

## **Sprzęt oświetleniowy – laboratorium, sem 7, studia I-stopnia, grupa TŚ**

### **Wymagania**

- 1) Harmonogram zajęć:
  - a) zajęcia odbywają się w dwóch cyklach po trzy ćwiczenia,
- 2) Obecność na zajęciach jest obowiązkowa:
  - a) jedna nieobecność – dodatkowe sprawozdanie,
  - b) powyżej jednej nieobecności – odrabianie ćwiczeń.
- 3) Sprawozdania z ćwiczeń:
  - a) jedna osoba zobowiązana jest w normalnym trybie do wykonania dwóch sprawozdań,
  - b) sprawozdania można wykonywać w zespole dwuosobowym,
  - c) z jednego ćwiczenia wykonywane jest jedno sprawozdanie,
  - d) sprawozdania należy wykonać i oddać przed rozpoczęciem następnego cyklu ćwiczeń,
  - e) sprawozdanie można przesłać w wersji elektronicznej (pdf), powinno ono być wysłane w dzień poprzedzający kolejny cykl ćwiczeń,
  - f) sprawozdanie przesłane w wersji elektronicznej będzie przyjęte pod warunkiem umieszczenia w temacie wiadomości słowa: *sprawozdanie* oraz umieszczenia w treści wiadomości imienia i nazwiska osoby oddającej sprawozdanie.
  - g) przed rozpoczęciem zajęć osoba wykonująca sprawozdanie informuje o tym prowadzącego.
- 4) Przygotowanie do zajęć:
  - a) skrypt,
  - b) zadania szczegółowe,
  - c) normy będą dostępne na zajęciach,
  - d) brak przygotowania do zajęć będzie skutkowało obniżeniem oceny końcowej.
- 5) Zakończenie zajęć, opuszczenie miejsca odbywania zajęć przez studenta wymaga wyraźnej i jednoznacznej zgody prowadzącego. Przed zakończeniem zajęć prowadzący przegląda i podpisuje notatki z wynikami pomiarów. Notatki należy dołączyć do sprawozdania. Na prośbę prowadzącego w czasie zajęć studenci wykonują wstępne obliczenia wyników.
- 6) Przed rozpoczęciem laboratorium prowadzący dokonuje szkolenia w zakresie BHP.
- 7) Studenci wykonujący ćwiczenie nie mogą samodzielnie włączać zasilania na stanowisku pomiarowym. Włączenie zasilania, uruchomienie stanowiska pomiarowego może nastąpić wyłącznie po sprawdzeniu stanowiska przez prowadzącego i za jego wyraźną zgodą.
- 8) Zajęcia odbywają się w ciemni na ograniczonej powierzchni. Studenci powinni wykazać szczególną ostrożność przy obchodzeniu się z przyrządami będącymi pod napięciem. Okrycia wierzchnie należy pozostawić w szatni.



**Sprawozdanie powinno zawierać następujące elementy:**

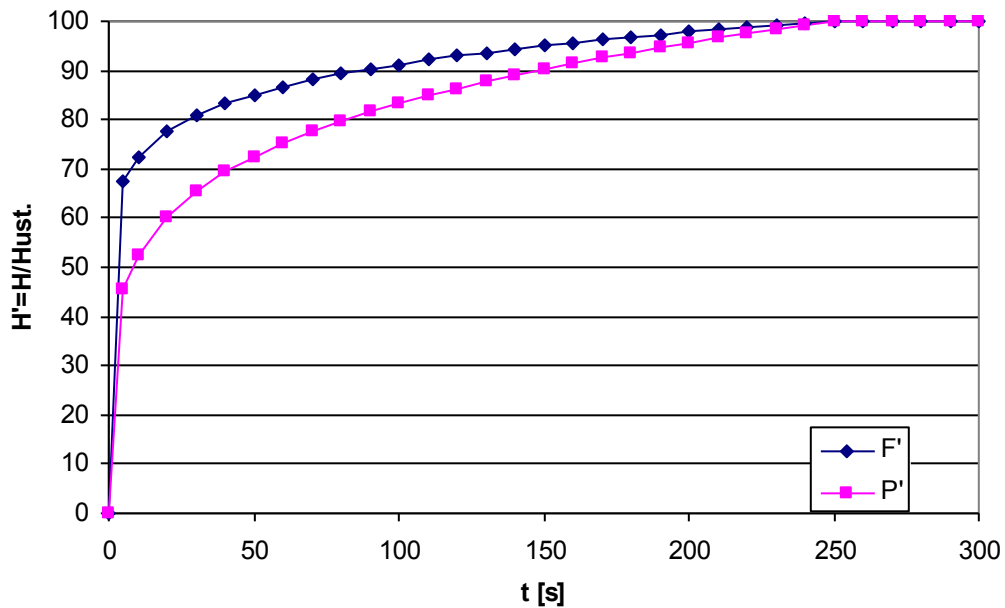
- 1) Dane identyfikacyjne:
  - imię i nazwisko osoby wykonującej sprawozdanie oraz pozostałych osób z grupy laboratoryjnej.
  - temat i numer ćwiczenia.
- 2) Opis badanego obiektu, np.:
  - typ, nazwa, moc, napięcie znamionowe (żarówki), strumień znamionowy, itd...
  - typ, nazwa, parametry badanego statecznika, itd...
- 3) Schemat układu pomiarowego, który był wykorzystywany na zajęciach.
- 4) Tabela z pomiarami.
- 5) Dokumentacja wyników obliczeń:
  - wzory według, których wykonywano obliczenia,
  - tabele z wynikami obliczeń,
  - wykresy.
- 6) Wnioski:
  - porównanie wyników uzyskanych dla danego obiektu z wymaganiami odpowiedniej normy,
  - analiza właściwości badanego obiektu,
  - analiza wyników.



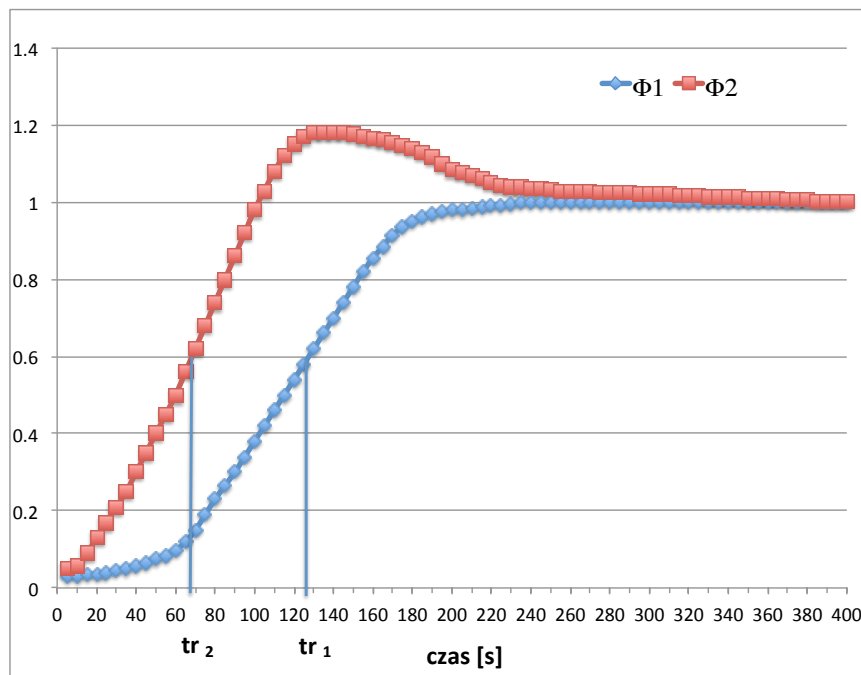
## Uwagi:

### 1. Charakterystyki rozruchowe.

Na jednym wykresie umieścić wszystkie przebiegi. Stosować jednostki względne (wartość w danym czasie  $t$  do wartości ustalonej), wszystkie przebiegi będą dążyły do wartości 1 (lub 100%).



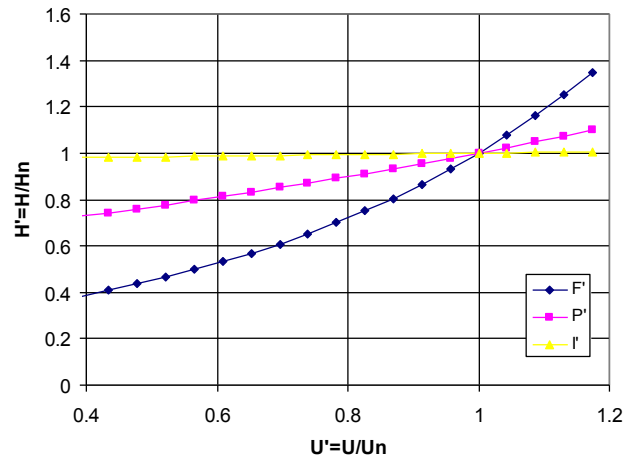
Na podstawie względnych charakterystyk rozruchowych świetlówek wyznaczyć czas rozruchu  $tr$ . Przyjąć, że czas rozruchu to czas od włączenia świetlówki, do osiągnięcia 60% wartości strumienia ustalonego (patrz przykładowy rysunek).





2. Charakterystyki napięciowe.

Na jednym wykresie umieścić wszystkie przebiegi. Skala wartości względnych: wartość danej wielkości przy danym napięciu do wartości przy napięciu znamionowym (na osi Y) oraz napięcie do napięcia znamionowego (na osi X). Wszystkie przebiegi będą przechodziły przez punkt  $x=1, y=1$ .



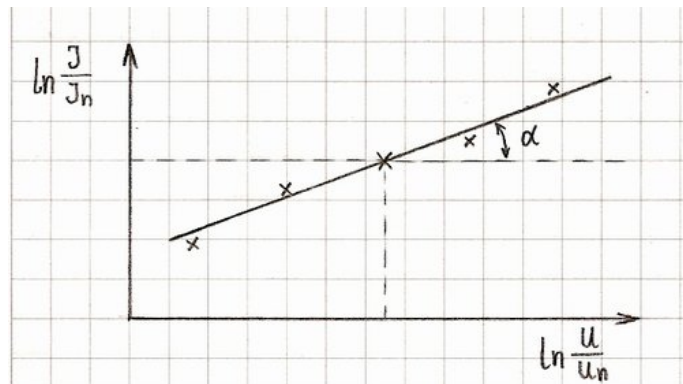
3. Wyznaczanie wykładników potęgowych.

a). Jako wartość średnia dla kilku punktów pomiarowych z przedziału  $(0,9 \div 1,1)U_n$ .

$$\frac{H}{H_n} = \left( \frac{U}{U_n} \right)^{n_H} \quad \ln \frac{H}{H_n} = n_H \cdot \ln \frac{U}{U_n} \quad n_H = \frac{\ln \frac{H}{H_n}}{\ln \frac{U}{U_n}}$$

b). Jako tangens kąta  $\alpha$  określającego nachylenie prostej na wykresie lub jako wartość „m” w równaniu linii prostej  $y=mx+b$

Wykonując pomiary w zakresie zmian napięcia  $(0,9 \div 1,1)U_n$  na wykresie utworzonym dla zlogarytmowanych wielkości spodziewamy się prostej (w tym zakresie zmian napięcia wykładnik potęgowy powinien być stały). Jeżeli punkty pomiarowe nie ułożą się wzdłuż prostej to należy wyznaczyć linię trendu metodą najmniejszych kwadratów.



Rys. Linia trendu utworzona przy wyznaczaniu wykładnika potęgowego  $n_j$ .

4. Parametry początkowe lamp.

Należy porównać z wymaganiami normy i danymi katalogowymi producenta.

5. Wyniki.

W każdym sprawozdaniu należy zamieścić wyniki pomiarów, a nie już obliczone wielkości (np. należy podać tabelę z wartościami zmierzonymi w próbie wyznaczania charakterystyk napięciowych, a nie już obliczone względne wartości, z których powstaną wykresy).

---