

Regulamin ćwiczeń laboratoryjnych w RG1

A. Wymagania ogólne w zakresie BHP

1. W pomieszczeniach laboratorium mogą przebywać tylko pracownicy Katedry i studenci odbywający programowe ćwiczenia. Przebywanie w laboratorium studentów bez opieki pracownika Katedry jest niedozwolone.
2. Pracujący w laboratorium muszą znać obowiązujące przepisy ogólne co do bezpieczeństwa pracy i ruchu urządzeń elektrycznych. Powinni być w pełni świadomi niebezpieczeństw, na jakie narażają siebie i innych w przypadku niewłaściwego i nieostrożnego obchodzenia się z urządzeniami elektrycznymi. Pracownicy Katedry i studenci odbywający ćwiczenia laboratoryjne przyjmują na siebie odpowiedzialność za spowodowanie nieszczęśliwego wypadku w laboratorium.
3. Pracownicy Katedry i wykonujący ćwiczenia laboratoryjne powinni być zaznajomieni z zasadami niesienia doraźnej pomocy w wypadku porażenia prądem elektrycznym. W razie wypadku każdy z obecnych zobowiązany jest brać udział w ratowaniu porażonego zgodnie ze wspomnianymi zasadami.
4. W czasie przebywania w laboratorium należy zachować wzmożoną ostrożność, ponieważ znajdujące się tam instalacje i urządzenia elektryczne, ze względu na swój charakter i przeznaczenie (demonstracja zjawisk związanych z działaniem), mogą powodować znacznie większe zagrożenia niż urządzenia stale działające w warunkach przemysłowych.
5. W czasie wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych nie wolno dotykać wirujących części maszyn elektrycznych. Należy uważać, aby odzież nie stykała się z wirującymi częściami maszyn.

B. Wymagania dodatkowe i postanowienia organizacyjne

1. Grupa studencka dzielona jest zwykle na sekcje laboratoryjne, wykonujące ćwiczenia wg ustalonego harmonogramu pod opieką pracowników Katedry (prowadzących ćwiczenia). W niektórych przypadkach jeden pracownik może jednocześnie w tym samym pomieszczeniu prowadzić ćwiczenia z dwoma różnymi sekcjami laboratoryjnymi.
2. Do wykonywania ćwiczeń wydzielona jest część pomieszczeń laboratorium wskazana przez prowadzącego. Wykonującym ćwiczenia studentom nie wolno oddalać się bez zgody prowadzącego od stanowiska, przy którym wykonują ćwiczenia.
3. Przed przystąpieniem do ćwiczenia studenci powinni zapoznać się z instrukcją opublikowaną na Platformie Zdalnej Edukacji oraz układem połączeń i zasilaniem stanowiska pomiarowego. W razie potrzeby należy wstępnie przygotować protokół pomiarowy zgodnie ze wskazówkami instrukcji do ćwiczenia. Należy także sprawdzić (przez oględziny) stan przydzielonych urządzeń i mierników. Stwierdzone uszkodzenia należy zgłosić prowadzącemu. Nie wolno używać uszkodzonych przewodów łączeniowych. Nie wolno używać również innych urządzeń i mierników niż te, które przydzielił prowadzący.
4. Włączenie układu pod napięcie może nastąpić jedynie po uprzednim skontrolowaniu go przez prowadzącego ćwiczenie i na wyraźne jego polecenie. Dotyczy to zarówno pierwszego włączenia, jak i wszystkich włączeń dokonywanych po jakichkolwiek zmianach w układzie połączeń.

5. Nie wolno dokonywać połączeń w układzie znajdującym się pod napięciem. W wyjątkowych i uzasadnionych przypadkach połączenia takie mogą być wykonywane pod nadzorem prowadzącego ćwiczenie.

6. Wszelkie zauważone zakłócenia w pracy urządzeń i działaniu mierników oraz zadziałanie zabezpieczeń i wyłączenie układu spod napięcia należy natychmiast zgłosić prowadzącemu ćwiczenie. W przypadku zauważenia zagrożenia należy natychmiast wyłączyć napięcie za pomocą najbliższego przycisku bezpieczeństwa. Prowadzący ćwiczenie powinien przed ćwiczeniem wskazać znajdujący się na stanowisku laboratoryjnym (pomiarowym) przycisk bezpieczeństwa.

7. Na stanowisku laboratoryjnym w czasie wykonywania ćwiczenia należy utrzymywać porządek. Ze stanowiska należy usunąć wszystkie zbędne przedmioty, zwłaszcza niepotrzebne przewody łączeniowe.

8. Studenci wykonujący ćwiczenia odpowiedzialni są materialnie za urządzenia uszkodzone z ich winy lub zaginione w podczas ćwiczeń laboratoryjnych.

C. Warunki zaliczenia zajęć laboratoryjnych

1. Podstawą zaliczenia zajęć laboratoryjnych jest wykonanie i zaliczenie wszystkich ćwiczeń przewidzianych we wcześniej ustalonym i ogłoszonym harmonogramie. **Każde ćwiczenie podlega odrębnemu zaliczeniu.**

2. Warunki zaliczenia ćwiczenia są następujące:

- a) obecność na ćwiczeniu,
- b) przygotowanie się do ćwiczenia (na podstawie instrukcji, wykładów oraz literatury wskazanej przez prowadzącego),
- c) aktywny udział w wykonywaniu ćwiczenia,
- d) pozytywne zaliczenie sprawdzianu i/lub sprawozdania (o formie zaliczenia decyduje prowadzący).

3. W przypadku stwierdzenia nieprzygotowania do ćwiczenia poszczególni studenci lub cała sekcja laboratoryjna może być niedopuszczona do wykonywania ćwiczenia.

4. W czasie ćwiczenia sekcja laboratoryjna powinna sporządzić protokół. Protokół powinien być częściowo przygotowany przed ćwiczeniem (tabele, niektóre obliczenia) na podstawie instrukcji. **Protokół podpisany przez prowadzącego powinien być dołączony do sprawozdania z ćwiczenia.**

5. Sekcja laboratoryjna powinna opracować z każdego ćwiczenia jedno sprawozdanie, za które odpowiada solidarnie.

6. Sprawozdanie powinno rozpoczynać się nagłówkiem (wzór na PZE).

Sprawozdanie powinno być zgodne z punktem "sprawozdanie z ćwiczenia", podanym w każdej instrukcji do ćwiczenia, z uwzględnieniem uwag (poleceń) prowadzącego ćwiczenie.

7. Sprawozdanie z wykonanego ćwiczenia powinno być wgrane na Platformę Zdalnej Edukacji przed rozpoczęciem następnego ćwiczenia. W przypadku konieczności poprawy sprawozdania (o czym na PZE informuje prowadzący ćwiczenie), należy w ciągu tygodnia wgrać poprawioną wersję. Jeżeli sprawozdanie zostanie zaliczone, należy je wydrukować i przekazać prowadzącemu ćwiczenie z dołączonym oryginałem protokołu pomiarowego.

8. W przypadku gdy warunkiem zaliczenia ćwiczenia jest napisanie sprawdzianu (ew. testu), sprawdzian taki odbywa się przed rozpoczęciem kolejnego ćwiczenia.

9. Niezaliczony sprawdzian należy poprawić w ciągu tygodnia od daty poinformowania o negatywnym wyniku zaliczenia.

10. W przypadku usprawiedliwionej nieobecności na ćwiczeniu należy ćwiczenie wykonać z inną grupą studencką.

11. Wszelkie sprawy organizacyjne lub sporne związane z ćwiczeniami laboratoryjnymi w danej grupie studenckiej załatwia i rozstrzyga prowadzący ćwiczenia. W przypadku kontrowersji między prowadzącym ćwiczenia a grupą, wiążące są decyzje prowadzącego przedmiot (wykładowcy przedmiotu).

Ogólne zasady postępowania podczas ratowania osób porażonych prądem elektrycznym

1. Porażonego należy natychmiast uwolnić spod działania prądu elektrycznego. Porażonego należy uwolnić jednym z następujących sposobów:

- przez wyłączenie napięcia we właściwym obwodzie elektrycznym,
- przez odciągnięcie porażonego od urządzeń będących pod napięciem,
- przez odizolowanie porażonego, uniemożliwiające przepływ prądu rażeniowego przez jego ciało.

W przypadku odciągania porażonego od urządzeń będących pod napięciem należy pamiętać o tym, by robić to za pośrednictwem materiałów lub przedmiotów będących izolatorami elektrycznymi (np. suchych materiałów tekstylnych, drewna lub tworzyw sztucznych).

2. Bezpośrednio po uwolnieniu porażonego spod napięcia należy wykonać następujące czynności:

- zatrzymać krwawienie (jeżeli porażony krwawi),
- sprawdzić czy porażony nie ma ciał obcych w jamie ustnej,
- zawiadomić lekarza,
- zdecydować, jaki ma być zakres doraźnej pomocy i sposób jej udzielenia.

Sposób ratowania zależy od stanu porażonego. Porażony może być przytomny lub nieprzytomny. Człowiek nieprzytomny może oddychać, krążenie krwi u niego może trwać lub może być wstrzymane.

Gdy porażony jest przytomny, należy rozluźnić jego ubranie w okolicy szyi, klatki piersiowej i brzucha. Porażony musi być zbadany przez lekarza. Do czasu przybycia lekarza porażony powinien pozostać w pozycji leżącej.

Gdy porażony jest nieprzytomny, ale oddycha nie wolno pozostawić go w pozycji na wznak. Należy ułożyć porażonego na boku i rozluźnić jego ubranie.

Gdy porażony jest nieprzytomny, ale krążenie krwi trwa, natomiast nie oddycha, należy natychmiast stosować sztuczne oddychanie.

Gdy porażony jest nieprzytomny, nie oddycha, krążenie krwi jest wstrzymane, należy natychmiast zastosować sztuczne oddychanie i pośredni masaż serca.

3. **Sztuczne oddychanie.** Jeżeli twarz porażonego nie jest uszkodzona należy zastosować metodę bezpośrednią. Należy wtedy:

- ułożyć porażonego na wznak,
- klęknąć przy jego głowie i oburącz, łagodnie, ale stanowczo odgiąć głowę ratowanego jak najbardziej ku tyłowi, - ręką trzymającą brodę przycisnąć dolne zęby ratowanego do górnych,
- zrobić dość głęboki wdech i szeroko otwartymi ustami objąć szczelnie nos porażonego, nie dotykając jednak skrzydełek nosa,
- kciukiem ręki trzymającej brodę zacisnąć szczelnie usta porażonego i dokonać równego i długiego wydechu.

Wyżej opisana technika ratowania nazywana jest techniką "usta - nos". W przypadku, gdy stosując tę technikę czuje się zdecydowany opór, oznacza to, że nos ratowanego jest niedrożny. Należy wtedy natychmiast:

- nie zmieniając chwytu rąk trzymających głowę, odchylić dolną wargę kciukiem ręki trzymającej brodę,
- objąć usta porażonego i zrobić wdech przez jego zaciśnięte zęby (technika ratowania nazywana techniką "usta - usta").

Jeżeli otwartymi ustami można objąć i usta, i nos ratowanego, powietrze należy rozprawdzać w ten sposób (technika "usta - nos - usta"). Sztuczne oddychanie metodą bezpośrednią należy przeprowadzać tak, aby oddech następował co 5 sekund (12 razy na minutę). Stosując sztuczne oddychanie należy przy każdym oddechu kontrolować skuteczność ratowania. Jeżeli widać, że klatka piersiowa ratowanego w czasie wdechu unosi się, a po oderwaniu ust od jego twarzy opada, można wnioskować, że ratowanie jest prawidłowe.

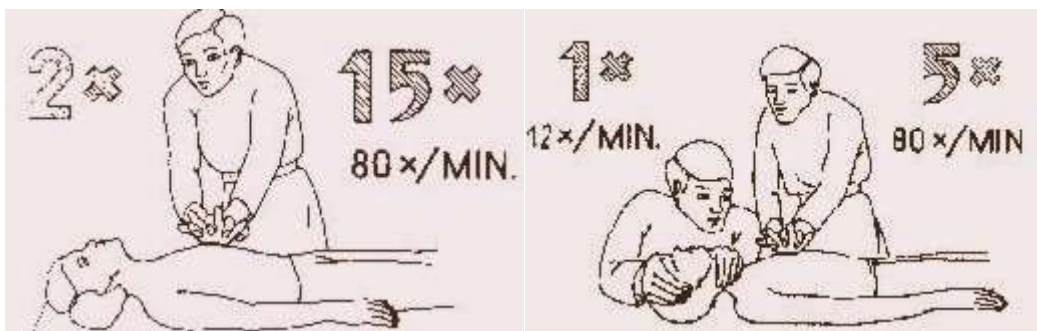
4. **Pośredni masaż serca.** polega na rytmicznym, urywanym ugniataniu okolicy serca między kręgosłupem a mostkiem. Aby wykonać pośredni masaż serca, należy:

- ułożyć porażonego na wznak na twardym podłożu,
- uciskać oburącz na dolną część mostka tak silnie, aby mostek uginał się w głąb od 3 do 5 cm.

Uciski muszą być wykonywane raptownie i energicznie ok. 80 razy na minutę.

Gdy ratuje tylko jeden człowiek, to powinien on stosować sztuczne oddychanie i pośredni masaż serca następująco: 2 oddechy - 15 ucisków - 2 oddechy - 15 ucisków...itd.

Gdy ratuje dwóch ratowników kolejność działań powinna być następująca: 1 oddech - 5 ucisków, 1 oddech - 5 ucisków...itd.



Szczegółowe wskazówki postępowania i objaśnienia zasad ratowania porażonych prądem elektrycznym można znaleźć w literaturze (np. w Pracy zbiorowej: **"Porażenia i oparzenia prądem i łukiem elektrycznym. Etiologia i pomoc przedlekarska"**. Warszawa, WNT, 1993 - powyższe rysunki zaczerpnięto z tej pracy).