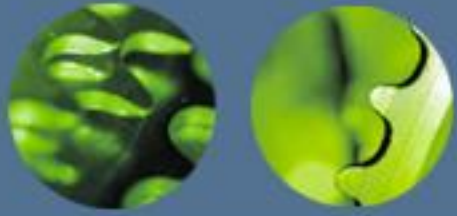




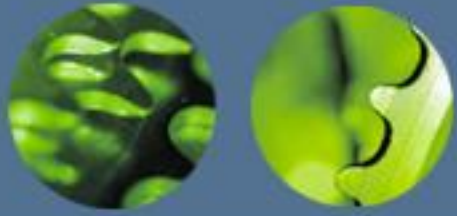
Ergonomia

Ergonomia stanowiska
pracy



Definicja ergonomii

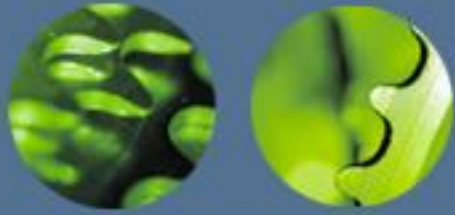
Istnieje wiele definicji ergonomii jednak wspólnym elementem wszystkich jest człowiek i maszyna. Najprościej ergonomię możemy określić jako dostosowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych w środowisku pracy do możliwości i potrzeb psychofizycznych człowieka.



Definicja ergonomii

Wg dyrektywy UE

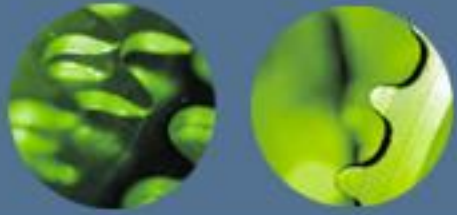
Celem ergonomii jest kształtowanie warunków pracy niezbędnych do ochrony pracownika przed przedwczesną utratą sił biologicznych w następstwie pracy oraz warunków do ich regeneracji w toku pracy.



Definicja ergonomii

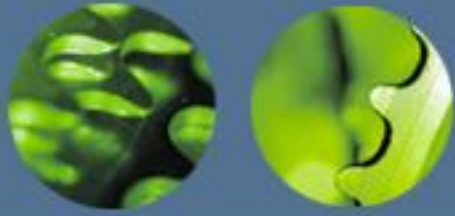
Wg Międzynarodowego Stowarzyszenia Ergonomicznego (IEA)

Ergonomia zajmuje się związkami zachodzącymi pomiędzy człowiekiem a jego pracą, sprzętem i otoczeniem (materialnym) w najszerszym znaczeniu, włączając w to pracę, wypoczynek, sytuację w domu i w podróży.



Rodzaje ergonomii

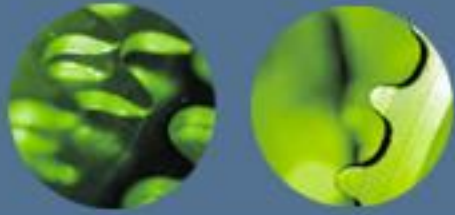
- **Wyróżniamy ergonomię:**
- KOREKCYJNA
- KONCEPCYJNA
- WARUNKÓW PRACY
- WYROBÓW



Ergonomia korekcyjna

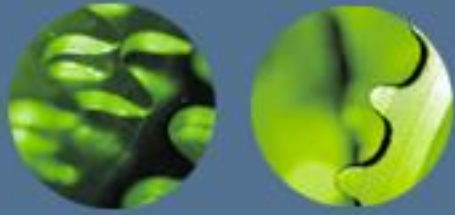
Ergonomia korekcyjna odnosi się do już istniejących stanowisk pracy i dotyczy;

- kontaktu człowieka z maszyną, narzędziem, przyrządem, materiałem obrabianym,
- wpływu na człowieka czynników środowiska pracy, a w tym: drgań mech., hałasu, temperatury, wilgotności i ruchu powietrza, promieniowania cieplnego, oświetlenia, zanieczyszczeń powietrza,
- wpływu na człowieka określonych rozwiązań organizatorskich, a w tym: wymaganego tempa pracy, stresu psychicznego, monotonii, wysiłku fizycznego, czasu pracy itp.



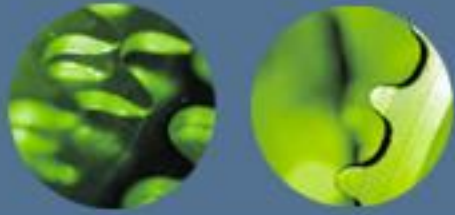
Ergonomia koncepcyjna

- **Ergonomia koncepcyjna** stosowana jest na etapie projektowania, tak aby powstający układ zapewniał maksimum bezpieczeństwa oraz wygodę użytkowania.
- **Celem projektowania** jest stworzenie nie tylko sprawnie działającej maszyny, lecz przede wszystkim sprawnie działającego systemu złożonego z ludzi i obiektów technicznych, przy czym dobro ludzi w systemie musi być traktowane priorytetowo.



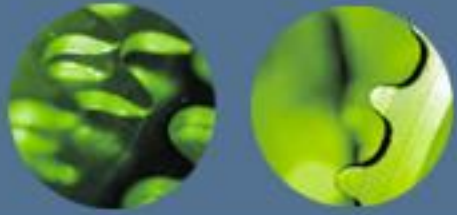
Ergonomia warunków pracy

- Do zadań **ergonomii warunków pracy** należy badanie wpływu zewnętrznych warunków pracy na człowieka oraz odpowiednie ich kształtowanie. Ergonomię warunków pracy tworzą dwie grupy czynników:
 - **czynniki materialnego środowiska pracy,**
 - **czynniki techniczno–organizacyjne.**



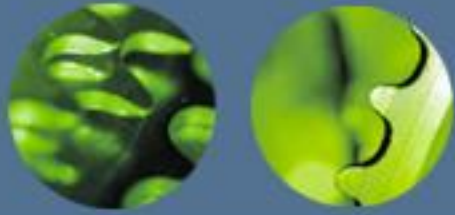
Czynniki materialnego środowiska pracy

- **Do tych czynników zaliczamy;**
- drgania mechaniczne,
- hałasy: infradźwiękowe, słyszalne, ultradźwiękowe,
- mikroklimat (temperatura, wilgotność i inne),
- emisja energii szkodliwej (promieniowanie elektromagnetyczne),
- oświetlenie,
- zanieczyszczenia powietrza (gazowe, cieczone i pyłowe),



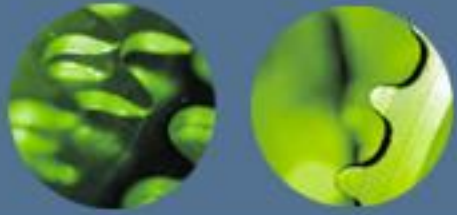
Czynniki techniczno-organizacyjne

- **Do tych czynników zaliczamy;**
- pozycja ciała przy pracy (uwarunkowana wymiarami urządzenia techn.),
- rytm (powtarzalność) i tempo (szybkość ruchów) pracy,
- przerwy w pracy,
- metody pracy.



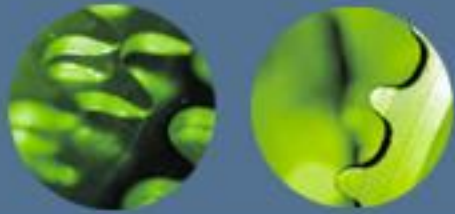
Ergonomia wyrobów

- **Składniki**
- Dostosowanie obiektów technicznych do wymiarów i kształtów ciała człowieka,
- Zapewnienie funkcjonalności obiektu technicznego (np. sprawności, niezawodności, podatności na regulacje i naprawy, łatwości likwidowania po zużyciu),
- Zapewnienie bezpieczeństwa i komfortu użytkowania obiektu technicznego,
- Dbłość o estetykę kształtów i barw obiektu technicznego.

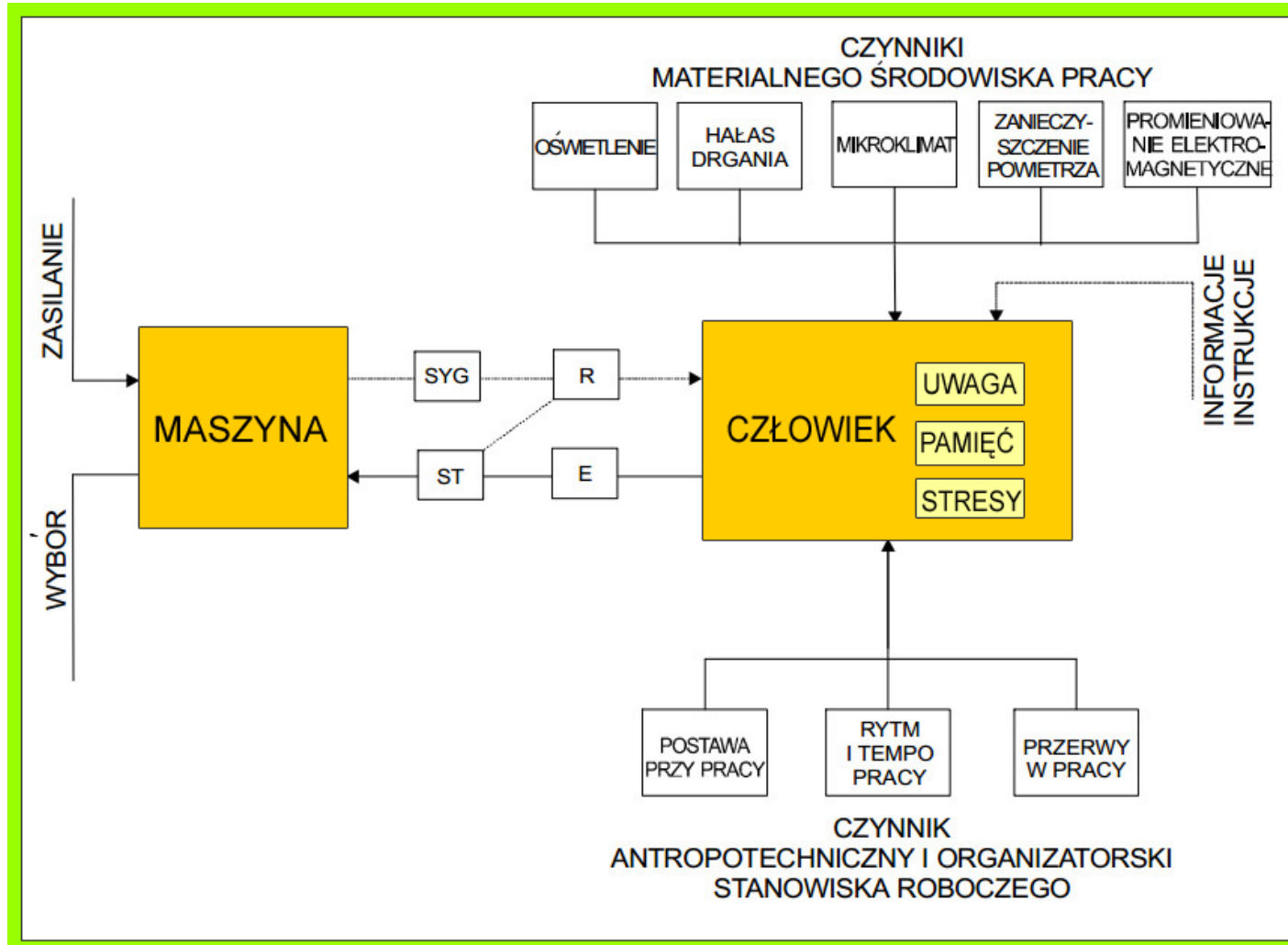


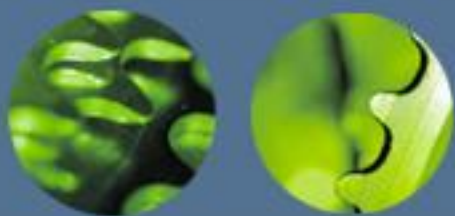
Badania ergonomiczne

- Pracę ludzką analizuje się zwykle w powiązaniu ze środkami pracy i organizacyjno-technicznymi warunkami panującymi na stanowisku pracy. Podstawą **badania ergonomiczne** jest więc układ człowiek - praca, który jest podstawowym pojęciem każdej tego rodzaju analizy.



Badania ergonomiczne





Praca z komputerami

Pomieszczenia do pracy z komputerami

Oświetlenie

Aby uniknąć męczących odbić światła w monitorze i jego otoczeniu, należy:

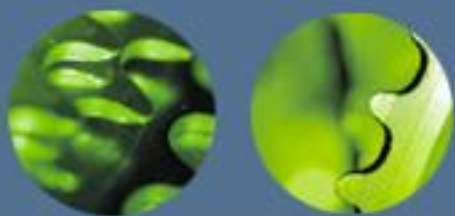
- ustawiać monitory równoległe do okna,
- do oświetlenia pomieszczenia stosować światło rozproszone,
- unikać mebli z połyskiem.



Ważne, aby takie elementy, jak maszynopis, klawiatura i ekran znajdowały się w polu najlepszego widzenia



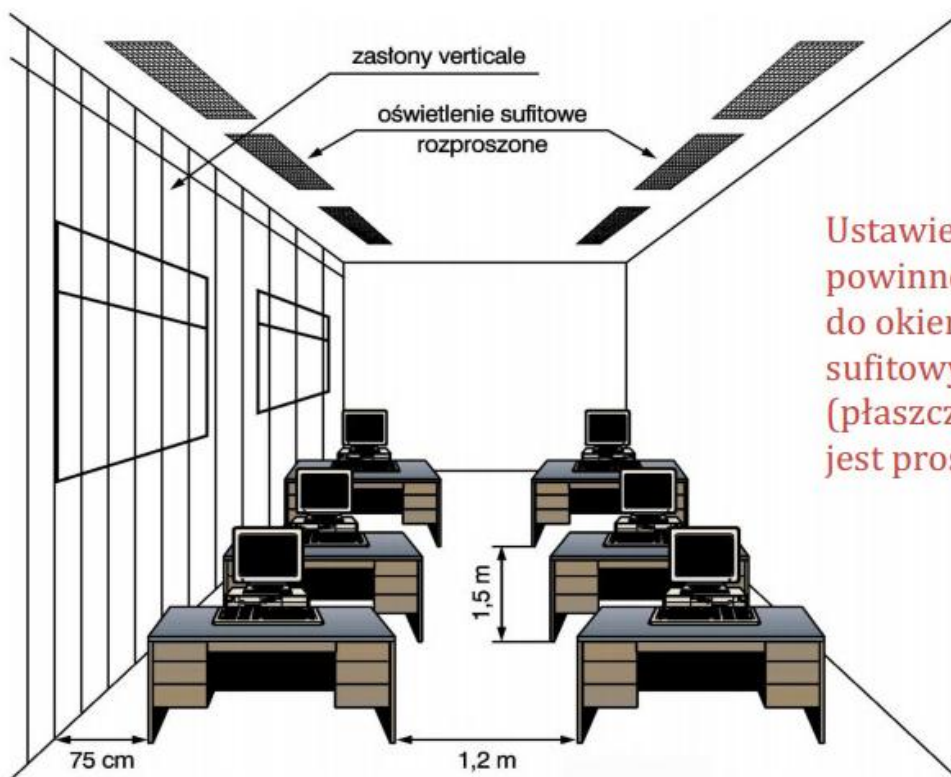
Optymalny kąt widzenia w płaszczyźnie pionowej



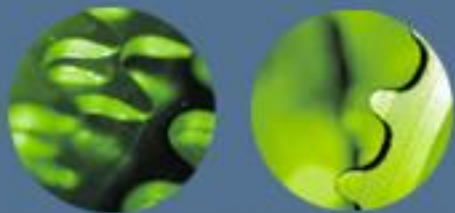
Praca z komputerami

Pomieszczenia do pracy z komputerami

Ustawienie sprzętu względem oświetlenia



Ustawienie monitorów powinno być równoległe do okien i linii światła sufitowych (płaszczyzna ekranu jest prostopadła do okna)

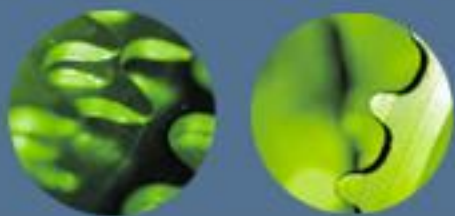


Praca z komputerami

Oświetlenie

Oświetlenie powinno zapewniać komfort pracy wzrokowej:

- **poziom natężenia oświetlenia powinien spełniać wymagania określone w Polskich Normach,**
- **należy ograniczyć olśnienie bezpośrednie od opraw źródeł światła, okien, przezroczystych lub półprzezroczystych ścian albo jasnych płaszczyzn pomieszczenia oraz olśnienie odbiciowe od ekranu monitora przez stosowanie odpowiednich opraw oświetleniowych, instalowanie żaluzji lub zasłon w oknach.**



Praca z komputerami

Pomieszczenia do pracy z komputerami

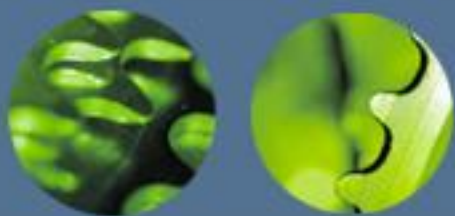


Na każdego pracownika w pomieszczeniu z komputerami powinno przypadać:

- minimum 13 m^3 wolnego wnętrza,
- minimum 2 m^2 wolnej powierzchni podłogi.

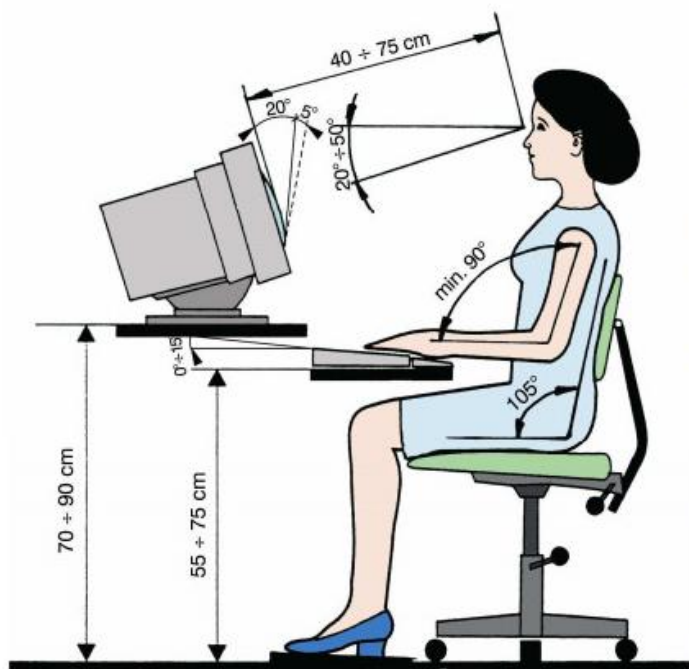
Stanowisko pracy powinno być tak usytuowane aby zapewniało pracownikowi swobodny dostęp do tego stanowiska.

Wilgotność względna powietrza minimum 40%.



Praca z komputerami

Wymiary i odległości

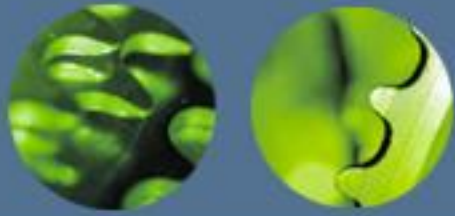


Monitor - pokryty warstwą antyodbiciową lub wyposażony w odpowiedni filtr.

Klawiatura - minimum 10 cm od krawędzi stołu.

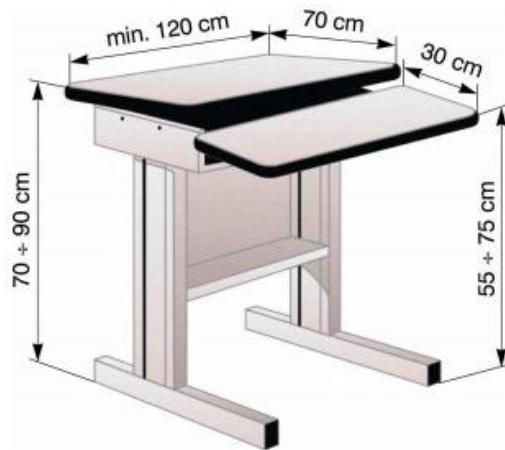
Krzesło - stabilne, na kółkach z podstawą minimum pięciopodporową oraz regulacją wysokości 40 ÷ 50 cm, z możliwością obrotu o 360°. Siedzisko wyprofilowane, pochylenie oparcia 5° do przodu i 30° do tyłu.

Podnóżek - kąt pochylenia 0° ÷ 15°, wysokość dostosowana do potrzeb pracownika. Przydziela się na wniosek pracownika



Praca z komputerami

Wymiary i odległości



Wymiary stołu pod monitor

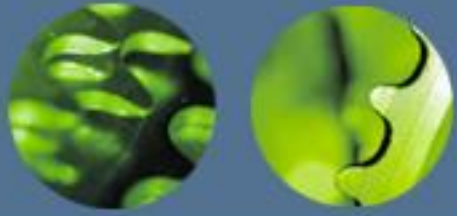
Jeśli monitor stoi na komputerze, wówczas stół musi być niższy, ale tak, by odległość od podłogi do blatu klawiatury wynosiła co najmniej 50 cm

Krzesło powinno mieć możliwość regulacji jak największej

liczby elementów: wysokość, głębokość i pochylenie siedziska, wysokość i pochylenie oparcia

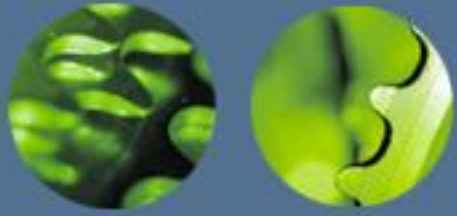


dźwignia regulacji siedziska



Praca z komputerami

- **Krzesło stanowiące** wyposażenie stanowiska pracy powinno posiadać: pięciopodporową podstawę z kółkami jezdnyymi, możliwość regulacji wysokości siedziska (400-500 mm od podłogi), możliwość regulacji pochylenia oparcia w zakresie: 5° do przodu i 30° do tyłu, posiadać wyprofilowaną płytę siedziska i oparcia odpowiednią do naturalnego wygięcia kręgosłupa i odcinka udowego kończyn dolnych, oraz powinno być wyposażone w podłokietniki



Praca z komputerami

- **Pracownik zatrudniony na stanowisku pracy z monitorami ekranowymi** ma prawo do: co najmniej 5 minutowej przerwy, wliczanej do czasu pracy, po każdej godzinie pracy przy obsłudze monitora ekranowego, otrzymania okularów korygujących wzrok, jeżeli badania lekarskie wykażą potrzebę ich stosowania, wyposażenia stanowiska pracy w odpowiednie oprzyrządowanie niezbędne do pracy.