A MUNKAHELYI EGÉSZSÉG ÉS BIZTONSÁG FEJLESZTÉSE,
A MUNKAÜGYI ELLENŐRZÉS FEJLESZTÉSE
TÁMOP 2.4.8-12/1-2012-0001

Képernyős munkahelyen dolgozók egészségének védelme



ÚJ SZÉCHENYI TERV

A képernyős munkahelyek jellemzően a legkorszerűbb munkahelyek közé tartoznak, mégsem mentesek az olyan kockázatoktól, amelyek testi, lelki panaszokat és tüneteket, teljesítménycsökkenést, esetenként megbetegedést okozhatnak. Éppen ezért, a képernyős munkahelyek megfelelő biztonsági szintjét célzó minimális követelmények teljesítése lényeges a dolgozók egészségének védelme és a biztonságának szavatolása szempontjából.

Képernyős munkahelynek számít az 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.), esetleges tartozékok, ember-gép kapcsolatot meghatározó szoftver, irattartó, munkaszék, munkaasztal vagy munkafelület, telefon, valamint a közvetlen munkakörnyezet. Képernyős eszköz mindenszámjegy-, betű-, grafikus képsorokat képernyőn megjelenítő készülék, függetlenül az alkalmazott megjelenítési folyamattól.

A képernyős munkahelyeken történő munkavégzés egészségi és biztonsági feltételeinek vizsgálata során mindenek előtt a látásromlást, a pszichés (mentális) terhelést, a mozgásszervi panaszokat előidéző tényezőket kell vizsgálni.

A látórendszer működészavarai

A képernyő okozta panaszok középpontjában a leggyakrabban a látórendszer működészavarai állnak, melynek vezető tünetei a következők: szemfájdalom, irritáltság, könnyezés, fáradtság, égő, száraz szemérzés, homályos vagy kettős látás, néha fejfájással kísérve. Ezeket a tüneteket együttesen szemfáradtságnak nevezik. Ezek a tünetek nem specifikusak és az objektív elváltozások is hiányoznak.
Például a szem kiszáradása, nem azonos a szemészetben „száraz szem" betegségként ismert jelenséggel mivel a képernyős munka esetén sokszor a könny mennyiségi és minőségi összetétele megfelelő, de a munka jellege (csökkent pislogási gyakoriság, száraz, meleg levegő) miatt a tünetek hasonlóak lehetnek (égő, száraz szem).
A szemfáradtság kialakulásának oka a következő: minden olyan külső környezeti vagy belső (emberi) tényező, amely a képernyő előtt látási vagy olvasási nehézséget okoz, felelőssé tehető a szemfáradtság kialakulásáért. Ezért, arra kell törekedni, hogy a képernyős munkahelyeken a legjobb látási feltételek biztosításával, és megfelelő szemkorrekciót alkalmazva minimálisra csökkentsük a szempanaszokat. A tapasztalatok szerint egyedül a látási feltételek javításával csak részben számolhatóak fel a szempanaszok. Ennek oka az, hogy a szem komfortérzésére egyéb pszichológiai és motivációs elemek is hatnak. Például a munkahely helytelen kialakítása, megvilágítása tükröződést, káprázást okoz, ezáltal fokozódik a szem igénybevétele.

A három legfontosabb tényező, amely befolyásolja a monitorok jeleinek olvashatóságát, illetve láthatóságát:
• a használó szemének adottságai
• a képernyő fizikai jellemzői
• a munkahely kialakítása (megvilágítása, ergonómiája).

A veszélyeztetettek köre

A szempanaszok fontos kóroki tényezői a rosszul vagy sehogyan sem korrigált fénytörési hibák. A legtöbb panaszuk a távollátóknak (hypermetropiásoknak), és azoknak a személyeknek van akiknél nem megfelelő a szem alkalmazkodása (akkomodáció) a közel vagy távollátáshoz. Gyakoriak az öregkori távollátók (presbyopiásoknak) panaszai is.
A szemkorrekció kiszámításánál fontos szempont, hogy a képernyős munkáknál a normál olvasótávolságtól (30 cm) eltérően a 45-55 cm-re elhelyezkedő jeleket kell élesen látni.
Ez például a bifokális szemüveget – melyben lencsék egy olvasó és ettől egy élesen elhatárolt távoli látáshoz alkalmas lencserészt foglalnak magukba – viselőknél is problémát jelent, hiszen a szemüveg távoli és a közeli dioptriái nem megfelelőek a képernyős munkához, mivel azokat teljesen más távolsághoz tervezték. Tehát, olyan szemüvegekre van szükség esetükben, amelyek elkészítésekor figyelembe kell azt is venni, hogy a képernyőn történő olvasáskor nem a lencse alsó részét használjuk, hanem előrefelé tekintünk. Az egyébként panaszmentes, kis fénytörési hibák korrigálása szintén szükségessé válik az ilyen típusú munkahelyeken.

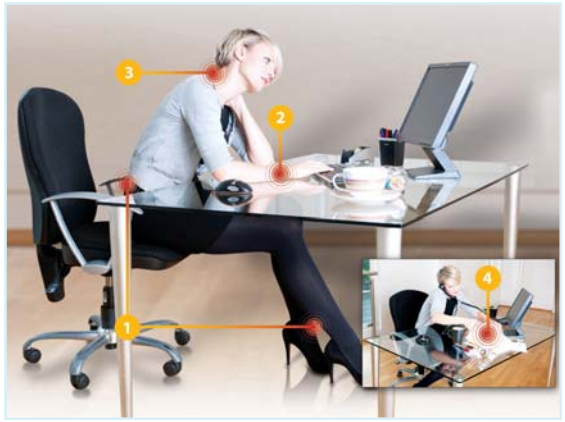
Pszichológiai igénybevétel

A képernyős munkák jelentős pszichológiai igénybevételt jelenthetnek, amelyet a tartós figyelemből eredő szellemi igénybevétel, illetve a munkával járó érzelmi igénybevétel okoz.
Szellemi igénybevételt jelentenek az olyan – a munkavégzésből eredő – kockázati tényezők, mint például a figyelemkoncentráció vagy figyelemváltás, a nagyszámú döntéshelyzet.
Érzelmi igénybevételt jelent a munka megzavarása vagy a technikai problémák (pl. nyomtató hibája).
A munka monotonitásából, az időkényszerből, a megelégedettség hiányából, a munkakörnyezetből fakadó terhelő tényezők káros hatásokhoz vezethetnek (fáradtság, rossz közérzet, álmatlanság).

A mozgásszervek érintettsége

A mozgásszervek számára az ülőmunka és a kéz ujjainak gyors ismétlődő mozgása jelent megterhelést és igénybevételt.
A képernyős munka gyakorlatilag ülőmunkát jelent. Üléskor a harántcsíkolt izmok elsősorban statikus munkát végeznek. Ilyenkor az izomrostok tartósan megfeszült állapotban vannak, a köztük futó ereket összenyomják és ezért az izmoknak nem megfelelő a vérellátása és emiatt nem megfelelő a táplálása sem, ennek következtében fáradási jelenségek lépnek fel.

Az izmok zsibbadása, majd fájdalomként jelentkezhet, ami a munka abbahagyására késztet. Ülő embernél a legjelentősebb statikus jellegű terhelést a gerinc és a fej tartása jelenti, amiben számos izom vesz részt. Nagyon fontosak a mély hátizmok, melyek a gerincet tartják és mozgatják, valamint a tarkó és a nyakizomzat, amely a fej tartását és mozgatását biztosítja. Továbbá, a képernyő előtt végzett munkánál a kezekkel végzett műveletek közben a karokat meghatározott helyzetben kell tartani, amelyet a felkar hajlító és feszítő izmainak együttes megfeszülése és összehúzódása biztosít. Hasonló a helyzet, bár kisebb mértékben az alsó végtagokon is.



Forrás: www.wikihow.com

Az ülőmunka megterheli a deréktáját is, mivel a felsőtest súlya az ágyéki csigolyákra nehezedik. E csigolyák közötti porckorongokon belül a nyomás üléskor sokkal jobban megemelkedik, mint járáskor vagy álláskor. Ez a porckorong károsodásához vezethet. Az izmok statikus túlterheltsége pedig fájdalmas izomcsomók kialakulásához vezethet.

A billentyűzet használata a kéz ujjainak gyors, ismétlődő mozgását igényli, amikor a hajlító és feszítő izmok váltakozva húzódnak össze, vagyis a kéz izmai a váltakozó összehúzódásuk során dinamikus izommunkát végeznek. Ez az izommunka energetikailag nem jelentős, azonban panaszokat, kóros elváltozásokat okozhat. Leggyakoribbak a heveny vagy idült ínhüvelygyulladások az ínhüvely nélküli inak és izmok túlerőltetése, az íntapadási helyek gyulladása a könyök területén. Az elváltozások nem ritkán az úgynevezett kéztői alagút szindróma kialakulásához vezetnek.

Helyes ergonómiai kialakítással, korszerű monitorokkal, jó világítással és főleg a megfelelő munkahelyi magatartásra vonatkozó felvilágosítással (beleértve a testmozgás szükségességét is), a megfelelően szervezett képernyő előtti munkavégzés és a munkaközi szünetek biztosításával a panaszok nagy része orvosolható!

A képernyős munkahelyek kialakításának főbb szempontjai

A képernyős munkahelyet úgy kell kialakítani, a berendezést üzembe helyezni, illetve üzemben tartani, hogy rendeltetésszerű használat esetén ne jelentsen egészségi kockázatot vagy balesetveszélyt a munkavállalók számára.

A képernyő beállítása

A mindennapi gyakorlatban a képernyő elhelyezésének olyannak kell lennie, hogy a szemlélendő tartomány 0° és 60° közötti nézővonalszögben a vízszintes alatt legyen. Az egyenesen álló képernyő még elfogadható, a felfelé néző tekintet már semmiképpen sem, mert rövid idő alatt nyaktáji fájdalomhoz vezet.

A képernyőfigyelés akkor a legkevésbé fárasztó, ha a képernyő legalább 20 fokban hátradöntött, és a képernyőt néző személy tekintetére merőleges. Ehhez a képernyőt figyelő személynek is 20 fokban előre kell hajtania a fejét. **Szabvány szerint az ülő munkahelyen a hagyományos és LCD képernyőnél a monitor dőlésszöge 35°, álló munkahelyen 30°.**

A képernyőt úgy kell elhelyezni, hogy a képernyőt néző személyt tekintete a képernyő közepére irányuljon. A képernyő szemtől való távolsága 45-55 cm közötti legyen. Ugyanakkor a munkahelyet úgy kell kialakítani, hogy a képernyőt átmenetileg a nézőtávolságnál közelebbről is meg lehessen figyelni.

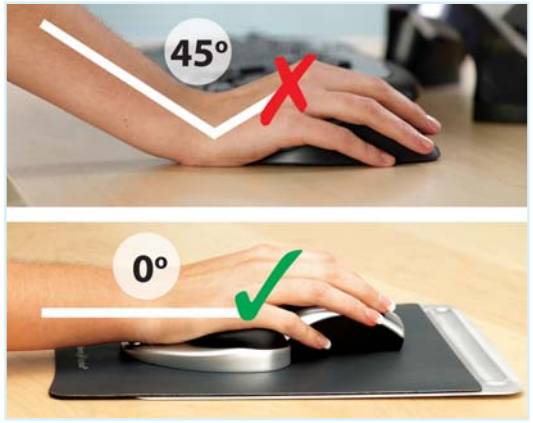
A jelfényességet (kontraszt és fényerő) a szemünknek kellemes módon a megvilágítással összhangban állítsuk be úgy, hogy megerőltetés nélkül legyen olvasható a képernyőn megjelenő szöveg.

A képernyő a használó igényeinek megfelelően legyen könnyen és szabadon elfordítható, dönthető. A képernyő legyen mentes olyan tükröződéstől és fényvisszaverődéstől, amely a használónak kényelmetlenséget, látási nehézséget okozhat.

Billentyűzet

A hagyományos billentyűzet formája nem kézre szabott, ugyanis a vállunk szélesebb, mint maga a billentyűzet.

A billentyűzeti kéztartást biztosító izmok megterhelése hosszabb idő után túlzottan igénybe veszi a könyökízületet, emiatt rövid idő után kialakulhat a könyökfájás.



Forrás: www.fellowes.fleishmaneurope.de/ergonomie-am-arbeitsplatz

Az új típusú, ergonómiai szempontból megfelelő billentyűzetek nehezen terjednek el.

Számos esetben a billentyűzetet az asztallap alá szerelt úgynevezett billentyűtartó fiókba helyezik el. A billentyűzetet a fiókot kihúzva lehet használni. A fióknak eléggé szélesnek kell lennie ahhoz, hogy az egér elférjen mellette.

A billentyűzet mindig előttünk középen, az asztallap szélétől mintegy 10 cm távolságra helyezkedjen el, ezáltal kezünket meg tudjuk támasztani az asztal szélén és kényelmesebben végezhetjük a munkánkat. A billentyűzet előtt sima vagy párnázott csuklótámaszt szoktak elhelyezni.

Az **egeret** a billentyűzet jobb vagy baloldala mellé helyezzük (attól függően, hogy jobb vagy bal kezünkkel használjuk) és egérpadon mozgassuk.

A laptop sajátos konstrukciója, kialakítása miatt nem alkalmas folyamatos munkára, mivel használata több ergonómiai problémát is felvet. A billentyűzet és a képernyő egymástól függetlenül nem állítható be, nem mozgatható a képernyő szemtől való távolsága és megfelelő dőlésszöge nem állítható be, a kéz, a csukló alátámasztása nem biztosított. Az ergonómiai problémák megoldására a laptoppal végzett folyamatos munkához mindenképpen kiegészítő irodai eszközökre van szükség, speciális csuklótámaszra és külön billentyűzet csatlakoztatására.

A munkasík és a munkaasztal

A képernyő előtti munkavégzéshez lehetőleg állítható magasságú munkaasztalt célszerű használni (ha ez nem áll rendelkezésre, akkor mindenképpen olyan munkaszéket kell alkalmazni, amelynek a magassága állítható).

A munkaasztal magasságát az alábbiak szerint kell beállítani:

• asztallap magassága a padozattói mérve 72 cm +
• közepes billentyűzet magasság 3 cm =
• munkasík magassága 75 cm.

A munkaszéket ennek megfelelően állítsuk be.
A szék magasságának beállítását követően ellenőrizzük, hogy a székben helyet foglalva a combok és az alkar vízszintesek, az asztal alsó éle és a comb felső része között pedig elegendő távolság áll-e rendelkezésre.
Állítható magasságú asztal esetén az asztal munkasíkját és a szék ülőfelületét az ismertetettek szerint állítsuk be.
Az asztallap mérete minimálisan 160 x 80 cm legyen. A szokásos irodai tevékenységhez a nézőtávolság ne legyen kisebb 40 cm-nél.
Ugyanakkor, a munkahely kialakítása tegye lehetővé a képernyő használatát a nézőtávolságnál rövidebb távolságok esetében is.

A munkaszék

A korszerű ergonómiai tervezésű szék kényelmes ülést, hatékony munkát és többféle testtartást tesz lehetővé. A munkaszék legyen stabil, továbbá biztosítsa a használó könnyű, szabad mozgását és kényelmes testhelyzetét.

A szék akkor megfelelő, ha:

• az ülőfelület magassága könnyen állítható,
• külön ülőlappal és hátlappal rendelkezik,
• rendelkezésre áll karfa,
• az ülőlap, a támla és a karfa párnázott,
• a szék támlája magasságban állítható és dönthető,
• a deréktámla rugalmas ellenállásba ütközzön és a hátrafelé nyomás megszűnésével vissza kell térnie a normális állásba, ami jó rugózást igényel.

Akkor ülünk a széken kényelmesen, ha:

- az alsó lábszárak kényelmesen, közel függőlegesen helyezkednek el,
- a talpak kényelmesen megtámaszkodnak a padlón vagy a lábtámaszon,
- a hát- és a nyak – oldalról nézve – enyhén ívelt és kissé előre dőlt,
- a combok közel vízszintesek,
- a felkarok laza tartásban közel függőlegesek,
- az alkarok felfekszenek a karfára és vízszintesek.

Fontos, hogy a szék stabilitását 5, görgőkön guruló láb biztosítsa, és közülük legalább kettő rögzíthető legyen.
A hagyományos párnázott támlás szék vagy a karosszék csak alkalomszerű, rövid idejű (napi 1-2 órás) számítógépes munkához használható.
Használják az úgynevezett egyensúlyszéket, amely csak ülőkéből és térdtámaszból áll. Előnyös tulajdonsága, hogy ennek használatakor a gerinc megőrzi természetes görbületeit. Komoly hátrányt jelent, hogy a térdre nagy nyomás nehezedik és a lábat nem lehet mozgatni. Emiatt csak rövid ideig szabad használni.

Irattartó

Használata kiküszöböli a felesleges fejmozgást, megkönnyíti a feldolgozandó szövegek bevitelét. Használata csak ott nem szükséges, ahol szövegmásolás nem, illetve csak minimális mértékben történik.
Úgy helyezzük el, hogy a rajta rögzített szöveget a horizont vonal alatt kb. 20°-50°-os szögben történő lefelé tekintéssel lássuk. Felülete ne legyen fényes.

A képernyő, a billentyűzet, az irattartó együttes elhelyezése

A képernyő előtt végzett munka során a képernyőt, a billentyűzetet és az irattartót váltakozva nézzük, emiatt ezeket úgy kell elhelyezni, hogy egyformán 40-60 cm távolságra legyenek a szemünktől. Ezáltal biztosított, hogy a pupilla nem végez felesleges mozgást. Ha a számítógép előtt ülőnek nemcsak a képernyőt és a billentyűzetet kell felváltva néznie, hanem a beírandó szöveget, adatokat is figyelnie kell, akkor az egyrészt fejforgatással, másrészt sorozatos fejdöntéssel, fejemeléssel is járhat, hacsak

ezek térbeli elhelyezését nem alakítják ki megfelelően. A nyaki izomzat terhelése és a folytonos akkomodációs igény panaszokat okozhat. Ezek megelőzése végett a képernyő széléhez rögzített szabadon forgatható **laptartóra van szükség**. Ilyen elhelyezés esetén a képernyőn és a laptartón lévő szöveg megfigyelésének váltogatása csak a tekintet áthelyezését igényli.

Ülő – álló számítógépes munkahely kialakítása

Ilyen munkahelyen alapvetően ülve történik a számítógépes munka, de előfordul, hogy az ügyfélkapcsolat során a dolgozó átmenetileg álló kezelési pozíciót vesz fel. A munkasík alkalmazott magassága ebben az esetben 92 cm, ami az ügyfél számára is kényelmes, amennyiben írnia kell a pulton, vagy át kell adnia valamit a kezelőnek.
Az itt alkalmazott munkaszék nem lehet görgős, vagy a görgők terhelésre fixálódó megoldásúak kell, hogy legyenek. A munkaszék alacsony, állítható deréktámasszal és karfa nélkül kell, hogy készüljön.

Álló-ülő számítógépes munkahely kialakítása

Az álló-ülő munkahely alkalmazása olyan munkahelyek esetén fordulhat elő, ahol a munkafeladat megköveteli a gyakori eltávolodást a munkahelytől.
A munkahelyen magasított munkaszék vagy állássegítő támasz alkalmazható, de ekkor a pihenési időszak biztosítására el kell helyezni egy széket is. Abban az esetben, ha egy álló munkahelyen nem állássegítő támasszal, hanem leülési lehetőséggel szeretnénk a pihenési (ülő) pozíciót biztosítani, akkor a kényelmes üléshez szükséges lábteret is biztosítanunk kell.
Az alkalmazott asztalmagasság itt 105 cm, mivel az állást tételezzük fel a munkahelynél alap pozíciónak. Az itt elhelyezésre kerülő munkaszék nem lehet görgős, azonban ellátható terhelésre fixálódó görgőkkel, stabilnak és állítható magasságúnak kell lennie, állítható magasságú alacsony deréktámasszal, karfa nélkül, ami megkönnyíti a székbe való felszállást.
Az asztal alkalmazott szélességi mérete 70 cm LCD monitor esetében, mivel a leülés miatt a lábmunkazónát biztosítani kell. A munkahely fontos eleme a megfelelő, ülőmagassághoz tervezett lábtámasz, amelynek elhelyezése a 15 cm szélességű álló pozícióhoz szükséges lábteret is biztosítja.

A mozgássérült személyek hatékony munkavégzése elképzelhetetlen a számukra ideális munkafelület biztosítása nélkül. Irodai munka esetén nagy segítséget nyújt az állítható magasságú íróasztal, a görgős tároló szekrények és a térd szabadságát segítő íróasztalok, a kéz-vagy kartámasztók, amelyek csökkentik a kar elfáradását, vagy túlmozgásos mozgássérült személy esetén biztosítják a kar rögzítését.
A hagyományos billentyűzet és egér használata problémát jelenthet azok számára, akik nehezen vagy egyáltalán nem tudják mozgatni a karjukat, kézfejüket.

Az egyén mozgássérültségének fokát figyelembe véve ezért olyan adaptív hardvereket kell biztosítani a munkavállalók számára, amelyekkel könnyebben, egyszerűbben dolgozhatnak.

Vakok, gyengénlátók számára már léteznek speciálisan, vakok és gyengénlátók részére tervezett PC-hez kapcsolható perifériák és alkalmazások.
A képernyő nagyító programokat a gyengénlátók tudják használni, vagyis akiknek van valamennyi látásmaradványuk. Ezek az alkalmazások megnagyítják vagy élesebb kontrasztba helyezik a képernyőn látszó információkat.

A teljesen vak felhasználók a képernyőn megjelenő információkból semmit nem érzékelnek, ezért azokat át kell alakítani számukra. Az információk átalakításának alapvetően két iránya lehet, az egyik a hallható, a másik pedig a tapintható jelek felé kell, hogy mutasson. Számukra kétfajta eszköz áll rendelkezésére: a beszédszintetizátor, valamint a Braille kijelző. A két eszközt egyszerre is lehet használni, de az is megoldható, hogy csak az egyik, vagy csak a másik segíti a számítógéppel történő munkavégzést.
Mindkét esetben szükségesek a képernyőolvasó programok, melyek leolvassák a monitoron látható információt, majd továbbítják azt a beszélő, vagy Braille-kijelző rendszerek felé.
A számítógéphez csatlakozó beszédszintetizátorok a képernyőolvasó által küldött információt hanggá alakítják. Amit a billentyűzeten, szkenneren vagy más input egységen keresztül beviszünk a számítógépbe, azt kimondják, felolvassák. E tulajdonságból adódóan nyelvfüggők, vagyis minden nyelvhez külön beszélőprogramra van szükség.

A Windows-os képernyőolvasók közül hazánkban a legelterjedtebb a JAWS FOR Windows. A hozzá kapcsolt beszédszintetizátor egyszerre több világnyelven is tud. Rendkívüli előrelépést jelentett a magyar nyelvű Multivox és később a Profivox beszédszintetizátor kifejlesztése, amely a Jaws honosításának szerves része volt. A Profivox azért is kiemelkedő, mert közel emberi hangon és hanglejtéssel tudja a képernyő olvasó információit hangban megjeleníteni. A Jaws behozhatatlan előnye, hogy valamennyi Windows operációs rendszerrel használható.

Fontos tudni, hogy az egér a képernyőolvasó programhoz nem használható, az inputok főként a billentyűzeten keresztül jutnak a gépbe. Mivel látásmaradvánnyal nem rendelkező emberek nem tudják használni a billentyűzet gombjain feltüntetett betűket, számokat és jeleket, ezért ezek elhelyezkedését meg kell tanulni.

<u>Braille-kijelző és Braille-nyomtató</u>

A képernyő olvasó szoftver által érzékelt információ megjelenítésének másik útja a Braille-kijelző alkalmazása. A Braille-kijelzők vagy Braille-sorok a képernyőn megjelenő információt tapintható formában, vagyis braille-iben mutatják. Előnyük, hogy a vak felhasználó a számára természetes olvasási technikát alkalmazhatja.

Az új technikai lehetőségek még azoknak a látássérülteknek is segítséget nyújthatnak közvetetten, akik a számítástechnikai ismereteket nem sajátították el, de Braille-írást jól tudnak olvasni. Számukra a Braille-nyomtató használatával gyorsan – és az egyéni igényekhez igazítva – bármilyen digitális szöveget ki lehet nyomtatni.

Környezet

Térkövetelmények: A munkahelyet úgy kell megtervezni és méretezni, hogy a használónak legyen elegendő tere testhelyzete változtatásához és a mozgáshoz.

A képernyős munkahely megvilágítása

A megvilágítás lehet direkt világítás, amikor fentről lefelé terjed a fény, illetve indirekt, amikor az lentről felfelé irányul, és a mennyezetről visszaverődő, szórt fény biztosítja a képernyős munkavégzéshez leginkább megfelelő megvilágítást. A munkaasztalon a billentyűzetnél szükséges megvilágítás 500 lux.
A képernyőnél dolgozó munkavállaló felett 1,5 m2 sugarú körben nem lehet fényforrás. Hangsúlyozni kell, hogy a képernyős munkahelyek elhelyezését kell előbb megtervezni, és csak utána következhet a világítótestek kiosztása.

A tükröződés kiküszöbölése

A világos felületek, az ablak vagy a mesterséges fény a képernyő felületére kerülve zavaró tükröződést okoz, ennek kiküszöbölése rendkívül fontos. Ez történhet a képernyő már ismertetett helyes elhelyezésével, de lamellás függöny felszerelésével és a lamellák helyes beállításával is. A tükröződés a képernyő előtt dolgozót érő egyik legkedvezőtlenebb hatás. Ilyen körülmények között végzett munkánál rövid időn belül a szem információ felvevő képessége csökken és ezzel együtt a szem megerőltetése is bekövetkezik. A könnyezésnek, a szem kivörösödésének, illetve a szem remegésének okát leggyakrabban a tükröződésben kell keresni. A lamellás függönyt úgy állítsuk be, hogy a közvetlen fénysugár ne essen a képernyő felületére.

Zaj

A munkahelyhez tartozó berendezések okozta zajt figyelembe kell venni a munkahely berendezésekor, különös tekintettel arra, hogy ne zavarja a figyelmet és a beszédmegértést, hiszen ez idő előtti elfáradáshoz vezethet. Mátrixnyomtatók, egyéb zajos berendezések lehetőleg ne legyenek a helyiségben. A zenehallgatás fülhallgatóval engedhető meg. Szellemi munkavégzésnél az 55-60 dBAeg a megengedett.

Klíma

A munkahelyhez tartozó berendezések nem fejleszthetnek olyan mennyiségű hőt, hogy az a munkavállalónak diszkomfort-érzést okozzon. A használó legyen védve a sugárzó és áramló hőhatásoktól és az asztal alatt hőt termelő berendezésektől. A páratartalmat megfelelő szinten kell biztosítani és tartani.

Nyitható ablakkal ellátott szobában a normál klíma általában biztosítható. A reluxa mellé függönyt is célszerű felszerelni, mert nyitott ablaknál is biztosítani kell a káprázás és tükrözésmentes képernyőt.
Klimatizált helyiségben csak kompromisszumokkal érhető el a több egyén számára kellemes klíma.

Sugárzás

Minden sugárzást, a látható fénysugárzás kivételével, a használó egészsége és biztonsága szempontjából elhanyagolható szintre kell korlátozni.

Képernyős munkahely elhelyezése a helyiségeken belül

A képernyős munkahelyek pozícióját a munkahelyiségben úgy célszerű meghatározni, hogy a képernyő merőlegesen álljon az ablakra, attól legalább 2 m távolságra legyen, a fal vagy más sötét felület felé fordítva. Biztosítani kell a helyiségben dolgozók közötti beszéd-, és látási kapcsolatot.
Helytelen a beállítás, ha a képernyő az ablak felé néz. Ilyen esetben az ablak a hátunk mögött helyezkedik el, így a testünkkel árnyékot vetünk a képernyő felületére. Helytelen a beállítás akkor is, ha szemben ülünk az ablakkal. Ebben az esetben az ablakon bejövő fény és a képernyő felületén meglévő fénysűrűség különbség miatt a szemünk folyamatos adaptációs kényszer alatt áll, ami gyors kifáradást eredményez. Ha a hátunk mögött van az ablak, akkor testünkkel árnyékot vetünk a képernyő felületére.
Az utóbbi években kialakítottak egy új, megfelelő nagyságú asztal-típust a képernyős munka számára. Ez az asztal hajlított nagy L alakú, egy fiókja van (a billentyűzet számára), alatta gurulós kis szekrények férnek el, magassága állítható.
A munka jellegétől függően az asztalon különböző iratokat, irattartót, laptartót helyeznek el. Annak érdekében, hogy ezek is optimálisan elérhetők legyenek bizonyos térbeli határokat kell betartani. A normálisan befogott tartomány átmérője – 170 cm magasságú férfiak és 160 cm magasságú nők esetében – vízszintesen férfiaknál 1200 mm, nőknél 1050 mm. E terület lényegében a vállszélesség és az alkarok hosszúságának összege. Ez a normális munkazóna. A maximális munkazónát a két kinyújtott kar által leírt, egymást metsző félkörök határolják, ami férfiak esetében 1550 mm, nőknél pedig 1300 mm átmérőjű félkörív tartomány. A normális munkazónában kell elhelyezni a leggyakrabban használt tárgyakat. Ezen kívül a kinyújtott felkarral leírható körcikkelyen belül azokat, amelyekre csak ritkán van szükség.

Ember - gép kapcsolata

A szoftver tervezése, kiválasztása, bevezetése és módosítása, a képernyős munkafeladatok megtervezése során a munkáltató az alábbi elveket vegye figyelembe:

- a szoftver feleljen meg a feladatnak, a szoftver minden betűt a magyar helyesírásnak megfelelő formában jelenítsen meg a képernyőn és a nyomtatásban,

- a szoftver legyen könnyen használható és szükség esetén a számítógép-kezelő ismeret- és tapasztalatszintjéhez igazítható, rendelkezzen magyar nyelvű súgóval, semmilyen a munkavállaló teljesítményére vonatkozó mennyiségi vagy minőségi ellenőrzési lehetőséget nem szabad igénybe venni a dolgozók tudomása nélkül,
- a rendszerek a képernyő előtt dolgozóhoz alkalmazkodó formátumban és ütemben jelezzék ki az információkat,
- alkalmazni kell a szoftver-ergonómia elveit, különösen az ember által végzett adatbeviteli és adatfeldolgozási feladatokban, a rendszerek biztosítsanak visszajelzést a munkavállalóknak teljesítményükről.

A magyar helyesírásnak megfelelő betűkészlet alkalmazása 2001. februártól kötelező.

Jogi szabályozás

1999-ben egészségügyi miniszteri rendelet jelent meg – 50/1999. (XI. 3.) EüM rendelet – a képernyő előtti munkavégzés minimális egészségügyi és biztonsági követelményeiről.

E rendelet célja a képernyős munkahelyeken dolgozók egészségkárosodásának megelőzése. Az egészségkárosodás lehetősége egyrészt a képernyő előtti munkavégzésből, másrészt a munkahelyen jelenlevő kóroki tényezők hatásából ered.

A rendelet hatálya olyan, a szervezett munkavégzés keretében foglalkoztatott munkavállalókra terjed ki, akik napi munkaidejükből legalább 4 órán keresztül rendszeresen képernyős eszközt használnak.

Tehát nem folyamatos használatról van szó, a munkában megszakítások lehetségesek, a tevékenységnek összességében legalább 4 órát kell kitennie. Ezt a felfogást erősíti a rendelet a „képernyős munkakör" megfogalmazásával.

képernyős munkakör: olyan munkakör, amely a munkavállaló napi munkaidejéből legalább négy órában képernyős munkahelyen képernyős eszköz használatát igényli, ideértve a képernyő figyelésével végzett munkát is.

Az értelmezés egyértelművé teszi, hogy a képernyő figyelése is a képernyős munkakörök közé tartoznak például automatizált rendszereket irányító, úgynevezett operátori munkakörök is.

Munkáltatói feladatok

A munkáltatónak a kockázatbecslés, értékelés során, valamint a képernyős munkahelyen történő munkavégzés egészségi és biztonsági feltételeinek rendszeres ellenőrzése alkalmával folyamatosan vizsgálnia kell az alábbi kockázatok előfordulását:

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

A munkáltatónak a munkafolyamatokat úgy kell megszervezni, 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 6 órát ne haladja meg.

Amennyiben a képernyő előtti munkavégzés megszakítása a munkavégzés céljára tekintettel más életét, testi épségét, valamint egyes vagyontárgyak biztonságát veszélyezteti, vagy az adott technológia miatt nem lehetséges, a munkáltató úgy szervezi meg a munkahelyen a napi munkavégzést, hogy a munkavállalót érő képernyő előtti megterhelés csökkentése érdekében a képernyős munkavégzést rendszeres időszakonként – a munka jellegéhez igazodóan a veszélyhelyzet kizárásával – szünetekkel szakítsák meg, vagy más tevékenységgel cseréljék fel. A munkavégzés megszakításának egyszeri időtartama ebben az esetben sem lehet kevesebb, mint tíz perc, és a képernyő előtti tényleges munkavégzés összes ideje nem haladhatja meg a napi munkaidő hetvenöt százalékát.

A munkáltató köteles a foglalkozás-egészségügyi orvosnál kezdeményezni a munkavállaló szem- és látásvizsgálatának elvégzését

a) a képernyős munkakörben történő foglalkoztatás megkezdése előtt,
b) ezt követően kétévenként,
c) amennyiben olyan látási panasza jelentkezik, amely a képernyős munkával hozható összefüggésbe.

A munkáltató kötelessége:

- annak megállapítása, hogy a munkavállaló „napi munkaidejéből legalább 4 órán keresztül képernyős eszközt használ", mivel költségtérítési kötelezettsége attól függ, hogy a beutalt munkavállalóra vonatkozik-e a jogszabály. A kérdésre adott válasz a foglalkozás-egészségügyi orvossal egyeztetett legyen, ellenkező esetben a költségtérítéssel kapcsolatosan vita merülhet fel;
- a munkavállaló beutalása a munkaköri alkalmassági vizsgálatokra, ami a „Beutalás munkaköri orvosi alkalmassági vizsgálatra" című nyomtatványon lepecsételve, aláírva történik;
- a beutalón egyértelműen jelölni kell a munkakör (munkahely) főbb egészségkárosító kockázatai között, hogy „képernyős munkahely";
- amennyiben a szemész szakorvosi vizsgálat alapján a foglalkozás- egészségügyi orvos indokoltnak tartja a szemüveg biztosítását, úgy annak költségeit a munkáltató téríti.

A foglalkozás-egészségügyi orvos feladatai

Az egészségügyi megelőzés a foglalkozás-egészségügyi szolgálat feladata, ami lényegében a munkaköri alkalmassági vizsgálatok szakszerű elvégzését jelenti. A 33/1998 (VI. 24.) EüM rendelet alapján munkába lépés előtt valamennyi munkavállalónál előzetes majd képernyős munkahelyen történő munkavégzés esetén **évenkénti gyakorisággal időszakos munkaköri alkalmassági vizsgálatot** kell végezni.

E vizsgálatok alkalmával a foglalkozás-egészségügyi orvosnak a kockázatok által kiváltott esetleges egészségkárosodások korai jeleit kell keresni, megteremtve ezzel a korai beavatkozás lehetőségét.

Az orvos elvégzi a munkavállaló látásvizsgálatát és indokolt esetben a munkavállalót szemészeti szakvizsgálatra utalja be.

A szemüveg szükségessége felmerülhet:

- előzetes munkaköri alkalmassági vizsgálatnál, ha az illető korábban nem végzett képernyő előtti munkát;
- a képernyő előtt dolgozónál látás- illetve szempanasz alakul ki és ezzel felkeresi a szolgálatot;
- a képernyő előtt dolgozónál időszakos vagy soron kívüli munkaköri alkalmassági vizsgálat kapcsán derülnek ki panaszok, vagy tünetek.

Ha a munkavállalót foglalkoztató munkáltatónál működő orvos megállapítja, hogy a munkavállaló részére a képernyő előtti éleslátást biztosító szemüveg biztosítása szükséges lehet, a munkavállalót beutalja szemészeti szakvizsgálatra. A beutalóban fel kell tüntetni a képernyő előtti éleslátást biztosító szemüveg használatát szükségessé tevő munkakör megnevezését, és annak a szakvizsgálathoz szükséges mértékű leírását is.

Az orvos a munkavállalót szemészeti szakvizsgálatra utalja be:

a) a meghatározott, panaszokat okozó látórendszeri eltérések fennállásának valószínűsége esetén,
b) ha a munkavállalót olyan munkakörben foglalkoztatják, ahol a munka végzése során váltakozva kell a különböző távolságban lévő tárgyakra fókuszálnia,
c) az előzetes munkaköri alkalmassági vizsgálatnál, panaszmentesség esetén is, ha a munkavállaló korábban képernyő előtti munkát nem végzett.

Az orvos a munkavállalót szemészeti szakvizsgálatra beutalhatja akkor is, ha egyéb, panaszokat okozó látórendszeri eltérések valószínűsége áll fenn.
Ha szemészeti szakvizsgálat eredményeként indokolt, illetve a munkavállaló által használt szemüveg vagy kontaktlencse a képernyő előtti munkavégzéshez nem megfelelő, a munkáltató a munkavállalót ellátja a minimálisan szükséges, a képernyő előtti munkavégzéshez éleslátást biztosító szemüveggel.
Az **50/1999. (XI. 3.) EüM rendelet** lényegében ennek szabályait is részletezi.
Az EüM rendelet megfogalmazza a „képernyő előtti munkavégzéshez éleslátást biztosító szemüveg" fogalmát: „a szemészeti szakvizsgálat eredményeként meghatározott, a képernyő előtti munkavégzéshez szükséges szemüveglencse, és ennek a lencsének a rendeltetésszerű használatához szükséges keret, ide nem értve a munkavállaló által a képernyő előtti munkavégzéstől függetlenül egyébként is használt szemüveget vagy kontaktlencsét."

Ennek megfelelően tehát a munkáltatói kötelezettség a két lencsére és azok rendeltetésszerű használatát biztosító keretre vonatkozik.
Számos kérdés merül fel a kerettel kapcsolatban. A jogszabályban a „rendeltetésszerű használat" igénye szerepel feltételként. Ennek értelmezéséhez a módosított EüM rendelet 6. §-a nyújt segítséget, amely a munkáltató kötelességeként a „minimálisan szükséges, a képernyő előtti munkavégzéshez éleslátást biztosító szemüveg" költségtérítését írja elő.
A rendelet nem terjed ki arra, hogy mennyi legyen az az összeg, amennyit a munkáltatónak fizetnie kell ezért a szemüvegért, hisz egyénenként változhat, mivel a szemüveglencse ára dioptriafüggő.
A „minimálisan szükséges" megfogalmazás nyilvánvalóan a lencsére és a keretre vonatkozik, vagyis „a rendeltetésszerű használathoz szükséges keret" jelen esetben a legkevésbé költséges kereteket jelenti (itt szükséges megemlíteni, hogy a jogszabály előírásaitól eltérően a munkáltatónak joga van ahhoz, hogy költségesebb megoldásokat válasszon).
Gyakori kérdés, hogy ha a munkavállaló már használ szemüveget, és az a képernyő előtti munkavégzéshez is megfelelő, kérheti-e a munkáltatói költségtérítést, vagy hozzájárulást a szemüveg biztosításához.
A jogszabály szerinti „képernyő előtti éleslátást biztosító szemüveg" fogalmába nem tartozik a munkavállaló által egyébként is használt szemüveg, tehát a munkáltató költségtérítési kötelezettsége ezekre az esetekre nem vonatkozik. A munkáltatók részéről gyakran felmerülő kérdés, hogy „kihordási ideje" van-e az ilyen szemüvegnek.
Kihordási idő megállapítása nem célszerű, de a szemüveg cseréje esetenként szükséges lehet, ám a csere esetén felvetődhet a költségtérítés kérdése.
Amennyiben a cserét a szemész szakorvos a munkavégzéssel összefüggő szakmai okokból tartja indokoltnak, úgy ezt értelemszerűen a munkáltatónak kell finanszíroznia.
Munkavállalói felelősség esetén (pl. törés) a csere költségének viselése a munkáltató és a munkavállaló közti megegyezés függvénye lehet.

A munkáltató által biztosítandó szemüvegről széles munkavállalói körben terjedt el az a felfogás, hogy olyan, a szemet károsító hatások elleni védőszemüvegről van szó, amelyet kivétel nélkül mindenki megkap, mintegy egyéni védőeszközként. A munkavállalók egy része tehát olyan szemüveget várt, amely szempanaszaikat, az ún. „szemfáradtságot" megszünteti.
Nyilvánvalóan nem erről van szó, hanem olyan szemüvegről, amely a lencse (esetleg korábban rejtett) töréshibáját korrigálja. Ilyen szemüvegre csak azoknak a munkavállalóknak van szükségük, akik a képernyőt a munkavégzés során nem látják élesen.

Fontos leszögezni, hogy a képernyős munka önmagában semmilyen ártalmat nem okoz, védőeszköze nincs (a képernyőszűrő vagy a MONIX szemüveg sem az), **minden panasz és tünet a munkahely kialakítási hibáinak a következménye.**

Felhasznált irodalom:

1. A képernyő előtti munkavégzés minimális egészségügyi és biztonsági követelményeiről (Oktatási segédanyag) „Fodor József" OKK OMFI Budapest 2000
2. Módszertani Útmutató a képernyő előtti munkavégzés minimális egészségügyi és biztonsági követelményeinek módosításáról szóló rendelet értelmezéséhez „Fodor József" OKK Budapest 2003
3. Ungváry Gy. és Morvai V. (szerk.): Munkaegészségtan. Medicina. Budapest. 2010: 892-897
4. http://mek.oszk.hu/0100/01197/01197.pdf (Molnár Réka: Számítógépes munkahelyi rendszer tervezése)
5. 50/1999. (XI. 3.) EüM rendelet a képernyő előtti munkavégzés minimális egészségügyi és biztonsági követelményeiről
6. 33/1998. (VI. 24.) NM rendelet a munkaköri, szakmai, illetve személyi higiénés alkalmasság orvosi vizsgálatáról és véleményezéséről

Képek forrása:

https://www.google.hu/search?q=számítógép+munkahely+képek

A TÁMOP-2.4.8-12/1-2012-0001 azonosító számú, „A munkahelyi egészség és biztonság fejlesztése, a munkaügyi ellenőrzés-fejlesztése" című kiemelt projekt tájékoztató kiadványai az Európai Unió támogatásával és az NMH Munkavédelmi és Munkaügyi Igazgatóságának szakmai közreműködésével jöttek létre.

Nemzeti Munkaügyi Hivatal

NFSZ

MAGYARORSZÁG MEGÚJUL

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.