraz wyładowania iskrowe są źródłami promieniowania UV. Nie wolno patrzeć bezpośrednio, bez okularów ochronnych na palnik lampy spektralnej lub na wyładowanie iskrowe. Nie wolno patrzeć bezpośrednio w wiązkę promieniowania laserowego i mikrofalowego. Unikać promieniowania rozproszonego i odbitego.
6. Przy pracy z aparaturą próżniową należy zachować szczególną ostrożność. Przy nieodpowiednim postępowaniu może dojść do eksplozji lub implozji elementów aparatury.
7. Należy bardzo ostrożnie obchodzić się z termometrami rtęciowymi oraz z innymi elementami zawierającymi rtęć.
8. Instrukcja BHP przy stosowaniu laserów w laboratorium

### INFORMACJE OGÓLNE

Szkodliwe działanie promieniowania laserowego dotyczy oczu i skóry człowieka, jednak najbardziej zagrożone są oczy. Nawet krótkotrwała ekspozycja na działanie skupionej wiązki laserowej może być bardzo niebezpieczna, a w przypadku laserów dużej mocy również ich światło rozproszone jest niebezpieczne dla wzroku.

Należy zadbać o odpowiednie przystosowanie pomieszczenia do pracy ze źródłami promieniowania laserowego poprzez ograniczenie m.in. ilości powierzchni odbijających promieniowanie.

Laser lub urządzenie laserowe powinny być ustawione na stole (ławie optycznej) w ten sposób, aby ograniczyć ryzyko przypadkowej ekspozycji pracownika.

Wiązka laserowa powinna być prowadzona w poziomie na wysokości znacznie niższej od oczu pracownika, aby uniknąć przypadkowego naświetlenia.

#### PODSTAWOWE CZYNNOŚCI PRZED ROZPOCZĘCIEM PRACY

Zapoznaj się z instrukcją obsługi urządzenia emitującego promieniowanie laserowe, w tym informacjami dotyczącymi klasy lasera, mocy lub energii oraz długości emitowanej fali.

Ustaw trwałe blokady wiązek laserowych, w formie ekranów absorbujących i rozpraszających, aby uniemożliwić wiązce opuszczenie obszaru eksperymentu.

Zadbaj aby na drodze wiązki laserowej nie znalazły się przypadkowe elementy zwierciadlane mogące powodować niebezpieczne odbicia – zegarek, obrączkę i inne ozdoby zdejmij i pozostaw w bezpiecznym miejscu.

Przygotuj niezbędne środki ochrony indywidualnej.

Zapoznaj się z lokalizacją środków i urządzeń awaryjnych – apteczek i sprzętu ochrony przeciwpożarowej.

#### ZASADY BEZPIECZNEGO WYKONYWANIA PRACY

Przestrzegaj zapisów zawartych w instrukcji obsługi danego typu lasera oraz zwróć uwagę na znaki, napisy ostrzegawcze, lampy sygnalizacyjne na urządzeniach i w całym laboratorium.

W czasie prowadzenia eksperymentu pracuj przy włączonym pełnym oświetleniu, w celu zmniejszenia ryzyka niebezpiecznego napromieniowania oczu (ograniczenie ilości energii promieniowania wnikażącego do oka poprzez zwężone źrenice).

Stosuj odpowiednio dobrane okulary ochronne, w szczególności przy stosowaniu laserów klasy 3 i 4 generujących wiązkę poza obszarem widzialnym.

Unikaj patrzenia bezpośrednio w wiązkę lasera, również pochylania się przy próbie obserwacji biegu wiązki. Śledzenie wiązki powinno być dokonywane za pomocą matowej powierzchni z odpowiednio niskim współczynnikiem odbicia.

Unikaj ustawiania na drodze wiązki elementów łatwopalnych np. papierowych, czy drewnianych, ze względu na zagrożenia pożarowe stwarzane przez lasery wyższych mocy.

W razie konieczności opuszczenia miejsca pracy i pozostawienia go bez nadzoru, wyłącz urządzenie laserowe, zasłoń lub w inny sposób zabezpiecz miejsce wylotu generowanej wiązki.

Utrzymuj porządek i zadbaj o dobrą organizację pracy.

#### CZYNNOŚCI PO ZAKOŃCZENIU PRACY

Wyłącz aparaturę i urządzenia, zasłoń lub w inny sposób zabezpiecz miejsce wylotu generowanej wiązki.

Odłóż środki ochrony indywidualnej do miejsca ich przechowywania.

Pozostaw miejsce pracy w stanie uporządkowanym.

#### CZYNNOŚCI ZABRONIONE

Pozostawianie włączonych laserów bez nadzoru.

Patrzenie w wiązkę lasera – zagładanie do otworu z którego emitowana jest wiązka.

Używanie laserów niezgodnie z instrukcją obsługi, w szczególności oświetlanie ludzi oraz materiałów niebezpiecznych, np. łatwopalnych, reaktywnych.

Praca z laserami, jeżeli stosowało się leki wpływające na wielkość źrenic i odruch zamykania oczu np. atropinę.

#### SYTUACJE AWARYJNE I POSTĘPOWANIE

W razie gdy warunki pracy nie odpowiadają przepisom bezpieczeństwa i higieny pracy i stwarzają bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia lub życia, powstrzymaj się od wykonywania pracy, niezwłocznie zawiadamiając o tym przełożonego i inne osoby będące w rejonie zagrożenia.

W razie napromieniowania lub innego wypadku skutkującego urazem skontaktuj się z Centrum Powiadamiania Ratunkowego nr 112 lub 999.

O każdym wypadku natychmiast poinformuj osobę kierującą pracownikami. Stanowisko pracy powinno być pozostawione w stanie umożliwiającym ustalenie przyczyn wypadku, ale zabezpieczone przed możliwością zajścia kolejnego wypadku.

Osoba kierująca pracownikami jest zobowiązana dokonać niezwłocznego zgłoszenia do Inspektoratu BHP UJ każdego wypadku lub zdarzenia zagrażającego zdrowiu lub życiu osób – w celu opracowania środków eliminujących tego typu zdarzenia w przyszłości.

Każdą awarię urządzenia lub instalacji zgłoś niezwłocznie służbom technicznym. Urządzenia niesprawne oznakuj i zabezpiecz w sposób uniemożliwiający ich uruchomienie.

O zauważonym pożarze natychmiast alarmuj i postępuj zgodnie z Instrukcją Bezpieczeństwa Pożarowego, obowiązującą w budynku.

9. W przypadku podejrzeń nieprawidłowego działania aparatury, np. nadmiernej emisji ciepła, wzrostu poziomu hałasu, zalania aparatury elektrycznej jakimikolwiek płynami itp., należy bezzwłocznie wyłączyć zasilanie urządzeń opuszczając dźwignię automatycznego bezpiecznika sieciowej linii zasilającej oraz zawiadomić prowadzącego.
10. W przypadku wątpliwości i uwag dotyczących bezpieczeństwa pracy należy natychmiast skontaktować się z prowadzącym.
11. Należy ściśle przestrzegać instrukcji przeciwpożarowej.
12. W przypadku naruszenia przepisów BHP, w stosunku do osób winnych zaniedbań będą wyciągane konsekwencje, aż do usunięcia z pracowni włącznie.
13. Szczegółowe uwagi BHP dotyczące poszczególnych ćwiczeń są omawiane przez prowadzącego przed dopuszczeniem do wykonywania ćwiczenia.
14. O zakończeniu pracy należy powiadomić asystenta w celu sprawdzenia stanowiska pracy.
15. Wszyscy studenci odbywający ćwiczenia w I Pracowni Fizycznej potwierdzają przyjęcie do wiadomości powyższych przepisów własnoręcznym podpisem.

**Kierownik I Pracowni Fizycznej**  
*dr hab. Paweł Korecki*

*Kraków*  
*01.10.2018r.*