



Pécsi László Lukács

Biztonságos munkavégzés I.

NSZFI
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI
ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:

Biztonságos és minőségi munkavégzés a könnyűiprban

A követelménymodul száma: 1088-06 A tartalomazonosító száma és célcsoportja: SzT-002-50



MUNKAKÖRNYEZET

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Munkavállalás előtt Ön szeretné megtekinteni lehetséges munkahelyeit.

Manapság egyre nagyobb jelentőséget tulajdonítunk a fizikai környezet befolyásának az emberre, hiszen környezetünk, munkahelyünk nagymértékben befolyásolja hangulatunkat, közérzetünket. A túlzott meleg vagy hideg, a párás levegő kellemetlen érzeteket kelt. A teremben működő gépek zaja idegessé tesz, az udvaron beszívott friss levegő, már néhány szippantás után felüdít. A piszkos szürke falak nyomasztóan hatnak ránk, a félhomályos terem elálmosít.

1. feladat

Milyen elvárásai vannak a munkakörnyezettel kapcsolatban? Írja le gondolatait!

2. feladat

Ön mennyire tartja fontosnak a színek szerepét a munkavégzésben?

Írja le véleményét!

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

MUNKAKÖRNYEZET

A **munkavégzés** egy folyamatrendszert alkot. Az ember adott munkakörnyezetben, meghatározott munkaeszközzel valamilyen munkafolyamatot végez. A munkafolyamat az ember, a munkaeszköz, az anyag és a technológia kölcsönhatásának időbeli és térbeli sorrendje.

A **munkakörnyezet** azon tényezők összessége, amelyek a munkahelyen az emberre hatnak. A munkakörnyezeti feltételek jelentősen befolyásolják igénybevételünket, ezért a fizikai és biológiai terheléseket a határérték alatt kell tartani. A szellemi és fizikai terhelés egyensúlyára törekedve kerüljük a munkavállalók túlterhelését vagy alulterhelését. A statikus és dinamikus terhelések a teljesítő- és tűrőképességünk értékére is hatással vannak, így közvetve a balesetek létrejöttét is befolyásolják.



1. ábra. Munkahelyi környezet¹

A **munkahely** a munkafeladat elvégzésére szolgáló tér. Munkahely minden olyan szabad, vagy zárt tér, ahol munkavégzés céljából vagy azzal összefüggésben munkavállalók tartózkodnak.

¹ <http://www.bendiak.hu/Kepek/fot-2/DSC03550.JPG>,(2010-10-23)

A munkahelyeken a munkáltató kötelezettsége megteremteni az egészséges és biztonságos munkavégzési körülményeket és előfeltételeket. A munkahelyek kialakításakor nem csak a gépek biztonságos működésére kell ügyelni, hanem a színek, a megvilágítás, a rend és a folyamat áttekinthetőségére is figyelmet kell fordítani. A munkahely hangulata hatással van közérzetünkre. Munkahely létesítése során a munkavédelmi követelményeket általában szabványok, jogszabályok rögzítik. A létesítésben közreműködő tervező, kivitelező a fentiek betartásáról és biztosításáról írásos nyilatkozattételre kötelezett.

Erről a 3/2002. (II. 8.) SzCsM–EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről rendelkezik.

A munkakörülmények **környezeti elemei**:

- a padozattal szemben támasztott követelmények;
- az üzemben belüli közlekedés szabályai;
- a világítással szemben támasztott követelmények;

1. Munkahelyek megvilágítása

A piszkos szürke falak nyomasztóan hatnak az ott dolgozókra, a félhomályos terem álmosít.

A szélsőséges fényviszonyok a szem túlzott igénybevétele miatt korai kifáradást, figyelemcsökkenést, fejfájást okoznak. A természetes és mesterséges világítás optimális kombinációjával az elérhető legkedvezőbb látási körülmények megteremtésére kell törekedni. A természetes fény kihasználása mellett szól az energiatakarékosságra törekvés. A mesterséges megvilágítás célja a jó látási körülmények megteremtése.



2. ábra. Varrodai világítás²

A megvilágítás mértékegysége a lux (lx). Luxban adják meg, hogy milyen fényerősség legyen a munkahelyen. Az állandó tartózkodásra szolgáló helyiségben a névleges megvilágításnak legalább 100 lux erősségűnek kell lenni, állandó munka végzésénél 200 lux szükséges.

A munkahelyek **természetes világításának** megfelelőségét a világossági tényezővel határozzuk meg. A világossági tényező ugyanazon időpontban a természetes fény által a munkahelyen (a helyiség belsejében) és a szabadban mérhető megvilágítási érték aránya. A természetes megvilágítás akkor megfelelő, ha a világossági tényező a munka jellegéhez előírt értéket eléri. A munka jellegén a munka finomságát, fényigényét értjük. A természetes világítással megvilágított munkahelyeken káprázást okozhat a napfény visszaverődése a munkaasztalról, a látótérben levő tárgyakról. A káprázás zavarja az éleslátást, a biztonságos munkát, csökkenti a munkatárgyak felismerhetőségét, és a szem idő előtti kifáradását okozza.

² http://picasaweb.google.com/lh/photo/qui_uBAhCfs4OpnZisljg, (2010-10-24)

A természetes fény fokozza az emberek jó közérzetét és elégedettségét, továbbá ezzel egyidejűleg pozitív hatással van a produktivitásra. A napfény egészséges, csökkenti a baleseti kockázatokat, környezetkímélő és ingyenes és ez által rendkívül hatékonyan alkalmazható. A felülről érkező fény akár ötször fényesebb lehet az oldalról érkező félynél, ezért a nyílászárók, bevilágítók elhelyezésére különösen figyelni kell az épület tervezésénél, a munkahely kialakításánál. Biológiai szempontból kétségtelenül a napból származó természetes világítás az ember számára a legelőnyösebb, s így alkalmazása mindenütt, ahol csak a gyártás módja lehetővé teszi és megfelelő termék állnak rendelkezésünkre, törekedni kell.

A **mesterséges megvilágítás** alapkövetelménye, hogy minél jobban megközelítse a természetes világítás érzetét és hatását. Kialakításánál ügyelni kell annak térbeli és időbeli egyenletességére, a fényirányra, a megfelelő árnyékhatásra és káprázatmentességre, színhatásra, színhőmérséklet és színvisszaadásra. Legyen ártalmatlan az egészségre, megbízhatónak, könnyen karbantarthatónak, valamint esztétikusnak kell lennie, s nem utolsósorban gazdaságosnak.

A mesterséges megvilágítás előnye mindenekelőtt abban rejlik, hogy függetleníti a munkahelyek elrendezését az ablak közelségétől, és az egész munkaidő alatt egyenletes világítást ad. A használt fény akkor kellemes, ha színhőmérséklete és a létrehozott megvilágítás mértéke összhangban van.³

A munkaterületeket magukban foglaló helyiségek és átjárók világító berendezéseinek kialakítása és elhelyezése nem jelenthet baleseti veszélyt az ott dolgozókra.

2. Színek alkalmazása

A színek meghatározzák a helyiség hangulatát. A kevésbé világos környezetet akkor érezzük kellemesnek, ha az meleg színekben gazdag világítás eredménye, és a nagyon világos környezetben azt szeretjük, ha azt a hideg fény hozza létre. A színek használatánál mindig figyelembe kell azonban venni, hogy a színek nem egymagukban hatnak, hanem mindig a szomszédos színekkel keveredve, illetve az építészeti kialakítással összhangban.

Ebből a szempontból a színeknek három feladatuk van:

1. Rendteremtő-szervező feladat

Munkahelyen belül azokat a helyiségeket, helyeket (tartózkodókat, dohányzóhelyeket, tűzoltó és egyéb eszközök tárolási helyét stb.) jelöli, amelyek a munkahelyi rend megvalósításához szükségesek. A világos színek azért előnyösek, mert felhívják a figyelmet a rendetlenségre.

2. Tájékoztató, tájékozódást segítő feladat

³ <http://www.erg.bme.hu/emanial/2002/BesenyaiG/munkahel.htm>(2010-10-22)

Jellemző példa az üzemben belüli közlekedési útvonalak kijelölése padlóra festett fehér vagy világos (sárga) csíkkal vagy pedig az egyes munkahelyek hasonló jelölése.

Tájékoztatási céllal a csővezetékeket ismertető színnel jelölik. A szabványban előírt színjelöléssel a csövekben szállított anyag megállapítható, ami egyes műveletek, de különösen a karbantartómunkák során rendkívül fontos.

3. Biztonsági feladat

Ahol valamilyen veszélyre kell felhívni a figyelmet, ott a biztonsággal összefüggően alkalmazható színeket szabvány írja elő, ugyanannak a színnek minden munkahelyen ugyanazt kell jelölnie. Így pl. a piros szín, tiltás jelentésű a rendelkezést tartalmazó, utasítás jellegű felhíváshoz a kék szín kapcsolódik.

Veszélyre a sárga fekete szín figyelmeztet, míg a biztonsági felvilágosításra vonatkozó tájékoztató jelek alapszíne zöld.

A biztonsági színekhez geometriai alakjelek (ún. piktogramok) kapcsolódnak.

A színek tudatos használatát a munkahelyeken összefoglalóan színdinamikának nevezzük.

Fontos szerepük lehet, a munkaruhák, védőruhák színeinek is. A piszkos, fakult, szürke munkaruha teljesen leronthatja a különben kedvezően kialakított fal-, gép-, szerszámfestés hatásait.

A színek munkahelyi megválasztásának két megközelítése van:

- szabványban előírtak szerinti;
- a munkatermek, berendezések olyan színezése, hogy az kedvezően befolyásolja az ember élettani működését, pszichikumát, és ez által a teljesítőképességét, munkakedvét.

A színek hatását fokozhatjuk, a teret nagyobbíthatjuk, vagy éppen optikailag csökkenthetjük a jól eltalált világítással.



3. ábra. Színdinamika⁴

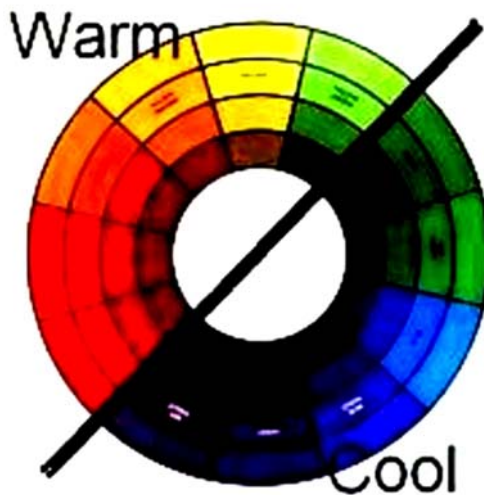
Ha a munkatér szűk és alacsony, megfelelő színek alkalmazásával optikailag módosíthatjuk a helyiség térhatását. Ha az alacsony mennyezetet égszínkére festjük, szabadlevegő hatást érünk el, és a mennyezetet magasabbnak érezzük. A meleg színek a nagyobb méretű szobát előnyösen kicsinyítik. A hideg színek megnagyobbítják a kisebb helyiségeket. Nagy belmagasságú helyiség arányossá tehető, ha a padlóhoz és a plafonhoz sötét, de nem hideg színt választunk. Hosszú helyiség megrövidíthető, ha az ajtóhoz meleg színt rakunk.

A világoskékre festett tárgyak könnyebbnek tűnnek, mint a sötétbarnák. A sötét, meleg színekkel festett falfelületek közelebbinek, a világos színekkel festettek pedig távolabbinak tűnnek. A vörösre festett tárgy 6 – 7 m távolságból közelebbinek tűnik, mint kékre festve.

Hideg munkakörnyezete ellensúlyozására a meleg színek és árnyalataik alkalmasak. Ezek a narancssárga, narancs és a piros. Jól alkalmazhatók a meleg színek nehezen fűthető, hideg, huzatos munkahelyek színezésére is. Ahol a természetes fény kevés, jó hatásúak a sárga színek és árnyalataik.

A meleg színekkel (sárga, narancs, piros) festett helyiségben tartózkodó ember néhány °C-kal magasabb hőmérsékletet érez. Ezért nehezen fűthető, huzatos helyiségben célszerű alkalmazni. A hideg színeket (kék, kékeszöld, kékeszürke) ott célszerű alkalmazni, ahol túl meleg van.

⁴ <http://textil.n1.hu/>, (2010–10–24)



4. ábra. Hideg és meleg színek⁵

3. Munkahelyi klíma

A hatékony és biztonságos munkához elengedhetetlen a jó közérzetet biztosító kedvező munkahelyi klíma. Tapasztalati tény, hogy az ember jó közérzetét és teljesítőképességét nagymértékben befolyásolják a környezet klimatikus feltételei. A túlzott meleg vagy túlzott hideg például nem csupán kellemetlen lehet, de szélsőséges esetben nagyobb megterhelést róhat a szervezetre, mint maga a munkavégzés. A fokozott légáramlás súlyos ízületi megbetegedésekhez vezethet.

Klímatényezők: A munkahelyi klímát meghatározó tényezők a **levegő hőmérséklete**; a levegő **relatív nedvességtartalma** (párasság); a **légsebesség** (huzat); a sugárzás útján megvalósuló **hőcsere** és a **levegő nyomása**.

A munkahelyi klímája meghatározza az emberi szervezet hőteljesítményét, hőleadását, a hőleadás lehetőségét. A levegő hőmérséklete határozza meg elsősorban a munkahelyen a közérzetet, mert jelentős mértékben befolyásolja az emberi szervezet hőcseréjét. A munkavégzés során a munkát végző hő termel. A megszokottnál (18–21° C) melegebb és hidegebb környezetben is sűrűbben fordulnak elő balesetek.

Az ipari légtechnika csoportosítása:

1. Ipari csarnokok általános elszívása

A légelszívó a szellőztetőrendszer eleme. Az általános és a helyi szellőztető berendezésekben a helyiség, a munkahely megfelelő légáramlását valósítja meg. Az általános szellőztetéshez használatos légelszívót úgy kell elhelyezni, hogy hatékony legyen, de a dolgozó ne érezzen huzatot.

⁵ http://www.prolifesto.hu/img/color_wheel.jpg, (2010–10–24)



5. ábra. Elszívás⁶

2. Ipari csarnokok általános légpótlása

- Fűtéssel
- Hőhasznosítással
- Irányított szellőzéssel
- Frisslevegő ellátás szűréssel
- Légfűtéssel, léghűtéssel

3. Ipari légfüggöny

4. Ipari berendezések helyi elszívása, levegőszűrése

A légtisztító berendezés lehet különféle szűrő vagy leválasztó, az elszívott szennyező anyag fizikai és vegyi tulajdonságaitól függően. Munkavédelmi és környezetvédelmi szempontból a légtisztítók – nemcsak a helyi, de gyakran az általános mesterséges elszívás esetében is – ma már nélkülözhetetlenek.

- Leválasztott anyagok
- Por /Például a faipari megmunkáló gépeknél keletkező por mechanikai eredetű./

A klímatechnikai rendszer biztosítja a megkövetelt komfortparamétereket a klímatisztált térben.

Klímatechnikai rendszerek:

- teljes klíma (4 féle levegőkezelő elem, hűtő, fűtő, nedvesítő, szárító)
- részklíma (2-3 féle levegőkezelő elem)
- szellőztető berendezés (0-1 levegőkezelő elem).

⁶ www.ravent.hu/kepek/47.jpg (2010-08-28)

A klímatechnikai rendszer részei:

- klímaközpont (befúvó és elszívó egység),
- levegőelosztó hálózat,
- klímatisztított tér.

A klímaközpontban megvalósítható levegőkezelési folyamatok: hűtés, fűtés, nedvesítés, szárítás.

A **klímatisztítás** célja a klímatisztított térben a levegő hőmérsékletét, nedvességtartalmát, összetételét és nyomását állandó értéken tartjuk, vagy meghatározott program szerint változtatjuk. A levegő összetétele elsősorban az oxigén és szén-dioxid koncentrációját jelenti.

A teljes klíma a levegő hőmérsékletét, nedvességtartalmát, összetételét és nyomását egyaránt befolyásolni tudja, alapvetően a frisslevegő ellátással van összefüggésben.

A klímatisztított térben a hazai előírások alapján előírt légállapot és összetétel paraméterek a tartózkodási zónában:

A klímatisztított térben a hazai előírások alapján előírt légállapot és összetétel paraméterek a tartózkodási zónában:

- levegő hőmérséklet: függ a helyiség rendeltetésétől, értéke általában télen 20–22°C, nyáron 24–26°C,
- levegő páratartalom: függ a helyiség rendeltetésétől, értéke általában télen 30–60%, nyáron 40–70% között
- levegő sebesség: a huzathatás elkerülése miatt a levegő sebesség a tartózkodási zónában nem lehet nagyobb, mint 0,25 m/s, a mai korszerű előírások a huzatérzet értékelésénél figyelembe veszik a levegő hőmérsékletét és turbulencia fokát is,
- fajlagos frisslevegő: a hazai szabványban (MSZ 21875-2-1991) előírt kötelező frisslevegő igény:
 - szellemi munka: 30 m³/h fő
 - könnyű fizikai munka: 30 m³/h fő
 - közepesen nehéz fizikai munka: 40 m³/h fő
 - nehéz fizikai munka: 50 m³/h fő.

A különböző ablakklíma, SPLIT és MULTISPLIT készülékekkel klímatisztítás csak abban az esetben valósítható meg, ha külön gondoskodunk a központi frisslevegő bejuttatásáról. Ellenkező esetben csak léghűtő berendezésről beszélhetünk. A légkondicionáló készülék/Split klíma/ a levegő állapotváltozásait szabályozza, tehát a hőmérséklet, a nedvességtartalom, a levegő áramlási sebességének szabályozására egyaránt alkalmas.



6. ábra. Split klíma⁷

Egyes klímaberendezés típusok a fűtés és hűtés mellett alkalmasak a helyiség levegőjének a tisztítására, sőt akár szellőztetésre, oxigéndúsításra vagy akár a levegő megfelelő párasításra és párátlanításra is. Az inverteres klímaberendezések akár –20 Celsius fok külső környezeti hőmérséklet mellett is megbízható üzemelésűek alacsony energia felhasználás mellett.

Légszennyeződés – levegőtisztaság:

Könnyen belátható, hogy a levegő tisztaságának biztosítása nem elsősorban pszichológiai, hanem egészségügyi, műszaki, technológiai probléma. A zsúfoltság, a kielégítő légcseré hiánya önmagában is a levegő "elhasználódásához" vezethet. A kielégzett levegő ugyanis 4–5% szén-dioxidot tartalmaz. Mindezeknél jelentősebb a szerepe azoknak a légszennyeződéseknek, amelyek sajátos egészségromláshoz vezetnek. Ilyenek a különféle vegyi anyagok kipárolgási gőzei, valamint a gázok, a füstök és porok.

Károsak lehetnek:

- a felhasználásra kerülő nyersanyagok, azok szennyeződései
- a feldolgozáshoz szükséges segédanyagok (oldószerek)
- a gyártás folyamán képződő melléktermékek
- mérgező anyagok kerülhetnek a levegőbe a meghibásodott tömítések miatt

A szellőztetés célja olyan természetes vagy mesterséges légáramlási rendszer kialakítása, amely a helyiségekből az elhasznált, szennyezett levegőt kivezeti, és helyébe friss, tiszta levegőt vezet be.

⁷ http://www.alfa-klima.hu/klima/electrolux/es2a_psgmb_300.jpg, (2010–10–24)

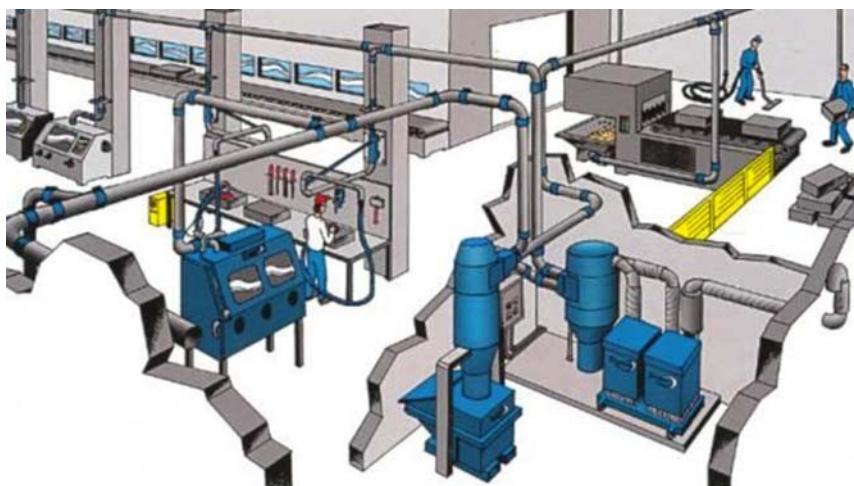
A **természetes szellőzést** okozhatja a szél, amelynek hatására légnyomáskülönbség jön létre, vagy a munkahelyen fejlődő hő. Ekkor a belső és a külső hőmérséklet-különbség révén keletkezik légáramlás, vagyis termikus szellőztetés azon a fizikai elven nyugszik, hogy a meleg és elhasználódott levegő felfelé száll, így a helyiségek és a környezet között légáramlás alakul ki.

Helyi **mesterséges szellőztetést** ott kell alkalmazni, ahol szennyező anyag koncentráltan keletkezik. Például a rostfeldolgozó gépeknél por; a mosókádak felett gáz és gőz; a cipőipari gépeknél a ragasztók oldószere. . A szellőzés lehet általános szellőztetés, vagy helyi elszívás. A szellőztetés történhet friss levegővel, ill. visszakeringetett levegővel. A helyi szellőztetés előnye, hogy a szennyező forrás helyén a szennyezett levegőt már a keletkezésakor elragadja.

A **ventilátor** a mesterséges szellőztető berendezések nélkülözhetetlen eleme. Lehet nyomóventilátor (légszállító) vagy szívóventilátor (légelvivő). A ventilátort alkalmazó mesterséges szellőztetési mód, mint légáramoltató berendezés a szabad légtéren keresztül záródik. A nyomó ventilátor lapátjai úgy vannak kialakítva, hogy a zárt térbe juttatja be a friss levegőt. A szívó ventilátor lapátkialakítása olyan, hogy a zárt térből kiszívja – elszállítja az elhasznált levegőt.

Helyi elszívást leggyakrabban az egészségre ártalmas szennyezőanyagok keletkezésekor alkalmaznak. Ezzel a módszerrel, jó hatásfokkal el lehet távolítani a port, gőzöket és gázokat.

A **légtisztító berendezés** lehet különféle szűrő vagy leválasztó, az elszívott szennyező anyag fizikai és vegyi tulajdonságaitól függően. Munkavédelmi és környezetvédelmi szempontból a légtisztítók – nemcsak a helyi, de gyakran az általános mesterséges elszívás esetében is – ma már nélkülözhetetlenek.



7. ábra. Központi elszívás⁸

Fűtés: Minden fűtési rendszernek három fontos eleme van: a hőtermelő berendezés, amit általában kazánnak nevezünk, a hőtovábbító berendezés, a szükséges csővezetékek, illetve a hőleadók, a konvektorok, a padlóban megbúvó fűtőcsövek, vagy a radiátorok.

A hőenergia előállításának helye szerint beszélhetünk egyedi, központi és távfűtésről.

Egyedi fűtésről akkor beszélünk, amikor a hőtermelő és hőleadó funkciót ugyanaz a készülék látja el. Ilyen például szilárd tüzelés esetén a cserépkályha, a kandalló, gázfűtés esetén a konvektor. Ezek egyik praktikus előnye, hogy csak abban a helyiségben "kapcsoljuk" be a készüléket, ahol fűteni akarunk, gyengéje viszont a nehézkes szabályozhatósága és a meglehetősen rossz hatásfoka.

Központi fűtésnél a felmelegített fűtővíz csővezetéken keresztül jut el a hőleadókhoz. A fűtőkészülékek lehetnek szilárd, olaj, villany vagy gáz üzeműek. Ezek közül napjainkban – kényelmességük és ma még viszonylag kedvező áruk miatt – talán a gáz üzemű fűtőkészülékek a legnépszerűbbek. Az álló kazánok többsége öntöttvasból készül és csak a hozzá csatlakoztatott melegvítárolóval alkalmasak melegvíz készítésre. A fali készülékek sorában léteznek kombi változatok, amelyek fűtésre és melegvíz készítésre egyaránt alkalmasok, illetve csak fűtésre szolgáló változatok, amelyekhez egy úgynevezett indirekt fűtésű melegvítároló csatlakoztatásával nagy mennyiségben lehet használati melegvizet előállítani.

A készülékek között megkülönböztetünk kétpontos és folyamatos szabályozásúakat. A kétpontos készülékek akkor kapcsolnak be, amikor a szobai termosztát hőigényt jelez, ilyenkor a készülék mindig az előre beállított teljesítményen (lángnagysággal) dolgozik, amíg le nem kapcsol. A folyamatos szabályozású készülékek figyelembe veszik mind a tényleges, mind a termosztáton beállított, kívánt hőmérsékletet, s amennyiben a különbség nagy, a készülékek nagy teljesítménnyel kapcsolnak be, amikor az érzékelt hőmérséklet különbség kicsi, csak kisebb teljesítménnyel fűtenek.

⁸ [http://www.vandras.hu/termek/ipari-porszivas/\(2010-08-28\)](http://www.vandras.hu/termek/ipari-porszivas/(2010-08-28))

A központi fűtések hőleadói a radiátorokat, amelyek készülhetnek öntöttvasból, acéllemezről vagy alumíniumból, de alkalmazhatnak fal- és padlófűtést is.

A harmadik változat, a **távfűtés** esetén, igen nagy teljesítményű kazánok segítségével állítják elő a hőt, amelyet sokszor földbe süllyesztett, vagy levegőben vezetett csővezetéken keresztül (sajnos sokszor nem jó hőszigeteléssel ellátva) juttatnak el az üzemekbe és onnan a műhelyekbe, helyiségekbe. Ennek a rendszernek a hátránya, hogy nehezen szabályozható, viszont előnye az egyszerű karbantartás.

4. Üzemi zaj és rezgés

A technika fejlődésének egyik fájdalmasan káros következménye, hogy egyre kevesebb valóban csendes helyet lehet találni a munkahelyünkön. A műszaki fejlődés jelenlegi viszonyai között nagy sebességű és nagy teljesítőképességű berendezéseket hoznak létre, állandóan bővül a működtetett eszközök és berendezések választéka. Ma már általánosan elterjedtek tekinthetőek a különféle gépesített kéziszerszámok, és sok más forgató hatású szerszám, amelyek zajforrások és erős rezgéseket adnak át a dolgozók szervezetének. A folyamatos és tartós terhelés súlyos megbetegedésekhez vezet.

A zajos munkakörnyezet károsítja a:

- hallásszervet
- vegetatív idegrendszert
- munkateljesítményt



8. ábra. Zajos, poros szövődei munkahely⁹

A zajártalom elleni védekezés lehetőségei:

⁹ (2010. október 24.)

1. A zajforrás csökkentése

- Kevésbé zajos gépek vásárlása (ez a legköltségesebb)
- A meglévő gépeken való szerkezeti változtatások
- Hangtompítók, hangszigetelők, hangelnyelő burkolatok használata
- Rugalmas alátét használata

2. A mennyezet megfelelő kiépítése, a falak burkolása, a tetőtérbe belógatott hangelnyelő falak elhelyezése.

3. Megfelelő munkaszervezéssel biztosítjuk, hogy a dolgozók ne legyenek hosszabb ideig egyfolytában károsító zajnak kitéve. A dolgozóknak zajmentes pihenőhelyet biztosítanak.

4. Egyéni védőeszközök biztosítása. (Üvegvatta, fül dugó, fültok, zajvédő sisak.)

A rezgés okozta egészségkárosodás

A modern munkakörnyezetben nemcsak a veszélyes vegyi anyagok vagy a zaj, hanem gyakran mechanikus vibráció is veszélyezteti a munkavállalók egészségét. A vibráció a gépek működése következtében keletkezik, és ráterjedve a gép kezelőjére, annak szervezetében kóros elváltozásokat okozhat. E kóros eltérések összessége a vibrációs ártalom.

A motoros gépek használata megkönnyíti a manuális munkák elvégzését. Az általuk keltett káros rezgés azonban átadódik az eszközzel kontaktusban lévő kézre és azon keresztül az emberi testbe és egészségügyi elváltozást, ún. kéz-kar vibrációs szindróma kialakulásához vezet. A dolgozó szervezetét érő káros rezgések a mozgásban lévő gépek kísérő jelensége / forgó részek kiegyensúlyozatlansága = varrógépen /, vibrációt okoz a cipőgyártásban használt kalapológép is.

A rezgések elleni védekezés módjai:

1. A rezgés csökkentése a rezgés forrásánál
2. A dolgozó és a munkaeszköz közé iktatott rezgéscsillapítók
3. A rezgés keltő szerszámok állapotának rendszeres ellenőrzése
4. Egyéni védőeszköz alkalmazása
5. Célzott munkaköri orvosi alkalmassági és időszakos vizsgálatok
6. A rezgési ártalmaknak kitett dolgozók munkarendjének módosítása.

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1.feladat

Ismerje meg a gyakorló helyén lévő természetes és mesterséges szellőztetés és a hőmérsékletszabályozás lehetőségeit! Rendszerezve írja le a szellőztető berendezések, valamint a hűtő, fűtő rendszerek feladatát és elvi működését!

2. feladat

Tanulmányozza a munkahelyi klímát meghatározó tényezőket! Gyűjtse össze a gyakorlólhelyén alkalmazott légkondicionáló készülékek típusait, majd írja le a kijelölt helyre!

3. feladat

Keressen az Interneten információt arról, hogy munkahelyünk színei milyen hatással vannak az ember szervezetre? Fogalmazza meg véleményét a tanműhelyben egymásra ható színekről!

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK**1. feladat**

Egészítse ki a mondatokat a kipontozott helyre írt megfelelő szavakkal!

A munkahelyi klímát meghatározó tényezők a; a levegő (páráság); a (huzat); a sugárzás útján megvalósuló és a levegő nyomása.

A szellőztetés célja olyan természetes vagy légáramlási rendszer kialakítása, amely a helyiségekből az elhasznált, levegőt kivezeti, és helyébe friss, vezet be.

2. feladat

Aláhúzással jelölje a biztonságos munkavégzés tárgyi feltételei közé nem tartozót!

- a megfelelő munkakörnyezet,
- a tisztálkodó eszközök,
- a biztonsági berendezések,
- a védőfelszerelések.

3. feladat

Megfelelőnek tartja-e a képen látható munkahely kialakítását?



9. ábra. PET fólia gyártása¹⁰

Keressen és írja le a képen látható veszélyforrásokat!

4. feladat

Érveljen a természetes és a mesterséges megvilágítás mellett!

Azért jó a természetes megvilágítás, mert _____

Azért jó a mesterséges megvilágítás, mert _____

5. feladat

Aláhúzással jelölje, hogy milyen színűre kell festeni a munkatérbe benyúló géprészeket?

- a) kék–fekete
- b) fehér–fekete
- c) sárga–fekete

6. feladat

Helyi mesterséges szellőztetést ott kell alkalmazni, ahol szennyező anyag koncentráltan keletkezik. Jelölje a helyes választ!

Igaz

Hamis

7. feladat

Keressen környezeti elemeket az alábbi képen!



10. ábra. Szabóműhely¹¹

Sorolja fel a képen található környezeti elemeket!

¹¹ http://www.deluxe.hu/kepek/cikk_kep/1241432956meretes_szabosag468.jpg, 2010-10-24

MEGOLDÁSOK

1. feladat

A munkahelyi klímát meghatározó tényezők a **levegő hőmérséklete**; a levegő **relatív nedvességtartalma** (párasság); a **légsebesség** (huzat); a sugárzás útján megvalósuló **hőcsere** és a levegő nyomása.

A szellőztetés célja olyan természetes vagy **mesterséges** légáramlási rendszer kialakítása, amely a helyiségekből az elhasznált, **szennyezett** levegőt kivezeti, és helyébe friss, **tiszta levegőt** vezet be.

2. feladat

- a megfelelő munkakörnyezet,
- a tisztálkodó eszközök,
- a biztonsági berendezések,
- a védőfelszerelések.

3. feladat

Vizes, habos járófelület, csúszásveszély.

Forró fémfelületek, vegyszerrel szennyezett felületek.

Gombák elszaporodása a nyirkos helyiségben.

4. feladat

Azért jó a természetes megvilágítás, mert energiatakarékos, a természetesség segíti a készülő termékek önálló érvényesülését.

Azért jó a mesterséges megvilágítás, mert célirányos, ott fejt ki hatását, ahol a beavatkozás történik.

5. feladat

- a) kék–fekete
- b) fehér–fekete
- c) sárga–fekete

6. feladat

Igaz

Hamis

7. feladat

A képen látható környezeti elemek:

- mesterséges megvilágítás
- pasztellszínű falfelület
- meleg, sima, egyenletes padozat
- természetes szellőztetés/nyílászárók/
- mesterséges légmozgás/ventilátor/

MUNKAHELY ÉS MUNKAESZKÖZ

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Gyakran hallható megállapítás, hogy a munkavégzés veszélyekkel jár. Munka közben sérülések, balesetek következhetnek be és szervezetünk is károsodhat.

Vajon létezik-e biztonságos munkahely? Kinek a kötelessége a biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtése?

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

A **munkahely**: a termelés, szolgáltatás folyamatán belül a legkisebb egység, az emberi munka színhelye, amely el van látva a feladat elvégzéséhez szükséges valamennyi eszközzel. Követelményként támasztjuk, hogy elégítse ki a hatékony, a biztonságos és egészséges munkavégzés feltételeit.

A megfelelő munkafeltételek biztosításához szorosan hozzátartozik, hogy a munkavégzés dologi feltételeinek kialakításánál és a használat során az egészség és biztonság követelményei is érvényesüljenek. A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvényben és végrehajtási szabályaiban foglaltak szerint kell eljárni.

A munkáltató minden munkavállaló részére köteles biztosítani

- az egészséges és biztonságos munkavégzéshez szükséges mozgásteret,
- a munkavállalók létszámát, a tevékenység jellegét figyelembe véve elegendő mennyiségű és minőségű, egészséget nem károsító levegőt és klímát, egészségügyi, étkezési, pihenési és melegedési öltözködési, tisztálkodási lehetőséget.
- a munkavédelemről szóló törvény (1993. évi XCIII. tv.) alapján minden munkavállaló részére biztosítani kell a megfelelő mennyiségű és minőségű ivóvizet. A munkáltató ezért köteles arról is gondoskodni, hogy minden munkahelyen ivóvízcsapot, ivókutat, vezetékes ivóvíz hiányában pedig ivóvíztartályt szereljenek fel, vagy köteles egyéb módon a munkavállalók ivóvíz minőségű vízzel történő ellátását biztosítani. Ipari vízszolgáltatás esetén a csapokat piktogramokkal és "ivóvíz", "nem ivóvíz" feliratokkal kell ellátni.

A munkahelyek kialakításánál általános elvárás a közlekedés, a világítás, a szellőztetés, a fűtés, a tisztaság, az öltözködés, a tisztálkodás és az étkezés biztosítása.

A munkahely és a munka jellegének megfelelően gondoskodni kell a rendről, tisztaságról, a keletkező szennyező anyagok, szennyvíz, hulladék kezeléséről oly módon, hogy veszélyt vagy egészségi ártalmat ne okozzanak, és a környezetet ne károsítsák. Legalább naponta egyszer fel kell takarítani. A keletkező szennyező anyagokat ártalmatlanításra kell elszállítani.

1. Munkahely típusok

1. A munkahelyek munkaszervezetben betöltött funkciója alapján:

- termelő
- termelést kisegítő, kiszolgáló
- informatikai munkahelyek

A munkáltatónak a munkát úgy kell megszerveznie, hogy a folyamatos képernyő előtti munkavégzést legalább tízperces szünetek szakítsák meg, továbbá a képernyő előtti tényleges munkavégzés összes ideje ne haladja meg a napi hat órát.

A munkafolyamat, technológia követelményeit úgy kell megválasztani, hogy a munkavállalók, közelben tartózkodók egészségét és biztonságát ne veszélyeztesse. (Például zárt technológia, biztonsági berendezések, egyéni védőeszközök, munkaszervezési intézkedések, mentési terv stb.)

2. Az emberi tevékenység jellemző elemeinek aránya alapján:

- kézi
- gépi
- készülékezelői
- automatizált folyamatkezelői munkahelyek



11. ábra. Bőrgyártás¹²

3. A dolgozók számától függően lehetnek:

- egyénileg elkülönült
- csoportokként kialakított munkahelyek

Minden munkavállaló részére biztosítani kell a munkahely és a munka jellegének megfelelően az öltözködési, tisztálkodási, egészségügyi, étkezési, pihenési és melegedési lehetőséget. Azokon a munkahelyeken, ahol az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés a dohányzási tilalom elrendelését teszi szükségessé, külön dohányzóhelyeket kell kijelölni. A zárt légterű dohányzóhelyeken gondoskodni kell a folyamatos légcserét biztosító megfelelő műszaki megoldásról.

4. A kiszolgáló gépek számától függően lehetnek:

- egygépes
- többgépes munkahelyek



12. ábra. Varrodai munkahely¹³

2. Munkahely kialakítás

A munkahely tárgyi kialakítása a következő tényezők munkaszervezési szempontból helyes elrendezését jelenti:

- a munkaeszközök,
- a munkahely-elrendezés,
- a munkahely-ellátás,
- a munkakörülmények,
- a munkarend és
- a biztonságos munkavégzés.

Munkahely, létesítmény, technológia tervezése, kivitelezése, használatba vétele és üzemeltetése, továbbá munkaeszköz, anyag, energia előállítása, tárolása, szállítása, felhasználása, forgalmazása, üzemeltetése a munkavédelemre vonatkozó szabályokban meghatározott ezek hiányában a tudományos, technikai színvonal mellett elvárható követelmények megtartásával történhet.

A létesítés során a munkavédelmi követelmények érvényre juttatása a létesítésben közreműködők (tervezők, kivitelezők) feladata, amelyek teljesítésében együtt kell működniük. A közreműködők egyúttal kötelesek írásban nyilatkozni az előző bekezdésben foglalt követelmények megtartásáról.

Munkahely csak olyan építményben létesíthető, mely a tevékenységgel kapcsolatos hatásoknak ellenáll, megfelelő méretű, szilárdságú. A közlekedési útban lévő nyitható ajtó átlátszó felülete lehet. A menekülési utak, vészkijáratok mérete, elhelyezkedése, megközelíthetősége tegye lehetővé a biztonságot és gyors eltávozást.

A munkahelyek, munkaeszközök kialakítása, telepítése, továbbá a munka megszervezése során az ergonómiai (munkaélettani, munkalélektani, munka- egészségügyi stb.) szempontokat is figyelembe kell venni.

Olyan munkahelyek létesítésénél, ahol mozgáskorlátozott vagy egyéb testi fogyatékos munkavállalókat foglalkoztatnak, a fizikai környezetnek illeszkednie kell az érintettek egészségi állapotához.

1. Munkaeszköznek tekintjük a munkavégzés során felhasznált:

- alapvető berendezéseket, készülékeket,
- kezelő szerelvényeket,
- kiszolgáló eszközöket,
- ellenőrző eszközöket,
- segédeszközöket és
- általános eszközöket.



13. ábra. Vasaló munkahely¹⁴

Az alapvető berendezések kezelését nagymértékben befolyásolja:

- az emberi test méreteinek figyelembevétele,
- a felváltva végzett ülő és álló munka lehetőségének a megteremtése,
- a jó és könnyű áttekinthetőség,
- a karbantartás egyszerű és könnyű elvégzése,
- a nagy súlyú elemek mozgatásának mechanizálása,
- a speciális rezgéscsökkentő alapozás.
- a kezelőelem típusának kiválasztásánál vegyük figyelembe:
- az elvégzendő mozgás jellegét, útvonalának hosszát,

- a kezelő testrészét,
- a kezelőelem és az általa létrehozott mozgás összhangját.

A kezelőelemek elhelyezésénél figyelembe kell venni:

- a kezelőelemek helyzete és magassága feleljen meg az ember testméreteinek és az erő kifejtés mértékének,
- kényelmes munkazónába kerüljenek a leggyakrabban használt kezelőelemek,
- a pontos mozgatra használt elemeket úgy kell elhelyezni, hogy azt a dolgozó jobb kezével mozgathassa és közben lássa a beállítandó értéket a műszeren,
- ülő munka esetén úgy kell elhelyezni a kezelőelemeket, hogy ne kelljen a dolgozónak helyét változtatnia,
- a kevésbé kényelmes, vagy kényelmetlen munkazónában elhelyezett kezelőelemek megközelítését, kezelését a fizikai környezet célszerű kialakításával segítsük elő.



14. ábra. Cipőfelsőrész készítés¹⁵

A gyártást kiszolgáló eszközök esetében fontos:

- a megfelelő munkamagasság,
- a párhuzamos, illetve csereszabatos üzemeltetés,
- a könnyű átválthatóság,
- a kijáratás, a könnyű szétszedhetőség és tisztítás
- lehetőségének megteremtése.

Az anyagmennyiséget mérő eszközöknél az előző szempontokon túl fontos:

- a nyersanyag bemérését kössük egybe a folyamatba való betáplálással,

- késztermék esetén, ha lehet a mérleg egyben automatikus töltő és csomagoló is legyen,
- elhelyezése munkaszervezési értelemben a technológiai berendezésekhez alkalmazkodják.

A jelzőberendezések főbb használati területei:

- ellenőrző-leolvasás,
- beállítás,
- jelzés,
- figyelmeztetés.

A jelzőberendezéseket két nagy csoportba sorolhatjuk:

- vizuális,
- akusztikai jelzőberendezések.

Az olyan munkahelyen, ahol a veszély jellege indokolja, a munkavállalók és a munkavégzés hatókörében tartózkodók védelme érdekében a munkavállalók létszámának és a veszély jellegének megfelelő biztonsági és egészségvédelmi jelzéseket és riasztóberendezést kell alkalmazni.

A segédeszközökkel szembeni követelmények:

- szolgálják a mozdulatgazdaságosság követelményeinek megfelelő munkavégzést,
- tegyék lehetővé a munkaráfordítás csökkentését,
- csökkentsék a fizikai igénybevételt,
- könnyen eltávolíthatóak, illetve felerősíthetőek legyenek,
- minimálják a zajt és vibrációt,
- kiképzésük feleljen meg a kéz anatómiai formáinak.

Az általános eszközöktől megkívánjuk:

- konstrukciójuk feleljen meg a különböző szakmák sajátosságainak,
- varia típusúak legyenek,
- tegyék lehetővé a személyes dolgok elhelyezését, a munkaközi szünetek és passzív figyelmi időszakok olyan eltöltését, ami elősegíti a szervezet regenerálódását,
- legyenek ellátva hírközlő eszközökkel, és ezek kezelése ne legyen élőmunka-igényes,
- tegyék lehetővé a berendezések, készülékek és szintek közötti kényelmes, biztonságos közlekedést.

2. A munkahely elrendezése jelenti:

- egyszer a munkahelynek az üzemben belüli általános elhelyezkedését,
- másodszor pedig jelenti a munkahely belső elrendezését.

A munkahelyek általános elhelyezkedésének vizsgálatakor az alábbi szempontokat célszerű figyelembe venni:

- az egyes munkahelyek elhelyezkedéséből következzen a zavartalan anyagáramlás, a technológiai, illetve szervezeti lehetséges legrövidebbi út,
- könnyítse meg a folyamat áttekintését és az egész üzem vezetési munkáját,
- a fő közlekedési utakról jól megközelíthető legyen,
- tegyen szabaddá teret a rendszeres karbantartás helyszínén történő elvégzésére,
- a kezelő rövid útvonalon bejárva tudja ellenőrizni, áttekinteni a felügyeletére bízott készülékeket, berendezéseket.

A munkahelyek belső elrendezésekor figyelembe veendő szempontok:

- a munkahely legyen áttekinthető,
- a különböző eszközök – kiszolgáló, ellenőrző, stb. – kézügyben legyenek a felhasználás sorrendjében, minden eszköznek állandó helye legyen,
- kényes, értékes eszközök elkülönítve, védett helyen legyenek,
- törekedni kell a munkahelyi anyagmozgatás megkönnyítésére, gépesítésére, különös tekintettel a gravitáció kihasználására.

3. A munkahelyek biztonsága

Igen kritikus pontja a biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtése.

A biztonságos munkahely-kialakítás már az alapvető berendezések, készülékek kialakításával, illetve a különböző kezelőelemek, kiszolgáló-, ellenőrző- és segédeszközök kiválasztásával lekezdődik, amikor figyelembe vesszük:

- a technológiai paraméterek kritikus értékeit,
- a berendezésbe, készülékbe kerülő anyagok tulajdonságait,
- a termék tulajdonságait,
- a mellékreakció során keletkező termékek tulajdonságait,
- a környezet korrozív hatásait, valamint
- a betáplálás és ürítés műszaki megoldását.

A munkahelyen a padozatnak egyszerre több követelménynek kell megfelelnie:

- egyenletes legyen, hogy ne botolhasson meg a dolgozó;
- ne csússzon még nedvesen se;
- könnyen lehessen tisztítani, a szennyeződést gyorsan el lehessen távolítani;
- olyan kialakítású legyen, hogy veszélyes anyag ne jusson a talajba vagy a földszerkezetbe;
- kellő szilárdságú, nem éghető anyagból készüljön, elektrosztatikus feltöltődés elletti védett legyen, gyújtószikrát ne okozzon.

A felsorolt követelményeket a technológia jellegétől függően együttesen vagy csak részben kell kielégíteni.

Például tűzveszélyes folyadékot felhasználó munkahelyen követelmény a csúszásmentesség, elektrosztatikus feltöltődés elleni védettség. Konyhai munkahelyeken pl., ahol a nedvesség állandóan jelen van (gőzök lecsapódása, folyadék kifröccsenése stb.), a csúszásmentesség, a könnyű tisztíthatóság és a mechanikai szilárdság együttes követelményként jelentkezik. Poros munkahelyeken (pl. faipari megmunkáló munkahelyek, malomipar stb.) a padozatnak simának és egyenletesnek kell lennie, hogy a munkavégzés során keletkező por a padozat felületén ne tapadhasson meg.



15. ábra. Munkahely padozata¹⁶

A maró hatású vegyi anyagokat alkalmazó munkahelyeken a padozatnak a maró hatás ellen is ellenállónak kell lennie, ellenkező esetben pl. a kicsöppenő sav vagy lúg a padozaton nyomot hagyva az egyenletességet megbontaná, ami botlásveszélyes.

Azokon a munkahelyeken, ahol a nedvesség, folyadék állandó jelenléte, esetenkénti kifolyása elkerülhetetlen, a padozaton összefolyó nyílást kell készíteni, és az ott elfolyó folyadékot gyűjtő-hálózatot keresztül kell elvezetni. A padozatot a sérülésektől óvni, rendszeresen tisztítani kell, s gondoskodni kell a rendszeres karbantartásról. A legkisebb egyenetlenséget, lyukat haladéktalanul ki kell javíttatni.

A létesítménynek a hatályos munkavédelmi előírásokat ki kell elégíteni. A munkahely létesítés munkabiztonságának megvalósításában a tervezőnek, a kivitelezőnek és az üzemeltetőnek együttműködési kötelezettsége van. A létesítésben közreműködő köteles írásban nyilatkozni, hogy az egészséges munkavégzési feltételek kialakításra kerültek. A munkahelyek kialakítása, a munkaeszközök telepítése és a munkaszervezése során az ergonómiai szempontokat is figyelembe vették.

Milyen haszon származhat a jó munkahelyi biztonságból és egészségvédelemből?

¹⁶ <http://www.sollux.hu/sid/images/uzemcsarnok.jpg>, (2010-10-24)

BIZTONSÁGOS MUNKAVÉGZÉS I.

- Az egészséges dolgozók hatékonyabbak és jobb minőségű munkát végeznek;
- Kevesebb munkával kapcsolatos baleset és betegség esetén, kevesebb a hiányzás is. Ennek eredményeképpen alacsonyabbak a költségek, és kevesebb a termelési folyamatokat befolyásoló zavaró tényező;
- A jól karbantartott és a munkafolyamatokhoz igazított berendezések és munkakörnyezet együtt jár a termelékenységkel, jobb minőséggel és a kevesebb egészségügyi és biztonsági kockázattal is;
- A sérülések és a betegségek csökkenése kevesebb kárt és felelősségvállalási kockázatot jelent.

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. feladat Ellenőrizze a munkaeszközök állapotát, mérlegelés után döntse el, hogy a biztonságos munkavégzés feltételei biztosítottak-e!

2. feladat Ellenőrizze, hogy a biztonságos munkavégzés feltételei teljesülnek-e a munkahelyén! Az esetleges veszélyforrásokat gyűjtse össze és írja le a kijelölt helyre!

A vélt vagy valós veszélyeket tanári irányítás mellett csoportosan beszéljék meg.

3. feladat Keressen veszélyre figyelmeztető jelző táblákat a gyakorlati képzőhelyén! Rendszerezze tapasztalatait!

4. feladat Tanulmányozza a biztonságos munkahely megteremtésének lehetőségeit! Készítsen listát a betartandó szabályokról!

5. feladat Ismerje meg a könnyűipari munkahelyek munkavédelmi követelményeit!
Tanulmányozza a közlekedési szabályok, padozat, zajerősség előírásait!

MUNKANYAG

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. feladat

Pótolja a hiányzó szavakat az alábbi meghatározásban!

A munkahely: a, szolgáltatás folyamatán belül a egység, az munka színhelye, amely el van látva a feladat elvégzéséhez szükséges valamennyi

2. feladat

Mia munkahely tárgyi kialakításának munkaszervezési szempontból helyes sorrendje? Válaszát írja le a kijelölt helyre!

3. feladat

A munkaeszközök kezelőelemek elhelyezésénél milyen szempontokat kell figyelembe venni? A szempontokat írja le a vonalazott területre!

4. feladat

Egészítse ki a mondatokat a kipontozott helyre írt megfelelő szavakkal!

A munkahelyek kialakításánál általános elvárás a, a világítás, a, a fűtés, a, az öltözködés, a és az étkezés biztosítása.

MUNKANYAG

MEGOLDÁSOK

1. feladat

A munkahely: a **termelés**, szolgáltatás folyamatán belül a **legkisebb** egység, az **emberi** munka színhelye, amely el van látva a feladat elvégzéséhez szükséges valamennyi **eszközzel**.

2. feladat

A munkahely tárgyi kialakítása:

- a munkaeszközök,
- a munkahely-elrendezés,
- a munkahely-ellátás,
- a munkakörülmények,
- a munkarend és
- a biztonságos munkavégzés.

3. feladat

A kezelőelemek elhelyezésénél figyelembe kell venni:

- a kezelőelemek helyzete és magassága feleljen meg az ember testméreteinek és az erő kifejtés mértékének,
- kényelmes munkazónába kerüljenek a leggyakrabban használt kezelőelemek,
- a pontos mozgatásra használt elemeket úgy kell elhelyezni, hogy azt a dolgozó jobb kezével mozgathassa és közben lássa a beállítandó értéket a műszeren,
- ülő munka esetén úgy kell elhelyezni a kezelőelemeket, hogy ne kelljen a dolgozónak helyét változtatnia,
- a kevésbé kényelmes, vagy kényelmetlen munkazónában elhelyezett kezelőelemek megközelítését, kezelését a fizikai környezet célszerű kialakításával segítsük elő.

4. feladat

A munkahelyek kialakításánál általános elvárás a **közlekedés**, a világítás, a **szellőztetés**, a fűtés, a **tisztaság**, az öltözködés, a **tisztálkodás** és az étkezés biztosítása.

IRODALOMJEGYZÉK**FELHASZNÁLT IRODALOM**

Riegler Gyula: Munka- és környezetvédelem a könnyűiparban, NSZI Budapest, 2005.

Horváth József: Munka- és környezetvédelem, Tankönyvmester Kiadó Budapest, 2006.

Dr. Majoros András: Belsőterek világítása, Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1998.

Galgovszki Lajos: Munka- és környezetvédelem, higiénia, Nemzeti Szakképzési Intézet, Budapest 2005.

Pap József: Biztonságos munka feltételei, A munkakezdés feladatai 0509-06, SzT-003-30

Mvt. 87. §

A(z) 1088-06 modul 002-es szakmai tankönyvi tartalomeleme
felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
33 542 01 1000 00 00	Bőrdíszműves
33 542 01 0100 21 01	Táskajavító
33 542 02 1000 00 00	Cipész, cipőkészítő, cipőjavító
33 542 02 0100 31 01	Cipőfelsőrész-készítő
33 542 02 0100 21 01	Cipőösszeállító
33 542 03 0000 00 00	Fonó, kötő és nemszőtt-termék gyártó
33 542 03 0100 31 01	Fonó
33 542 03 0100 31 02	Kötő
33 542 03 0100 31 03	Nemszőtt-termék gyártó
31 542 01 0000 00 00	Kalapos, sapka- és kesztyűkészítő
31 542 01 0100 31 01	Kalapos, sapkakészítő
31 542 01 0100 31 02	Kesztyűs
33 521 05 0000 00 00	Könnyűipari géprendszer üzemeltetője
33 521 05 0100 31 01	Könnyűipari gépkezelő
33 521 05 0100 21 01	Rostnövényfeldolgozó
33 521 05 0100 21 02	Seprű- és kefégyártó
33 521 05 0100 21 03	Szűr- és tollfeldolgozó
54 542 01 0010 54 01	Bőrfeldolgozó ipari technikus
54 542 01 0010 54 02	Ruhaipari technikus
54 542 01 0010 54 03	Textilipari technikus
51 542 02 0000 00 00	Szabász
33 542 05 0010 33 01	Csecsemő- és gyermekruha-készítő
33 542 05 0010 33 02	Férfiszabó
33 542 05 0010 33 03	Női szabó
33 542 05 0100 21 01	Fehérnemű-készítő
33 542 05 0100 21 02	Lakástextil-készítő
33 542 05 0100 21 03	Munkaruha- és védőruha-készítő
33 542 05 0100 21 04	Textiltermék-összeállító
31 542 02 1000 00 00	Szíjgyártó és nyerges
31 542 02 0100 31 01	Bőrtárgykészítő
31 542 02 0100 21 01	Szíjgyártó
33 542 06 0000 00 00	Szővő
33 542 07 0000 00 00	Szűcs, szőrme- és bőrkonfekcionáló
33 542 07 0100 31 01	Bőrruha-készítő, -javító
33 542 08 0000 00 00	Textilszínező, -kikészítő
33 542 09 0000 00 00	Tímár, bőrkikészítő
33 542 09 0100 33 01	Szőrmeipari megmunkáló, szőrmefestő
33 814 02 0000 00 00	Vegyztisztító, kelmepestő, mosodás

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:
10 óra

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv
TÁMOP 2.2.1 08/1–2008–0002 „A képzés minőségének és tartalmának
fejlesztése” keretében készült.

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

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet
1085 Budapest, Baross u. 52.

Telefon: (1) 210–1065, Fax: (1) 210–1063

Felelős kiadó:
Nagy László főigazgató