

Regulamin przeprowadzania zajęć dydaktycznych w Laboratorium Podstaw Spalania

Poniżej przedstawiono ogólne zalecenia dotyczące organizacji zajęć dydaktycznych w Laboratorium Podstaw Spalania (LPS).

1. Pierwsze ćwiczenia są zajęciami organizacyjnymi, na których następuje podział na sekcje laboratoryjne oraz przeszkolenie z zakresu BHP – fakt zapoznania się z regulaminem Laboratorium Podstaw Spalania (LPS) student potwierdza własnoręcznym podpisem złożonym na tzw. liście BHP przygotowanej przez prowadzącego zajęcia.
2. Wstęp do LPS przysługuje studentom odbywającym ćwiczenia, zgodnie z programem studiów w godzinach przewidzianych aktualnym planem zajęć. Inni studenci wykonujący prace dyplomowe lub przejściowe mogą przebywać lub prowadzić prace w LPS wyłącznie za zgodą opiekuna pracowni.
3. Warunkiem zaliczenia laboratorium jest napisanie sprawozdania z każdego ćwiczenia oraz jego zaliczenie na warunkach ustalonych przez prowadzącego zajęcia.
4. Ćwiczenia są obowiązkowe. Nieobecność na ćwiczeniach musi być odrabiana w innym czasie, np. z innymi ćwiczącymi grupami, o czym należy powiadomić prowadzącego ćwiczenie oraz uzyskać jego zgodę. W szczególnych przypadkach, np. choroba, prowadzący ćwiczenia może wyrazić zgodę na dodatkowe zajęcia, w czasie których będą odrabiane zaległe ćwiczenia. Harmonogram wszystkich zajęć laboratoryjnych wywieszony jest w gablotce na korytarzu pomiędzy salami A-140 i A-141 oraz umieszczony na stronie WWW Laboratorium Podstaw Spalania (www.itc.polsl.pl – zakładka o Instytucie podstrona *Laboratoria badawcze*)
5. Przed przystąpieniem do ćwiczenia należy zapoznać się z treścią odpowiedniej instrukcji. Przed ćwiczeniem sprawdzana jest u ćwiczącego znajomość instrukcji ćwiczenia i jego problematyki. W razie stwierdzenia nieprzygotowania, student nie jest dopuszczony do odrabiania ćwiczenia.
6. Studentów obowiązuje odpowiedzialność materialna za straty spowodowane w LPS z winy studenta.
7. W całym laboratorium należy utrzymywać wysoki stopień czystości i należyty porządek. Zabronione jest spożywanie pokarmów i napojów. Odzież wierzchnią należy pozostawiać w miejscach do tego przeznaczonych. W laboratorium zaleca się używać odzież ochronną.
8. Każde nieprzewidziane zdarzenie lub wypadek winno być natychmiast zgłoszone prowadzącemu ćwiczenie lub Kierownikowi LPS. Wszystkie nieujęte w regulaminie zagadnienia dotyczące się zasad bezpieczeństwa oraz obsługi urządzeń znajdujących się w LPS należy uzgadniać z opiekunem prowadzącym zajęcia lub Kierownikiem LPS.

I. PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRZY UŻYTKOWANIU URZĄDZEŃ, INSTALACJI I POMIESZCZEŃ

Laboratorium Podstaw Spalania obejmuje sale A-140 i A-117. W laboratorium znajdują się wymienione poniżej instalacje:

- Instalacja elektryczna, ukryta pod tynkiem,
- Instalacja gazowa, rury koloru żółtego,
- Instalacja sprężonego powietrza, ukryta w ścianie,
- Instalacja wodna, ukryta pod tynkiem,
- Instalacja kanalizacyjna, niewidoczna,
- Instalacja oświetleniowa, kable ukryte pod tynkiem,
- Instalacja wentylacyjno-wyciągowa.

1. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

1.1. Podstawowe zasady bezpiecznej eksploatacji instalacji

a) Wszystkie obwody zasilające w laboratorium są zabezpieczone wyłącznikami różnicowo-prądowymi. Wskazać usytuowanie wyłączników awaryjnych, które odcinają dopływ prądu w całym pomieszczeniu.

b) **Nie wolno podłączać stanowiska do instalacji za pośrednictwem przedłużaczy elektrycznych bez tzw. bolca uziemienia lub z niesprawnym uziemieniem.**

c) Pomimo istniejących zabezpieczeń przeciwporażeniowych użytkownicy laboratorium (pracownicy i studenci) powinni zachować przezorność w swoim postępowaniu stosując się do poniższych zaleceń.

- Wyciągając wtyczki z gniazd należy ciągnąć za wtyczkę, a nie za przewód.
- Mokrymi rękami nie dotykać urządzeń elektrycznych, wtyczek, wyłączników, itp.
- Nie dotykać odizolowanych końcówek lub przyłączy przewodów elektrycznych nie mając pewności, że są to przewody z bezpiecznym napięciem, np. przewody od termoelementów. W szczególności unikać chwytania ręką za te elementy, ponieważ w razie przepływu prądu przez dłoń następuje paraliż mięśni palców i uszkodzony nie może samodzielnie wypuścić przewodu z ręki.
- Zdecydowanie unikać jednoczesnego dotknięcia albo trzymania (zamierzonego lub przez przypadek) dwóch przewodów elektrycznych lub przyłączy np. do watomierzy, woltomierzy i in. Jeżeli wśród tych przewodów będzie przewód fazowy i zerowy lub dwa przewody fazowe, to mimo groźnego elektrycznego porażenia osoby dotykającej nie zadziała w tym przypadku system zabezpieczenia elektrycznego różnicowo-prądowego.

1.2. Postępowanie w razie awarii, pożaru lub wypadku

a) W sytuacji wystąpienia awarii stanowiska (szczególnie zagrażającej zdrowiu lub życiu osób), porażenia elektrycznego przebywających w laboratorium osób/osoby, pożaru,

wybuchu, itp., należy jak najszybciej i o ile to możliwe wyłączyć w pierwszej kolejności zasilanie stanowiska prądem przez wciśnięcie wyłącznika awaryjnego umieszczonego na ścianie w okolicach każdego gniazda technologicznego.

b) Do natychmiastowego wyłączenia prądu w przypadkach awaryjnych upowaznia się (i zobowiązuje) każdą z osób przebywających w tym czasie w laboratorium.

c) W razie pożaru postępować zgodnie **instrukcją postępowania na wypadek pożaru**, a w szczególności:

- powiadomić o pożarze pracowników dydaktycznych prowadzących zajęcia i inne osoby znajdujące się w laboratorium (pracownicy Ci w razie potrzeby powinni zawiadomić Straż Pożarną),
- przystąpić do akcji gaśniczej podręcznym sprzętem oraz udzielenia pierwszej pomocy ewentualnym poszkodowanym lub osobom zagrożonym,
- w miarę możliwości zabezpieczyć przed pożarem wartościową aparaturę, dokumentację lub inne wartościowe przedmioty,
- w razie zagrożenia zdrowia lub życia opuścić pomieszczenia laboratorium,
- do chwili przybycia jednostek ratowniczych akcją kieruje pracownik (opiekun zajęć dydaktycznych) lub osoba najbardziej opanowana.

2. INSTALACJA GAZOWA

2.1. Opis instalacji

a) Na głównej rurze doprowadzającej gaz do pomieszczenia znajdują się główne zawory (ręczny i elektromagnetyczny) odcinające dopływ gazu. Wskazać lokalizację głównego zaworu gazowego oraz zaworów odcinających przy punktach poboru gazu.

b) W laboratorium zainstalowany jest automatyczny system detekcji obecności gazu ziemnego (metanu) w powietrzu. W razie wycieku gazu, który w największym stężeniu będzie występował pod sufitem, zostanie uruchomiony system alarmowy, który zamknie dopływ gazu do laboratorium za pomocą zaworu elektromagnetycznego. Wskazać umiejscowienie detektora i sprawdzić jego stan (zielona dioda).

c) W każdej sali zainstalowany jest również czujnik wykrywający podwyższone stężenie tlenu węgla. Wskazać umiejscowienie detektora.

2.2. Postępowanie w razie wycieku gazu i uruchomienia się alarmu

a) W razie stwierdzenia obecności gazu w laboratorium, nie czekając na uruchomienie się systemu alarmowego (gaz może jeszcze nie dotrzeć do czujnika detekcyjnego), należy odciąć dopływ gazu do miejsca wycieku zamykając ręczne zawory na gałęziach instalacji oraz zawór główny.

b) Do natychmiastowego odcięcia dopływu gazu w przypadkach awaryjnych upowaznia się każdą z osób przebywających w laboratorium.

c) Powiadomić o zdarzeniu personel laboratorium.

3. INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA

- 3.1. Przy użytkowaniu instalacji sprężonego powietrza należy ostrożnie otwierać zawory, ponieważ gwałtowne rozprężanie się powietrza przy wypływie może uszkodzić przyrząd podłączony do tej sieci (np. szklany rotometr, którego pływak zostanie gwałtownie wyrzucony do góry).
- 3.2. Należy unikać gwałtownego upuszczania powietrza do swobodnego węża (nie przymocowanego), ponieważ siła odrzutu spowodowana wypływem powietrza ze swobodnego końca węża i towarzyszące temu gwałtowne ruchy węża mogą spowodować uszkodzenie elementów aparatury pomiarowej, stłuczenie pojemników szklanych, itp.

4. INSTALACJA WODNA

- 4.1. W razie wycieku wody zamknąć zawór lokalny (do pobierania wody), a jeśli byłoby to nieskuteczne, zamknąć zawór główny. Wskazać umiejscowienie zaworu głównego.
- 4.2. **Do zamknięcia zaworu głównego wody w razie awarii upoważnia się każdą z osób przebywających w tym czasie w laboratorium.**

5. INSTALACJA KANALIZACYJNA

Instalacja wykonana jest z tworzywa PCW. Z tego powodu nie wolno wlewać do kanalizacji żadnych roztworów odczynników chemicznych i innych substancji działających szkodliwie na rury instalacji.

6. INSTALACJA WENTYLACYJNO-WYCIĄGOWA

- 6.1. Laboratorium wyposażone jest w centralny system nawiewu powietrza oparty o kanałowy aparat grzewczy oraz w system odciągów miejscowych znajdujących się nad stanowiskami laboratoryjnymi.
- 6.2. Nie należy we własnym zakresie dokonywać zmian w nastawach układu nawiewu.
- 6.3. Przed przystąpieniem do ćwiczeń należy upewnić się, że system nawiewny został uruchomiony oraz uruchomić odpowiedni odciąg miejscowy.

7. GAZY SPRĘŻONE W BUTLACH, REDUKTORY CIŚNIENIA

Ze względu na zagrożenie jakie może stanowić niewłaściwe obchodzenie się z butlami należy przestrzegać poniższych zasad.

- 7.1. Butle powinny być zabezpieczone przed swobodnym i przypadkowym przemieszczaniem się lub upadkiem poprzez przymocowanie (obejma, linka lub łańcuch) ich do ściany albo stabilnego stojaka.
- 7.2. Przed podjęciem pracy należy sprawdzić stan techniczny butli oraz stan połączeń między reduktorem a odbiornikiem gazu. Wszelkie nieszczelności połączeń butli i instalacji przesyłu gazu należy niezwłocznie zgłosić prowadzącemu ćwiczenie. Należy pamiętać o

zamknięciu zaworu głównego butli i sprawdzeniu szczelności po zakończeniu jej użytkowania.

- 7.3. Zawór na butli należy zawsze otwierać powoli. Gwałtowne otwarcie może spowodować uszkodzenie reduktora, a w przypadku butli z tlenem może wystąpić samozapłon reduktora. Ważne jest, aby pamiętać, że ciśnienie robocze za reduktorem zwiększa się wkręcając w prawo śrubę nastawczą.
- 7.4. Eksploatacja butli uszkodzonej jest niedopuszczalna. O uszkodzeniu butli należy natychmiast powiadomić obsługę techniczną lub Kierownika LPS.
- 7.5. Butli nie wolno rzucać, przewracać, toczyć, uderzać o nie przedmiotami oraz używać ich do celów niezgodnych z ich przeznaczeniem.
- 7.6. Butli przeznaczonych do gazów utleniających (tlen, podtlenek azotu itp.) nie wolno smarować ani zanieczyszczać smarem, tłuszczem lub innymi substancjami, zapalającymi się przy zetknięciu z tlenem i podtlenkiem azotu, ani też dotykać ich zatłuszczonymi rękami, szmatami lub narzędziami. W wypadku zapłonu reduktora, jeśli istnieje taka możliwość zawór na butli natychmiast zamknąć i chłodzić zimną wodą.
- 7.7. W razie pożaru, w miarę możliwości, butle powinny być usunięte ze strefy podwyższonej temperatury. Butle narażone na działanie płomienia należy schładzać wodą z bezpiecznej odległości. Butle, które zostały poddane działaniu płomienia należy oznaczyć i powiadomić o nich obsługę techniczną i Kierownika LPS.

II. PIERWSZA POMOC W NAGŁYCH WYPADKACH¹

Obowiązek udzielenia pierwszej pomocy spoczywa na przełożonych oraz na osobach znajdujących się w otoczeniu osoby poszkodowanej.

- a) W każdym cięższym wypadku wezwać pomoc lekarską lub przewieźć poszkodowanego do szpitala.
- b) Przenoszenie poszkodowanego: ciężko poszkodowanych przenosić tak aby nie sprawiać bólu i nie spowodować pogorszenia jego stanu. Przenosić w trzy osoby rozmieszczone po obu stronach poszkodowanego, pierwsza osoba wsuwa ręce pod głowę i plecy, druga – pod krzyż i miednicę, trzecia – wsuwa ręce pod uda i podudzia.
- c) Porażenie prądem elektrycznym: usunąć porażonego spod działania prądu elektrycznego (przez wyłączenie zasilania), przenieść poszkodowanego w miejsce z dala od źródła porażenia, rozluźnić ubranie pod szyją, na suchej i twardej podłodze zastosować sztuczne oddychanie, zabezpieczyć go przed utratą ciepła, ostrożnie podawać amoniak pod nos.

¹Opracowano na podstawie oficjalnego dokumentu: Pierwsza pomoc w nagłych wypadkach

- d) Zatrucia gazami przez drogi oddechowe: wynieść poszkodowanego na świeże powietrze, rozluźnić wszystkie części ubrania, przykryć kocem w celu ochrony przed utratą ciepła, w razie wstrzymania oddechu zastosować sztuczne oddychanie.
- e) Oparzenia cieplne: 1-go stopnia – obmyć skórę zimną wodą, nałożyć opatrunek. Przy oparzeniach cięższych – nie rozcinać pęcherzy i nie usuwać części ubrań przylegających do rany. Poszkodowanego skierować bezwzględnie do szpitala.
- f) Tamowanie krwotoków – zawsze poprzez zaciśnięcie tętnicy w miejscu powyżej rany, tj. pomiędzy raną a sercem. Można to wykonać przez założenie opaski uciskowej (na kończynach) lub poprzez uciskanie tętnicy (np. przez jej dociśnięcie do kości). Czas nałożenia opaski na kończynę nie może być dłuższy jak 1-2 godz. ponieważ może nastąpić obumarcie kończyny na skutek braku dopływu krwi.
- g) Złamania kończyn górnych lub dolnych – usztywnić kończynę tak aby zostały unieruchomione dwa sąsiednie stawy. Usztywnienie wykonać przez przywiązanie kończyny bandażem do szyny lub do kawałka deski. Na uszkodzone miejsce kłaść zimne okłady.
- h) Omdlenie – wynieść chorego na świeże powietrze, rozluźnić ubranie, skropić twarz zimną wodą i położyć zimny kompres na czoło. Można podać pod nos na krótki czas do powąchania watę zmoczoną octem lub amoniakiem. Nieprzytomnemu nie podawać napojów, można podać dopiero po odzyskaniu przytomności (wodę, herbatę, itp.).
- i) Napad padaczkowy – objawia się utratą przytomności, drgawkami ciała, pianą na ustach i samowolnym oddawaniem moczu. Chorego położyć, podłożyć pod głowę koc, między zęby włożyć wałeczek z chusteczki, ręcznika lub kawałek drewnianka (np. ołówek) aby ochronić chorego przed pogryzieniem sobie języka, rozluźnić ubranie, w czasie drgawek chronić głowę chorego przed zranieniem przez przypadkowe uderzenie o ostre krawędzie. Po napadzie pozostawić chorego w spokoju.