



## Ćwiczenie 10 / sala 133

### Temat: Projektowanie informacji wizualnej (dobór wielkości czcionek i ocena prezentacji wizualnych)

#### Przedmiot

- Ocena doboru wielkości znaków w informacji tekstowej (np. na tablicy informacyjnej, ekranie, wyświetlaczu);
- Wyznaczenie wielkości znaków w informacji tekstowej na podstawie wymaganej odległości obserwacji.

#### Zastosowanie

Ćwiczenie ma na celu prezentację zasad stosowanych w ergonomii, dotyczących kształtowania wielkości znaków w tekście prezentowanym na ekranach, tablicach i wyświetlacza. Do analiz wykorzystano zalecenia dotyczące wysokości czcionek prezentowane w PN EN 894-2. Na ich podstawie można dokonać:

- oceny wysokości liter dla wskazanej odległości obserwacji;
- doboru wysokości liter dla oczekiwanej odległości obserwacji.

#### Podstawowe pojęcia

- |                        |                                |
|------------------------|--------------------------------|
| – pole widzenia        | – naturalna linia widzenia     |
| – ostrość widzenia     | – kąt widzenia                 |
| – wady pola widzenia   | – pionowe pole widzenia        |
| – zadania wizualne     | – poziome pole widzenia        |
| – zadania wykrywania   | – punkt bliży i dali wzrokowej |
| – zadania nadzorowania | – luminancja                   |
| – linia widzenia       | – akomodacja                   |

#### Aparatura i pomoce dydaktyczne

- Suwmiarka lub przymiar;
- Przymiar taśmowy lub dalmierz;
- Karta wyników pomiarów;

#### Pomoce i umiejętności zabezpieczone przez studenta

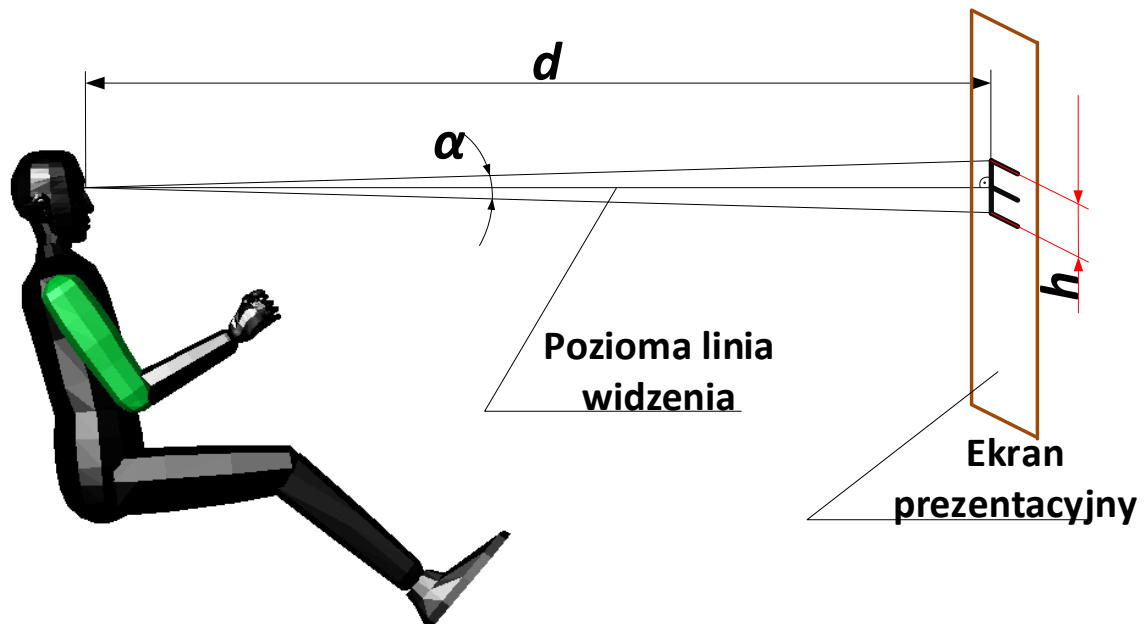
- normy lub ich opracowania,
- znajomość procedur pomiarowych,
- umiejętność wyjaśnienia podstawowych pojęć z tabeli powyżej,
- znajomość zasad pomiaru za pomocą suwmiarki.

## Zasady BHP podczas realizacji ćwiczenia

1. Przed przystąpieniem do ćwiczeń należy zapoznać się z dedykowanymi instrukcjami obsługi aparatury pomiarowej oraz niniejszą instrukcją realizacji ćwiczeń;
2. Prowadzący zajęcia sprawdza stan bezpieczeństwa przed rozpoczęciem zajęć;
3. Wszelkie zauważone niezgodności, a w szczególności uszkodzenia aparatury i wyposażenia na stanowisku należy niezwłocznie zgłaszać prowadzącemu zajęcia.

## Przebieg i wykonanie ćwiczenia

1. Uruchom prezentację **PowerPoint** wskazaną przez osobę prowadzącą zajęcia i wyświetl ją na ekranie projekcyjnym.
2. Wykonaj szkic widoku z góry badanego pomieszczenia z zaznaczeniem ekranu projekcyjnego oraz siedzisk;
3. Dokonaj pomiaru na ekranie wysokości  $h$  dużych liter (wg rysunku 1) – zastosuj suwmiarkę lub przymiar. Stosując suwmiarkę, powtórz pomiar każdej litery 5 razy, zapisując wynik z dokładnością pomiarową suwmiarki. Wyniki zapisz w **Karcie wyników pomiarów**.
4. Stosując dalmierz lub przymiar taśmowy, dokonaj pomiaru odległości  $d$  (wg rysunku 1) dla wybranych siedzisk w sali dydaktycznej. Uwzględnij wszystkie rzędy krzeseł, w tym położone najbliżej i najdalej. Dla każdej odległości pomiar powtórz 5 razy. Wyniki zapisz w **Karcie wyników pomiarów**.
5. Stosując wzór (1), dokonaj obliczenia  $d$ .
6. Stosując wzór (2), wyznacz oczekiwane  $h$ .



Rysunek 1. Odległość odczytu  $d$  dla danej wysokości liter  $h$  wg PN-EN 894-2 (Źródło: (Dahlke G., 2020))

7. Wzór obliczeniowy (1) (Dahlke G., Miedziński K., 2008):

$$d = \frac{\frac{1}{2}h}{\tan\frac{\alpha}{2}} [m]$$

gdzie:

**d** - odległość od oka do ekranu prezentacyjnego [m],

**α** - kąt widzenia znaku w stopniach kątowych (Tabela 1),

**h** - wysokość wysokich liter na ekranie prezentacyjnym [m];

8. Wzór obliczeniowy (2) (Dahlke G., Miedziński K., 2008):

$$h = 2 \cdot d \cdot \tan\frac{\alpha}{2} [m]$$

gdzie:

**d** - odległość od oka do ekranu prezentacyjnego [m],

**α** - kąt widzenia znaku w stopniach kątowych (Tabela 1),

**h** - wysokość wysokich liter na ekranie prezentacyjnym [m];

Tabela 1. Charakterystyka zaleceń dotyczących wysokości znaków wg PN-EN 894-2

L.p.	Ocena wysokości znaków	Wartość kąta widzenia α w minutach kątowych
1	Zalecane wysokości znaków	od 18 do 22
2	Akceptowalne wysokości znaków	od 15 do 18
3	Nieodpowiednie wysokości znaków	poniżej 15

### Opracowanie wyników

1. Wyniki pomiarów i obliczeń zapisz w tabeli w sprawozdaniu. Wyznacz niepewność pomiarów.
2. Oceń spełnienie wymagań dotyczących wysokości liter zastosowanych w analizowanej prezentacji PowerPoint. Określ zalecane wysokości znaków w prezentacji dedykowanej dla badanej sali dydaktycznej – wyniki podaj dla poszczególnych rzędów siedzisk.
3. Zapisz wnioski i uwagi.

### Literatura

Dahlke G., Simulation modeling in the analysis of ergonomics information systems in road traffic, 2020 (w druku)

Dahlke G., Miedziński K., Ergonomics products quality assessment. The case of mobile telephones, [in:] Pacholski, L.M., Marcinkowski, J., Horst, W., Employee Wellness: ergo-nomics and occupational safety, Poznan University of Technology, Poznań 2008, pp. 23-40

Dahlke, G., Wróbel, K., Żamojtuk, B., Analiza ergonomiczności systemów informacyjnych w komunikacji publicznej, [in:]: Logistyka / Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2014

Horst W. M., Dahlke G., Górny A., Horst N., Horst W. F., Korchut W., Ergonomia z elementami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w pracy. Zasady i wymagania związane z odbiorem i przetwarzaniem bodźców, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2011

PN-EN 894-2+A1: 2010 Safety of machinery - Ergonomics requirements for the design of displays and control actuators - Part 2: Displays

PN-N-08012 Ergonomia. Podstawowe pomiary ciała ludzkiego (norma wycofana);

## Karta wyników pomiarów

Numer sali dydaktycznej:	Skład grupy realizującej ćwiczenie:	
Kierunek studiów:	Imię:	Nazwisko:
Semestr:		

### Pomiar wysokości $h$ [mm] liter na ekranie

Badane litery	Wysokość litery [mm]						
	Próba 1	Próba 2	Próba 3	Próba 4	Próba 5	$\bar{x}$	SD
$h_1$							
$h_2$							
$h_3$							
$h_4$							
$h_5$							
$h_6$							

Pomiar odległości  $d$  [m]:

Odległości od ekranu	Odległość od ekranu do oka obserwatora [m]						
	Próba 1	Próba 2	Próba 3	Próba 4	Próba 5	$\bar{X}$	SD
$d_1$							
$d_2$							
$d_3$							
$d_4$							
$d_5$							
$d_6$							
$d_7$							
$d_8$							
$d_9$							
$d_{10}$							