


Vybrané ergonomické aspekty kancelářských prostor

 21.11.2016

Selected ergonomic aspects of office space

Jiří Tilhon, Josef Senčík, Marek Nechvátal

Výzkumný ústav bezpečnosti práce, Praha, tilhon@vubp-praha.cz, sencikj@vubp-praha.cz,
nechvatal@vubp-praha.cz

ergonomie

kanceláře

kancelářské židle

Abstrakt

Mezi ergonomické aspekty hodnocení kancelářských prostor patří i výběr vhodných kancelářských židlí. Ty je potřebné vybírat s ohledem na charakter práce a rozměrové charakteristiky uživatele. Zpravidla tak nestačí vybrat jeden typ židle. Je vhodné roztrždit práce a uživatele do kategorií a pro každou takovou kategorii navrhnout konkrétní židli.

Klíčová slova: ergonomie, kancelářská židle, uživatel, psychická pohoda

Abstract

Selection of suitable office chairs are among the ergonomic aspects of the evaluation office space. The chair is necessary to choose in terms of type of work and the dimensional characteristics of the user. Usually is not enough to choose one type of chair. It is appropriate to classify work and users into categories and each category suggest a suitable chair.

Keywords: ergonomics, office chair, user, mental well-being

Úvod

Při posuzování ergonomických aspektů kancelářských prostor je významná pozornost věnována kancelářským židlím. Předmětem zájmu je jak jejich vzhled a funkčnost, tak i rozměrové charakteristiky vůči uživateli, a dovednosti uživatelů využít ovládací prvky židle k jejímu optimálnímu nastavení vůči samotnému místu práce. Je zřejmé, že užívání správného typu židle a její vhodné nastavení, přispívá k dlouhodobému udržení zdravotní i psychické pohody, a tím i ke schopnosti pracovníka odvádět kvalitní práci.

Zkušenosti z prováděných terénních šetření

Při provádění ergonomického šetření na konkrétních pracovištích jsou zjišťovány základní nedostatky, jakými je užívání rozbitých a nefunkčních židlí (zpravidla ve více jak 1/3 případů) či neznalost uživatelů ve správném nastavení výše sedáku židle vůči pracovnímu místu (zhruba 2/3 uživatelů). Tomu odpovídají i stížnosti uživatelů na různé zdravotní obtíže.

U jednoho objednatele se na základě dobrovolnosti zúčastnilo 111 respondentů dotazníkového zjišťování ergonomických poměrů na pracovišti. Z tohoto počtu si 61,2 % stěžovalo na bolesti páteře a 12,6 % si stěžovalo na bolesti dolních končetin. Nespokojenost se svojí židlí vyjádřilo 28,8 % respondentů. Při konkrétním hodnocení 146 pracovních míst bylo zjištěno, že 83,7 % pracovníků sedělo v práci nevhodným způsobem. Jen 18 pracovníků mělo nastavenou výšku sedáku vůči výšce pracovní desky stolu tak, aby při sedu dodrželi základní předpoklad správného sedu – sedu pravých úhlů, tj. sklon trupu ke stehnům v pravém úhlu, nohy na zemi či na podložce, ohnutí v koleni a v lokti v pravém úhlu, přičemž ruce volně spočívají na pracovní desce – ramena nejsou vytažena vzhůru.

Pozitivním zjištěním je uplatňování prvků dynamického sezení na pracovištích, tj. uplatnění klekaček či ergonomických míčů vedle klasické kancelářské židle. Zpravidla jde o aktivity samotných uživatelů, málokdy přímo zaměstnavatelů, ale i samotné umožnění takovýchto alternativ k užívání kancelářské židle je vodným počinem.

Výběr vhodné kancelářské židle

Kvalitní židle podporuje pohodlnou pracovní pozici poskytnutím vhodné opory příslušným partiím těla a umožňuje snadné změny polohy těla. Židle by měla umožnit pracovníkovi naklonit se dopředu nebo dozadu, snadno vstát a usednout, což je spojeno s přiměřeně volným posunem židle po povrchu podlahy.

Obecné zásady pro výběr židle

Obecně platí, že je vhodné vybírat židli tak, aby:

- židle byla dostatečně stabilní a volně pojízdná (pětiramenná základna s kolečky odpovídající svou tvrdostí tvrdosti podlahy);
- čalounění židle poskytovalo dostatečný odvod tepla – bylo prodyšné;
- sedák nevyvíjel tlak na spodní stranu stehen (výškové nastavení, měkkost), zvláště aby byl na přední straně zakulacen směrem dolů;
- loketní opěrky nebránily volnému usednutí či vstávání, přisunutí židle ke stolu, poskytovaly dostatečnou a přiměřeně měkkou oporu předloktí, poskytovaly oporu při vstávání;
- zádová opěrka poskytuje oporu bederní páteři (tvarování zádové opěrky) a nebrání pohybům lopatek a ramenou (je-li požadováno);
- opěrka hlavy poskytovala dostatečnou oporu (je-li potřebná).

Opěrka zad a popřípadě opěrka hlavy tak respektují fyziologické zakřivení páteře a sklon hlavy. Sedák židle by měl svojí hloubkou odpovídat délce stehen, což znamená, že při řádném posedu od zádové opěrky lze mezi přední hranu sedáku a podkolení jamku – lýtko vstrčit minimálně 2 prsty ruky (vzdálenost min. 2–3 cm).

Určení vhodné kancelářské židle

Při určení vhodné kancelářské židle odpadá mnohé posuzování vhodnosti židle vůči vykonávané práci, jako např. vhodnost dopředu sklopené židle pro kreslení či montáž. Pod pojmem kancelářské práce zpravidla rozumíme práci u psacího stolu s výpočetní technikou, kdy převažující činností je buď koncepční práce (manažerská, vědecká) nebo práce s výpočetní technikou (písařky, administrativa).

Při výběru kancelářské židle tak musíme zohlednit právě převládající způsob práce. Ten se významně odráží:

- do tvaru zádové opěrky – širší pro manažery, nižší pro písařky (stačí opěrka pod lopatky), užší nahoře (hruškový tvar opěrky) pro pracovníky s nutným pohybem v ramenou apod.;
- do tvaru loketních podpěr (područek) – krátké (pro opření zadní části předloktí) pro písařky a administrativní pracovníky sedící v těsné blízkosti pracovního stolu, či delší pro podepření celého předloktí či i zápěstí pro manažery;
- do potřeby osazení opěrky zad podpěrrou hlavy – vhodné pro manažery s převahou koncepčního uvažování;

Zcela standardním požadavkem na kancelářskou židli je její výškové nastavení, možnost vyklopení zádové opěrky a možnost nastavení sklonu sedáku.

Zde je na místě ozřejmit základní rozdíl mezi kancelářskou židlí a kancelářským křeslem. Zpravidla, vzhledem k ceně, se lze v obchodech setkat s méně kvalitními výrobky, které se vyznačují tím, že mají pevně daný úhel mezi sedákem a opěrkou zad. Navíc, opěrku zad nelze výškově nastavit – a tak ani bederní opěrku, nelze tak nastavit hloubku sedu. Nastavit nelze ani výšku loketních opěrek, opěrky hlavy či její sklon apod. To je v případě práce u počítače významně nevýhodné, protože opěrka zad bývá skloněná (pro pohodlné odpočinkové sezení) a tak významně vzdálená od zad vzpřímeně sedícího pracovníka, kterým nemůže poskytnout potřebou oporu.

S prováděnou činností souvisí i doba práce a tak doba sezení na židli. Při krátké době sezení – do cca 4 hodin za směnu významně nezáleží na zvolené mechanice židle, je-li uživatel bez zdravotních potíží. Takoví pracovníci musí bezpodmínečně volit židli přiměřenou jejich zdravotním problémům. U dlouhodobého sezení, tj. takřka po celou pracovní směnu, je vhodná synchronní mechanika nebo houpací mechanika (úhel opěráku a sedáku se u těchto židlí a křesel nemění) či asynchronní (umožňuje nastavit sklon opěráku, sklon sedáku a výšku sedu). Synchronní mechanika, která dovoluje pohyb současně opěradlu i sedadlu a umožňuje nastavit sílu přítlaku a výšku sezení (neustále přizpůsobuje tvar židle pohybům uživatele) je tím vhodnější, čím delší dobu na židli uživatel stráví. Její výhodou je pohybující se osa sedáku a opěradla, díky které se tělo neustále udržuje v příjemné a pohodlné pozici.

Druhým hlediskem při výběru vhodné židle je konkrétní pracovník. Vzhledem ke skutečnosti, že zaměstnavatel zpravidla pořizuje židle pro větší počet pracovníků najednou, nemůže pořizovat konkrétní židli pro konkrétního pracovníka. Východiskem je zmapování rozměrových charakteristik pracovníků – minimálně výška, se zohledněním šíře boků, popř. váhy v případě výskytu extrémů (kancelářské židle jsou stavěny i s ohledem na nosnost, popř. s ohledem na dospělou populaci – u extrémně lehkých pracovníků nemusí některé nastavovací prvky židle fungovat). Je třeba mít na mysli, že stejně vysokí lidé mohou mít jiné délky nohou či trupu, že člověk s výškou nad 175 cm musí mít možnost výškového nastavení opěrky zad k vhodnému podepření své bederní oblasti (a obdobně mešní pracovníci, či pracovníci s nižším trupem).

Zohlednění typu práce, pracovních poloh a vhodných antropometrických údajů zaměstnance požaduje i nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Charakteristiky vhodné kancelářské židle

Výběr kancelářské židle by měl zohledňovat základní požadavky na dlouhodobé sezení. Vedle samotné konstrukce, tvarování, možností nastavitelnosti je to i samotný způsob provedení. Z takových požadavků lze vybrat:

- Montážní články a konstrukční spoje musí být odolné proti změnám mikroklimatických podmínek, nesmí se zhoršit funkčnost jednotlivých článků či pevnost a celistvost spojů. U konstrukce nesmí dojít k deformitám či ke změně polohy nastavitelných prvků. Konstrukce musí umožnit kdykoliv nastavit či změnit polohu sedadla a

- zádové opěrky, otáčecí mechanismus musí být ovladatelný bez otáčení páteře nebo celého těla.
- Konstrukce a spoje nesmí mít ostré hrany, otřepy, mazané mechanické spoje musí být překryté, švy potahového materiálu nesmí způsobovat otlaky, židle nesmí mít ostré či tvrdé hrany. Uživatel se nesmí o židli poranit, zašpinit nesmí utrpět žádné otlaky, pociťovat útlaky.
- Typ koleček musí odpovídat vlastnostem povrchu podlahy (tvrdá podlaha, měkčená kolečka – kolečka s nízkým odporem nemohou být bezpečně používána na tvrdém povrchu), židle se musí volně pohybovat ať obsazená či neobsazená.
- Potahový materiál by měl být dostatečně drsný (zajišťující odpor proti sklouzávání ze sedáku), a porézní (umožňující evaporaci potu), neměl by na styku s tělem uživatele vytvářet nepříjemné tepelné pocity. Musí být snadno čistitelný, jako ostatní části židle.
- Sedák by měl mít v předozadním směru konkávní zakřivení, se středem 10 cm od nejvíce vystouplého bodu bederní opěrné části zádové opěrky při jeho vertikální poloze. Úhel sklonu sedáku by se měl pohybovat v rozsahu od -2 do min. -7°, výška by měla být v rozsahu 420–510 mm, hloubka v rozmezí 400–420 mm a šířka 400–500 mm.
- Zádová opěrka by měla poskytovat oporu různým částem zad. Vyšší zádová opěrka by měla mít přední konvexní zakřivení v křížové oblasti, které pozvolna přechází do rovné nebo konkávní plochy. Výška horní hrany výškově nastavitelné opěrky by měla být minimálně ve výši 480 mm nad sedákem. Šířka v bederní oblasti by měla být min. 330 mm a v hrudní oblasti min. 380 mm. Sklon zádové opěrky musí umožňovat oporu zad uživatele v rozsahu 90° až 110° vůči rovině sedáku.
- Výška bederní opěrky by se měla pohybovat mezi 200 až 300 mm, přičemž výška maximálního vyboulení bederní opěrky by se měla pohybovat mezi 170 až 280 mm nad sedákem a hloubka bederní opěrky v místě maximálního vyboulení by se měla pohybovat mezi 20 až 50 mm.
- Opěrka hlavy by měla být ve výši 685–845 mm nad sedákem a měla by umožňovat pohodlné opření hlavy o týlní kost, při relaxačním opírání nesmí docházet k velkému (nepříjemnému) záklonu hlavy.
- Opěrky rukou by měly být ve výši 200–250 mm od sedáku, při šíři min. 40 mm a délce 200–300 mm. Musí umožnit vzepření se na nich (nesmí být vratké, vyviklané), a musí být v případě potřeby odnímatelné.

Zadání výběru a ocenění kancelářské židle

Na základě výše uvedených přístupů, s uplatněním požadavků právních předpisů, popř. technických předpisů, lze stanovit několik kategorií s konkrétními charakteristikami. Počet kategorií není vhodné příliš rozmnožovat, zpravidla by mělo stačit definování tří rozličných kategorií. V každé by mělo být zohledněno výškové roztřídění pracovního kolektivu, požadavek na charakteristiky židle a její cenová hladina. Roztřídění pracovního kolektivu by mělo postihnout minimálně 90-95% všech pracovníků, zbytek by měly tvořit extrémní výškové rozdíly (cca pod 160 cm, nad 190 cm). Takto by měly být definovány tři židle ve třech cenových relacích o konkrétních parametrech, popř. vybraných přednostech (zvláště ergonomického charakteru).

Jako možný příklad lze uvést níže uvedené charakteristiky:

a) Cenová kategorie:

- do 4.000,- Kč bez DPH,
- do 6.000,- Kč bez DPH,
- do 12.000,- Kč bez DPH,

b) Základní parametry židle A:

- kříž s tvrdými kolečky o průměru 65 mm,

- ❖ nosnost 150 kg,
- ❖ synchronní mechanika s váhovou regulací,
- ❖ vysoký opěrák XL, cca 60 cm, např. síťovina,
- ❖ nastavitelná bederní opěrka,
- ❖ silný, vysoký sedák, tloušťky cca 6 cm, měkká přední hrana,
- ❖ výplň latexová pěna,
- ❖ hloubka sedáku 52 cm,
- ❖ šířka vč. područek 68 cm,
- ❖ posuv sedáku,
- ❖ možnost sklopení sedáku,
- ❖ zátěžový potah, vysoká zátěž, speciální úprava pro odolnost.

c) Základní parametry židle B:

- ❖ kříž s měkkými kolečky o průměru cca 65 (50) mm
- ❖ nosnost 130 kg
- ❖ synchronní mechanika s aretací v 5 polohách,
- ❖ nastavení tuhosti houpání
- ❖ výškově stavitelný opěrák s možností nastavení o 6 cm
- ❖ výškově i hloubkově stavitelná bederní podpěra pro ergonomické sezení
- ❖ hloubka sedáku 45 cm s možností nastavení hloubky sedáku o cca 5,5 cm
- ❖ šířka sedáku 49 cm,
- ❖ multifunkční područky – výškově, šířkově, hloubkově stavitelné
- ❖ hlavová opěrka výškově i hloubkově stavitelná,
- ❖ stálobarevnost potahové látky – třída 6
- ❖ látka se stupněm odolnosti proti prodření (100.000 cyklů)
- ❖ záruka min. 5 let.

Závěr

Při nákupu kancelářských židlí je potřebné vycházet jak z charakteristik prováděné práce, tj. zhodnocení převládajících pracovních poloh, které uživatel na židli bude při práci užívat (užívání klávesnice, koncepční činnost), tak z rozměrových charakteristik uživatele (výška, šíře boků apod.), které jsou rozhodné pro hodnocení komfortu sezení a tím i psychickou pohodu uživatele.

Pro snížení zdravotních problémů z nesprávné volby židle a jejího nesprávného nastavení uživatelem, ale i nesprávného způsobu sezení (v předklonu, s předsunutou hlavou apod.) je vhodné nejen pořídit odpovídající druh židle, ale i naučit uživatele židli správně používat a správně při práci sedět, umět si své pracoviště vhodně zorganizovat. Ale to už je jiná problematika.

Literatura

- ❖ Evaluation fo Work Chairs. In: KARWOWSKI, W. ...[et al.]. *Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors : volume 1*. Boca Raton: Taylor and Francis, 2006. S. 246-256. ISBN 0 415-30430-X.
- ❖ Evaluation fo Work Chairs. In: KARWOWSKI, W. ...[et al.]. *Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors : volume 2*. Boca Raton : Taylor and Francis, 2006. S. 1636-1642. ISBN 0 415-30430-X.,
- ❖ ČESKO. MINISTERSTVO VNITRA. Nařízení vlády č. 361 ze dne 28. 12. 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. *Sbírka zákonů České republiky*, 2007, částka 111.

- ❖ ČSN 91 0630. *Pracovní sedadla - Rozměry*. Praha: ÚNMZ, 1986. (neplatná – zrušena bez náhrady)
- ❖ ČSN 91 0601. *Židle a pracovní sedadla - Technické požadavky*. Praha: ÚNMZ, 1987.
- ❖ ČSN EN ISO 9241-5. *Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály – část 5: Požadavky na uspořádání pracovního místa a na pracovní polohu*. Praha: ÚNMZ, 1999.
- ❖ ČSN EN 1335-1. *Kancelářský nábytek - Kancelářské židle pracovní - Část 1: Rozměry - Stanovení rozměrů*. Praha: ÚNMZ, 2001.

Vzorová citace

TILHON, Jiří; SENČÍK, Josef; NECHVÁTAL, Marek. Vybrané ergonomické aspekty kancelářských prostor. *Časopis výzkumu a aplikací v profesionální bezpečnosti* [online], 2016, roč. 9, speciální č. Bezpečnost práce a kvalita života. Dostupný z: <http://www.bozpinfo.cz/josra/vybrane-ergonomicke-aspekty-kancelarskych-prostor>. ISSN 1803-3687.

Autor článku:

[Ing. Jiří Tilhon, Ph.D., LL.M.](#)

[Mgr. et Mgr. Josef Senčík](#)

[Ing. Marek Nechvátal](#)