

## Sposób wykonania sprawozdania na komputerze

Sprawozdanie wykonane na komputerze nie może być gorsze od sprawozdania wykonywanego ręcznie. Dlatego też mając na uwadze najczęściej popełniane błędy zostały opracowane niniejsze wskazówki dotyczące poprawnego wykonania sprawozdania.

Nie zastosowanie się do poniższych wskazówek może być podstawą do nieprzyjęcia sprawozdania do oceny.

### 1. Edycja, formatowanie, styl, czcionki

Sprawozdanie powinno zawierać opracowanie wyników pomiarowych (zgodnych z protokołem pomiarowym dołączonym do sprawozdania). Nie należy zamieszczać zbędnej teorii, chyba, że potrzebna jest ona do interpretacji uzyskanych wyników pomiarowych.

Na początku sprawozdania powinien być podany poprawny numer ćwiczenia, temat ćwiczenia oraz wykaz osób wykonujących ćwiczenie wraz z wyraźnym oznaczeniem autora sprawozdania. Powinno być także podane zgodne z grafiką oznaczenie literowe grupy ćwiczeniowej oraz numer zespołu w grupie (np. C4 – czyli grupa ćwiczeniowa C, zespół czwarty). Oznaczenie to umieszczamy w górnym, prawym rogu na pierwszej stronie sprawozdania. Umożliwi to łatwą identyfikację sprawozdania w przypadku konieczności jego odszukania. Należy także podać datę wykonania sprawozdania. Nie należy do sprawozdania dodawać strony tytułowej – nic nie wnosi do treści sprawozdania.

W tekście należy używać standardowych czcionek stosowanych w dokumentach (np. Arial, Times New Roman). Nie należy stosować czcionek przesadnie ozdobnych. Tekst piszemy czcionką o rozmiarze 12 punktów, tytuły poszczególnych punktów ćwiczenia opisujemy czcionką o rozmiarze 14 punktów z użyciem pogrubienia (Bold). Opis tabel pomiarowych, rysunków i wykresów wykonujemy czcionką o wielkości 11 pkt.

Sprawozdania oceniane są za merytoryczną zawartość a nie za objętość. Dlatego należy zamieszczać w nich tylko to co jest niezbędne do opracowania wyników pomiarowych i ich interpretacji. Wydruku dokonujemy dwustronnie. Jeżeli planujemy drukować na innym komputerze niż zostało wykonane sprawozdanie to dobrze jest je zapisać w formacie, który poprawnie otworzy się na innym komputerze bez zmiany wyglądu (np. eksportując do pliku pdf). Szczególnie jest to ważne w przypadku symboli oraz wzorów.

### 2. Wzory, równania i symbole

Zamieszczając jakiś symbol w tekście należy stosować opcję **Wstaw symbol** a nie używać edytora równań. W ten sposób tekst nie będzie się rozsuwał przy formatowaniu. Należy zwrócić uwagę na używanie właściwych symboli adekwatnych do opisywanych wielkości. Także przy opisywaniu wielkości fizycznych literami należy pamiętać o tym, że symbol literowy wielkości fizycznej w tekście i wzorach piszemy kursywą (np. prąd oznaczamy  $I$ ), natomiast jednostkę opisuje się tekstem prostym (np.  $I=10$  A) – pamiętamy o odstępach między wartością a jednostką. Jeżeli stosujemy oznaczenia w postaci indeksów to należy użyć opcji indeks dolny (np.  $I_1$ ). Poprawne oznaczenie wielkości fizycznych obowiązuje w tekście, równaniach oraz tabelach. Zastosowane oznaczenia muszą być także zgodne z rysunkami zamieszczonymi w sprawozdaniu. Ważne jest używanie odpowiedniej czcionki do opisu wielkości fizycznych – zaleca się stosowanie Times New Roman lub podobnej (czcionka Arial przy niektórych oznaczeniach może powodować błędną interpretację). Wzory i równania piszemy używając edytora równań, jeżeli korzystamy z edytora tekstu Word to lepiej jest użyć starego edytora równań a nie nowego narzędzia do tego celu – unikniemy konwersji równania na rysunek przy zapisie pliku w innym formacie.

Ważny jest sposób zamieszczania wyników końcowych. Powinny one być podane zgodnie z obowiązującymi zasadami zaokrąglania wyników oraz z wyszczególnieniem niepewności pomiaru. Należy pamiętać o zamieszczeniu właściwych jednostek pomiarowych.

### 3. Rysunki, schematy

Schematy zamieszczane w sprawozdaniu powinny być zgodne z rzeczywistymi układami wykorzystywanymi w ćwiczeniu. Oznaczenia aparatury pomiarowej powinny być zgodne z oznaczeniami stosowanymi w tekście oraz wykazie użytych przyrządów.

Zarówno schematy i rysunki należy zamieszczać w postaci umożliwiającej bezproblemowe skalowanie (tj. w grafice wektorowej lub też jeżeli nie ma innej możliwości z użyciem mapy bitowej o wystarczającej rozdzielczości – np. 300 dpi). Schematy w całym sprawozdaniu powinny być utrzymane w jednej konwencji tj. z użyciem jednakowych oznaczeń elementów obwodu oraz jednakowo opisane. Należy dostosować ich wymiar aby zachować czytelność a jednocześnie optymalnie wykorzystać powierzchnię strony.

Każdy rysunek i schemat pomiarowy powinien być opisany pod spodem (np. rys.1. Schemat układu pomiarowego do wyznaczania krzywej magnesowania).

### 4. Wykresy

Wykonując wykres wielkości mierzonej należy mieć na uwadze czytelne jej przedstawienie. W tym celu należy dobrać właściwą skalę, zakres osi pomiarowych (w niektórych wykresach bardzo ważne jest aby został on narysowany od początku układu współrzędnych).

Opis osi powinien zawierać informację o wielkości pomiarowej, jednostce pomiarowej zgodnie z podanymi zasadami w punkcie 2. Należy dobrać właściwą podziałkę umożliwiającą bezproblemowe odczytanie interesującej nas wartości z przebiegu zmiennej. Opis podziałki powinien być wykonany w sposób nie budzący wątpliwości (jest to szczególnie ważne przy stosowaniu skali logarytmicznej). Wartości opisujące poszczególne działki powinny być zapisane z użyciem odpowiedniej liczby miejsc po przecinku (często popełnianym błędem jest podawanie domyślne wartości powodujące wypisanie po przecinku zbędnej liczby zer). Jeżeli na wykresie ma zostać zamieszczone więcej niż jedna wielkość to należy te wielkości wyraźnie rozdzielić stosując odpowiedni styl linii (stosowanie koloru niekoniecznie przy wydruku wychodzi wyraźnie). Na wykresie powinny znaleźć się wyraźnie oznaczone punkty pomiarowe. Jeżeli znamy charakter fizyczny wielkości lub zjawiska to należy stosować odpowiednią aproksymację wykresu.

Wykresy podobnie jak rysunki opisujemy pod spodem.

### 5. Tabele

Tabele powinny być tak zaplanowane, aby optymalnie wykorzystać powierzchnię kartki. Należy dobrać rozmiar czcionki, tak aby wyniki pomiarowe były czytelne (tj. mieściły się w jednym wierszu bez automatycznego przenoszenia). Optymalny rozmiar czcionki to 10-12 pkt. Jeżeli tabela zawiera mało kolumn ale dużą ilość wierszy to wygodnie jest ją rozłożyć w taki sposób, aby wykorzystać pełną szerokość strony. Nad każdą tabelą pomiarową powinien być opis czego ona dotyczy (np. Tab.1. Wyniki pomiarów i obliczeń rezystancji badanego elementu).

### 6. Wnioski

Wnioski zamieszczamy jako ostatni punkt w sprawozdaniu i piszemy je ręcznie. Jest to punkt, w którym dokonujemy interpretacji wykonanych pomiarów więc nie należy tu zamieszczać opisu ćwiczenia, informacji o niewykonaniu jakiegoś punktu w ćwiczeniu lub też nic nie mówiących komentarzy np. „ćwiczenie przebiegło bez problemów”. Jest to miejsce na dyskusję wyników uzyskanych w trakcie wykonywania pomiaru, rozważania nad metodą wykonywania pomiaru oraz ewentualnie propozycjami poprawy tej metody pod kątem zwiększenia dokładności pomiaru.