

**A munkahely  
elrendezésének  
ergonómiai alapelvei.  
Munkahelyi  
berendezések, irodai  
bútorok. A  
kényelmes ülés**



### **Az 50/1999. (XI.3.) EüM rendelet**

- A képernyő előtti munkavégzés minimális egészségügyi és biztonsági követelményeiről
- képernyős munkahely: olyan munkaeszközök együttese, amelyhez a képernyős eszközön kívül csatlakozhat adatbeviteli eszköz (billentyűzet, scanner, kamera, egyéb adatbeviteli eszköz), egyéb perifériák (mutatóeszköz, nyomtató, plotter, lemezegység, modem stb.),

### **Területek**

- a) látásromlást eloidézo tényezők,
- b) pszichés (mentális) megterhelés,
- c) fizikai állapotromlást eloidézo tényezők.

### **Munkafolyamat megszervezése**

- A munkáltató a munkafolyamatokat úgy szervezi meg, hogy a folyamatos képernyő előtti munkavégzést óránként legalább tízperces - össze nem vonható - szünetek szakítsák meg, továbbá a képernyő előtti tényleges munkavégzés összes ideje a napi hat órát ne haladja meg.

## **A képernyős munkahely kialakításának minimális követelményei**

- Berendezések
  - Képernyő
  - Billentyűzet
  - Munkaasztal vagy munkafelület
  - Munkaszék
- Környezet
- Ember-gép kapcsolat

## **50/1999 KÖRNYEZET**

- Térkövetelmények
- Megvilágítás
- Tükrözódés és fényvisszaveródés
- Zaj
- Klíma
- Sugárzás

## **50/1999 EMBER-GÉP KAPCSOLAT**

- a szoftver feleljen meg a feladatnak,
- minden betű a magyar helyesírásnak megfelelően jelenjen meg a képernyőn, nyomtatásban,
- könnyen használható, a kezelő ismeret- és tapasztalatszintjéhez igazítható,
- magyar nyelvű súgó,
- nincs ellenőrzés titokban,
- megjelenítés a dolgozóhoz alkalmazkodó formátumban és ütemben,
- szoftver-ergonómia elvek, különösen az emberi adatbeviteli és adatfeldolgozási feladatokban,
- teljesítmény visszajelzés.

## **ISO 9241**

- Feladatnak megfelelés
- Könnyű érthetőség
- Irányíthatóság
- Egybeesés felhasználói elvárásokkal
- Hibamentesség
- Egyénre szabhatóság
- Tanulás támogatása

### **Szoftverfejlesztők tíz parancsolata I. A felhasználók joga van:**

- gyorsan telepíteni és eltávolítani szoftver (és hardver) rendszereket, minden negatív következmény nélkül
- a rendszer pontosan nyújtja azt, amit a felhasználónak ígért.
- könnyen használható instrukciókra (kézikönyv, help, hibaüzenetek)
- folyamatos és érthető visszajelzésre a végrehajtandó feladatról és a folyamat pillanatnyi állásáról
- a rendszer feletti állandó ellenőrzéshez

### **Szoftverfejlesztők tíz parancsolata II. A felhasználók joga van:**

- egyértelmű tájékoztatásra, a rendszer eredményes használatához szükséges követelményekről
- ismerni a rendszer képességeinek határait
- kapcsolatba lépni a szolgáltatóval és hatékony megoldást kapni a problémáira
- a rendszer „mester”-évé válni, és nem fordítva, a termék legyen természetesen és intuitíven használható
- A felhasználónak mindig igaza van

### **50/1999 Képernyő**

- Jelek felismerhetősége (definiált, világos forma, méret, jel- és sorkód)
- Stabil, villódzásmentes.
- Állítható fényesség és jel-háttér kontraszt.
- A képernyő könnyen és szabadon elfordítható, dönthető.
- Biztosítani kell külön monitorpolc vagy állítható asztal használatát.
- A képernyő legyen mentes olyan tükröződéstől és fényvisszaverődéstől, amely a felhasználónak kényelmetlenséget, látási nehézséget okozhat.

### **Újkori káprázat**

- Sokszor nehéz jól beállítani a számítógép monitort. Egyszerre kell figyelembe venni a
  - monitor méretét,
  - beállítási lehetőségeit,
  - az asztallap formáját,
  - az asztalon helyet foglaló további eszközöket-iratokat,
  - a munkatársak elhelyezkedését a teremben.
- Mások számára egy másik beállítás jelentheti az optimumot.

## A monitor minősége

- méret mellett és forma
- Felbontás és színelbontás
- Kontraszt: szomszédos felületek fényssűrűségének aránya, szövegszerkesztésnél a betűk és a háttér világosságának aránya
- Linearitás, derékszögűség
- világos háttér: pozitív polarításnak előnyei
  - hagyományos papír megjelenítésére hasonlít,
  - magas fényssűrűsége – zavaró tükröződések kevésbé láthatók, a határoló élek élesebbek, egyenletesebb a képernyő fényssűrűség eloszlása.
  - fényssűrűsége nappali fényben közelebb áll a környezetéhez: adaptálódás.
- sötét háttér egy idő után fárasztóvá válik, de
  - csökkent látásélességnél jobban felismerhetők a jelek, nagyobb karakterek
  - villogás veszélye kisebb.

## A képernyő villogása

- Villogás: időbeli instabilitás, a fényssűrűség időbeli nem szándékos ingadozásainak az észlelése.
- Mozi, CFF
- Villogás arányos a felülettel (látószöggel)
- villogás érzete függ a fényssűrűsegtől.
- A villogást a képernyőn a fényerő csökkentésével (ez lehet a környező fény csökkentése is), a rezési távolság növelésével vagy a frissítési frekvencia növelésével redukálhatjuk.
- Az olvasási teljesítmény, a megjelenített kép élvezhetősége:
  - jelek felismerhetősége, olvashatósága, karaktermagyság egyenletessége, sortávolság, betűtípus színek használata.
  - ergonomiai tanúsító jel

## A monitor beállítása

- Úgy döntsük meg, hogy a tekintet merőlegesen essen a képernyő közepére.
- A monitor felső éle szemmagasságba kerüljön, hogy a gerinc természetes görbületének megfelelően enyhén előrebillentett fejjel nézhessük.
- A monitort 40-60 cm távolságból nézzük.
- A monitor és az iratok kerüljenek azonos távolságba, hogy ne kelljen átfókuszálni a szemnek.
- A monitor körül és a munkaasztalon matt felületeket alkalmazzunk, hogy a környezet fényssűrűsége közelítsen a monitoréhoz.
- Az ablaktól messzebb, merőlegesen az ablakra helyezzük el a monitort.
- Biztosítsunk árnyékolási lehetőséget a terem általános bevilágításának csökkentésére a számítógép használat idejére.