

Ergonomie pracovních míst
a pracovní podmínky zaměstnanců
se zdravotním postižením

Poděkování:

Tato publikace shrnuje poznatky získané při řešení projektu „HR 184/09: Ergonomické řešení pracovního místa pro osoby se zdravotním postižením“ financovaného Ministerstvem práce a sociálních věcí ČR.

Zpracovali: RNDr. Mgr. Petr Skřehot, Ing. Šárka Vlková, Ph.D., Ing. Jakub Marek, Ing. Marcela Rupová, Irena Maclová, RNDr. Stanislav Malý, Ph.D., MUDr. Sylva Gilbertová, CSc., Ing. Petr Havlena.

Recenzenti: PhDr. Oldřich Matoušek, CSc., Mgr. Zdeněk Guřan

Anotace:

Tato příručka, která je určena pracovníkům pověřených k plnění úkolů v oblasti prevence rizik, shrnuje nejnovější poznatky z oblasti ergonomie pracovního místa získané jak výzkumem v této oblasti tak i převzetím řady zkušeností ze zahraničí. Práce srozumitelným způsobem rozebírá jednotlivé prvky pracovního systému, hodnotí je, uvádí do kontextu s požadavky současné legislativy a předkládá praktická doporučení pro zlepšení nedostatků často se objevujících na našich pracovištích. Účelem této publikace je tedy umožnit zavádění ergonomických zásad týkajících se pracovního místa do praxe, upozornit na jeho podstatné prvky, jako jsou například pracovní stůl, sedadlo či pomůcky, a z hlediska pracovního prostředí blíže upozornit na faktory, které zásadním způsobem ovlivňují pracovní podmínky (např. mikroklimatické podmínky, osvětlení, ale i psychická zátěž a další).

Annotatiton:

This guide summarizes the latest findings from the area of ergonomics of workplace for disabled workers, indicates the possibility of their involvement in work and also shows their limitations which still often inhibit from their full integration into society. This work presents information obtained both by the main applied research and by adoption lot of experience from foreign sources. Work discusses individual elements of the work system by understandable manner, evaluates them, puts them into context with the requirements of current legislation and presents practical recommendations for improving the deficiencies often occurred in workplaces where disable employment work. This guide is therefore intended primarily for employers who employ disabled workers, doctors of employee's preventive medical care, employment office personnel and not least personnel of civic associations providing help and consultancy for disabled people.

Klíčová slova: ergonomie, osoba se zdravotním postižením, pracovní místo, rizikové faktory.

Key words: Ergonomics, Disability People, Workplace, Hazard Factors

Citace: SKŘEHOT, Petr a kol. *Ergonomie pracovních míst a pracovní podmínky zaměstnanců se zdravotním postižením*. Praha : VÚBP, 2009, 181 s. ISBN 978-80-86973-91-3.

© Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v.v.i., 2009

Pořizování dotisků a kopií publikace nebo jejich částí je dovoleno jen se souhlasem VÚBP, v.v.i.

ISBN 978-80-86973-91-3

OBSAH

1.	Úvod	7
2.	Zdravotně postižení a jejich integrace do pracovního procesu	8
2.1	Politika zaměstnanosti osob se zdravotním postižením	8
2.2	Architektonické, dopravní a komunikační bariéry.....	9
2.2.1	Architektonické a dopravní bariéry.....	11
2.2.2	Komunikační bariéry	12
2.3	Povinnosti zaměstnavatele osob se zdravotním postižením.....	13
2.4	Problémy zaměstnávání osob se zdravotním postižením	16
2.4.1	Problémy na straně zaměstnavatelů	17
2.4.2	Praktické problémy na straně zaměstnanců.....	18
2.5	Klasifikace zdravotního postižení	19
3.	Pracovní prostředí a pracovní podmínky	24
3.1	Požadavky právních předpisů na zajištění BOZP na pracovištích	24
3.2	Práce a její náročnost.....	27
3.2.1	Energetická náročnost práce.....	27
3.2.2	Pracovní výkon a pracovní zátěž člověka.....	32
3.2.3	Pracovní poloha a pracovní pohyby	34
3.3	Nebezpečí spojená s pracovními činnostmi	37
3.3.1	Rizikové faktory pracovního prostředí	37
3.3.2	Analýza nebezpečí a hodnocení rizik	39
3.3.3	Kategorizace prací.....	41
3.3.4	Ochranné prostředky	44
3.4	Mikroklima pracoviště.....	44
3.4.1	Teplo a chlad.....	44
3.4.2	Ochranné nápoje a zásobování pitnou vodou	45
3.4.3	Proudění vzduchu	47
3.4.4	Vlhkost vzduchu.....	49
3.4.5	Fyzická zátěž při ruční manipulaci s břemeny.....	49

3.5	Fyzikální faktory	51
3.5.1	Hluk.....	51
3.5.2	Vibrace	53
3.6	Osvětlení a zraková zátěž.....	55
3.6.1	Osvětlovací soustavy	55
3.6.2	Opatření pro snížení zrakové zátěže.....	57
3.6.3	Barva světla a barevné řešení pracovišť.....	58
3.7	Psychická zátěž	59
4.	Ergonomické řešení pracovního místa pro osoby se zdravotním postižením	62
4.1	Obecné faktory charakterizující pracovní místo.....	62
4.1.1	Zorné podmínky	62
4.1.2	Pracovní poloha	63
4.1.3	Pracovní pohyby a dosahy.....	67
4.1.4	Rozmístění ovladačů, hmatníků a sdělovačů	68
4.1.5	Pracovní sedadlo.....	74
4.1.6	Pracovní nástroje	75
4.2	Zvláštní požadavky na pracovní místo pro zdravotně postižené.....	75
4.2.1	Řešení pracovního prostoru, jeho vybavení a charakter vykonávané práce.....	76
4.2.2	Pracovní a manipulační prostor.....	79
4.2.3	Pracovní rovina (pracovní stůl)	87
4.2.4	Podlahy, okna a dveře	89
4.2.5	Hygienická zařízení	91
4.3	Posouzení kvality pracovního prostředí na pracovištích zdravotně postižených	93
4.3.1	Posouzení aspektů charakterizujících pracoviště, pracovní místa a pracovní činnosti	93
4.3.2	Identifikace typu zátěže a rizik, jejich závažnost a hodnocení.....	101
4.3.3	Výběr adekvátního preventivního opatření.....	102
5.	Ergonomické požadavky na práci vsedě	104
5.1	Sed zdravotně postižených osob.....	104
5.1.1	Obecné zásady.....	105
5.1.2	Sedací plocha	105
5.1.3	Opěry.....	105
5.1.4	Sed u osob pohybujících se na vozíku	106
5.2	Zdravotní obtíže spojené s prací vsedě.....	108
5.2.1	Pracovní poloha vsedě.....	108
5.2.2	Potíže pohybové soustavy.....	110
5.2.3	Bolesti dolních končetin.....	111
5.2.4	Bolesti v dolní části zad	111
5.2.5	Bolesti v horní části zad	113
5.3	Ergonomické sedadlo	114
5.3.1	Definice pracovního sedadla	114
5.3.2	Sedadla dostupná na trhu.....	114
5.3.3	Základní ergonomické požadavky na pracovní sedadla	116

5.3.4	Charakteristiky ergonomického pracovního sedadla.....	118
5.3.5	Detailní požadavky vztahující se ke konstrukci pracovního sedadla.....	129
5.3.6	Ergonomické pracovní sedadlo pro hendikepované	136
6.	Závěr.....	140
7.	Použité zdroje a Literatura	141
8.	Přílohy.....	145
8.1	Pracovní pozice vhodné pro osoby s různým typem zdravotního postižení.....	145
8.1.1	Tělesné postižení.....	145
8.1.2	Duševní poruchy a poruchy chování.....	147
8.1.3	Zrakové postižení.....	151
8.1.4	Sluchové postižení	153
8.1.5	Vnitřní postižení a ostatní postižení.....	155
8.1.6	Postižení hlasu a řeči.....	158
8.2	Charakteristika pracovní náplně vybraných pracovních pozic	160
8.3	Postup při výběru vhodného pracovního místa a při jeho obsazování osobou se zdravotním postižením	176
8.4	Zdroje informací pro osoby se zdravotním postižením.....	179

1. ÚVOD

V České republice žije asi 1,8 milionu osob s nejrůznějším zdravotním postižením. K těm, kterým jejich zdravotní postižení vyplynulo z vrozených příčin anebo pozdějších onemocnění, přibývají každoročně také přibližně dvě stovky lidí, kteří zůstanou těžce zdravotně postižení v důsledku úrazu. Velká většina z nich nemá problém zapojit se do běžného života a většinou jsou schopni také pracovat. Bohužel však, více než polovina z těch, kteří pracovat chtějí a mohou, není do pracovního procesu vůbec zapojena. Kromě často objektivního zdůvodnění, že na určité druhy práce nemají zdravotně postižení požadované fyzické nebo psychické předpoklady, se však zaměstnavatelé jejich zaměstnávání brání i z mnoha dalších důvodů. Patří mezi ně i skutečnost, že nedokáží plnohodnotně vyhovět potřebám zdravotně postižených s ohledem na požadavky pracovního prostředí, pracovního místa a režimu požadovaných pracovních činností.

Česká republika patří mezi státy, které si uvědomují, jak důležité je odstraňovat bariéry, které brání zdravotně postiženým lidem v plnohodnotném životě, a jejich uplatnění v pracovním procesu nevyjímaje. Proto se také stát snaží motivovat firmy v zaměstnávání zdravotně postižených osob řadou pobídek, daňových úlev či příspěvků. Doposud se však nevěnovala přílišná pozornost stanovení požadavků či doporučení na kvalitu pracovního prostředí postižených zaměstnanců. Pro obtíže, které zaměstnávání zdravotně postižených obvykle přináší, se není čemu divit, že i samotnými zaměstnavateli bývá tento problém vnímán jako podružný. Je však řada těch, kteří o kvalitu pracovního života postižených skutečně pečují, nicméně s úpravou jejich pracovního místa nemají mnoho zkušeností. Proto vyhlásilo Ministerstvo práce a sociálních věcí projekt s názvem Ergonomické řešení pracovního místa pro osoby se zdravotním postižením, jehož řešitelem se stal Výzkumný ústav bezpečnosti práce.

Cílem tohoto úkolu bylo vymezení problémů, které souvisejí s úpravou pracovních míst určených pro zdravotně postižené zaměstnance a navržení ideálního pracovního místa, kde by byly eliminovány nežádoucí vlivy faktorů pracovního prostředí. Spolu s tím byl úkol zaměřen také na navržení potřebných úprav a specifické vybavení charakteristických pracovních míst, kde jsou zdravotně handicapované osoby nejčastěji zaměstnávány. Protože je ale problematika zaměstnávání osob se zdravotním postižením velmi rozsáhlá ať už s ohledem na různorodost zdravotního postižení či různé stupně závažnosti, bylo nutno soustředit hlavní důraz na vybranou oblast, kterou lze považovat za klíčovou. A tou je návrh dispozičních parametrů ideálního pracoviště a úprava pracovního místa pro osoby pracující převážně vsedě, které jsou představeny v této monografii.

2. ZDRAVOTNĚ POSTIŽENÍ A JEJICH INTEGRACE DO PRACOVNÍHO PROCESU

2.1 Politika zaměstnanosti osob se zdravotním postižením

Teprve od 90. let 20. století se zdravotní postižení stalo v politice EU vážnou a diskutovanou otázkou. Osoby se zdravotním postižením jsou od roku 1997, od schválení Amsterodamské smlouvy, již přímo zmíněny ve Smlouvě o EU. Velkou zásluhu na prosazování práv této skupiny občanů v EU mají zejména organizace a instituce EU, jako např. Evropské fórum zdravotně postižených, Skupina Evropského parlamentu pro zdravotní postižení a Jednotka pro integraci osob se zdravotním postižením.

Evropský model zdravotního postižení obsahuje rozsáhlou antidiskriminační legislativu, která zákonem zakazuje všechny formy diskriminace, kterým osoby se zdravotním postižením čelí a podporuje různé pozitivní akce, které osobám se zdravotním postižením poskytují podporu potřebnou k zajištění skutečné integrace do společnosti.

V současnosti jsou již zákony a politika v oblasti zdravotního postižení pevně stanovenou součástí *acquis communautaire*. Aktuálně se politika v oblasti zdravotního postižení zaměřuje prioritně na společenský a pracovní potenciál občanů a na dodržování základních lidských práv. „Nedílnou součástí vývoje moderního státu by mělo být dosažení ideálu svobodné lidské bytosti.“ Státy jsou povinny podporovat respekt k lidským právům, usilovat o jejich rozvíjení a dodržování a dále prosazovat začleňování zdravotně postižené osoby do společnosti. Občanská práva zdravotně postižených osob jsou chápána jako závazek jednotlivých vlád, které by měly potírat diskriminaci a vylučování ze společnosti. Tento závazek vyžaduje rovněž od vlád na všech úrovních, včetně EU, vypracování a prosazování takových programů a politických směrnic, které umožní všem občanům stát se skutečnou součástí společenského a ekonomického dění. Žádnému ze států EU se do dnešní doby dosud nepodařilo plně integrovat zdravotně postižené osoby do aktivního sociálního a ekonomického života.

Strategie EU v otázkách postižení se soustředila a stále soustředí na tři hlavní oblasti:

- Spolupráci mezi Evropskou komisí a členskými státy.
- Úplné zapojení lidí se zdravotním postižením do společnosti.
- Zohledňování problematiky těchto občanů při vytváření jednotlivých komunitárních politik.

Většinu praktické práce zaměřené na zapojení osob s postižením do společnosti je možné vykonat na úrovni členských států. Uplatňuje se zde princip subsidiarity, tj. princip, podle kterého se to, co lze lépe provést na národní úrovni, provede na národní úrovni.

Nejdůležitější postavení má Evropská komise, jejímiž hlavními úkoly je především prohlubovat spolupráci mezi stávajícími i budoucími členskými státy EU, zvyšovat a podporovat infor-

movanost v otázkách postižení a dále brát v potaz a zohledňovat otázky postižení při formulování jednotlivých politik. Politika v oblasti zdravotního postižení v rámci EU se nadále řídí třemi základními principy:

- Zdravotní postižení by již nemělo být dále vnímáno jako lékařský problém, ale mělo by být vnímáno jako problém lidských práv.
- Bariéry ve společnosti jsou chápány jako hlavní příčina, která brání plnohodnotnému zapojení všech jejích členů, a proto klíčovým úkolem při zajišťování rovných příležitostí pro osoby se zdravotním postižením je odstraňování těchto bariér.
- Problematika zdravotního postižení by měla být brána v úvahu při rozhodování o všech sociálních a ekonomických otázkách.

Hlavními a nejdůležitějšími cíli EU v otázkách postižení je společnost otevřená a přístupná všem a ve všech směrech rovné příležitosti pro osoby se zdravotním postižením. V posledním desetiletí můžeme být svědky významných politických, hospodářských, sociálních i technických změn, které rovněž ovlivňují tvorbu politiky ve vztahu k osobám se zdravotním postižením. Jsou vypracovávány zcela nové programy, strategie a plány, které se soustřeďují na promyšlenější a integrovanější přístup respektující lidská práva a plné zapojení osob se zdravotním postižením do společnosti.

Mezi nejdůležitější cíle EU v otázkách postižení patří i nadále zvyšování povědomí společnosti o právech osob se zdravotním postižením, především práv na ochranu před diskriminací, jak je mimo jiné stanoví Charta základních práv EU. Dalším cílem je poukázat na pozitivní přínos osob se zdravotním postižením pro společnost jako celek, vytvářet pro ně pozitivní a přizpůsobivé prostředí a zajistit přístup k rovným politickým, sociálním, hospodářským a kulturním právům.

Organizace a instituce EU chtějí také v co největší míře dosáhnout toho, aby osoby se zdravotním postižením by měly právo na samostatné rozhodování o záležitostech, které se jich bezprostředně dotýkají. Již by neměly být ze společnosti opomíjeny a klasifikovány jako závislí a nezaměstnatelní občané, ale měly by být zdůrazněny jejich schopnosti a měla by být přijímána účinná opatření na jejich podporu, plnou integraci do společnosti a na odstraňování bariér, které jim brání v nezávislém způsobu života.

2.2 Architektonické, dopravní a komunikační bariéry

V moderní společnosti je nemožné dosáhnout plného začlenění bez možnosti svobody pohybu, ať už za účelem práce či osobní realizace jinou formou. Možnost pohybovat se nemůže být považována za pouhé pohodlí nebo dokonce ekonomickou či sociální nutnost. Tato možnost musí být chápána jako právo každého občana bez rozdílu, právo podřízené pouze přiměřeným ekonomickým a technickým omezením. Základním postojem musí být uznání, že bariéry vnějšího prostředí představují větší překážku účasti na životě společnosti než funkční omezení. Nedostatečná mobilita představuje faktor omezující práva občanů se zdravotním postižením účastnit se veřejného života, což je ke škodě všem. Problémy přístupnosti jsou

ovlivňovány celou řadou politik, jako i průmyslem, informačními technologiemi či regionálním vývojem. Dále jde o oblasti životního prostředí, dopravy, sociální politiky a zdraví a bezpečnosti na pracovišti. Dosud se nepodařilo řešit přístupnost komplexně a koordinovaně. Např. zlepšení přístupnosti dopravních prostředků a cestovních informací nebude stačit, nedojde-li k důslednému přehodnocení celého dopravního řetězce. Nízkopodlažní autobusy či vlaky nemají pro občany se zdravotním postižením význam, pokud se před jejich užitím nemohou dostat na zastávku či nádraží, nebo nemohou používat automat na výdej jízdenek. Náležitě a bezpečné pracovní prostředí představuje nejen důležitou podmínku k udržení dobrého zdraví a pracovní výkonnosti jednotlivce, ale také důležitý faktor konkurenceschopnosti podnikání. Řešení problémů přístupnosti je současně zajímavým podnětem pro celý komerční sektor služeb. To platí především pro odvětví cestovního ruchu, kde jsou objekty přístupné zdravotně postiženým a seniorům významnou příležitostí pro stále rostoucí počet zákazníků. Další harmonizace stavebních standardů, zaměřená na přístupnost a bezpečnost, bude cenným příspěvkem podpory trhu u celé řady zboží a služeb.

V České republice byla v průběhu posledních deseti let přijata řada nových normativně právních aktů, díky kterým je současná česká legislativa v oblasti výstavby nových objektů zcela srovnatelná se standardem EU. Jde jak o budovy občanské vybavenosti, tak i dopravní stavby. Novostavby a rekonstrukce veřejných částí budov pro dopravu již musí být opatřeny bezbariérovým přístupem dle platných předpisů. Přes nesporný pozitivní efekt přijetí této právní úpravy zůstává nadále významným problémem aplikace a dodržování zákona o územním plánování a stavebním řádu (stavebního zákona), a to zejména při rekonstrukcích veřejných budov. Příslušná ustanovení stavebního zákona zajišťující přístupnost se totiž v takovém případě uplatňují pouze přiměřeně. Tím se stává uplatnění jednotlivých opatření velmi složité.

Dalším problémovým okruhem je postupné odstraňování stávajících bariér v oblasti dopravy a staveb. Jde o časově i finančně velmi náročný program, k jehož realizaci je možné využít dvou základních nástrojů. Prvním z nich je zákonem uložená povinnost vlastníkům jednotlivých typů objektů odstranit stávající bariéry ve stanovených lhůtách. Tento nástroj byl již použit nejen v USA (American Disability Act), ale například i v Maďarsku (Zákon o zdravotně postižených). Druhým nástrojem jsou dotační programy státu na úhradu části nákladů vlastníků staveb souvisejících s jejich zpřístupněním. V oblasti zpřístupňování staveb dosud neexistuje žádný dlouhodobý ucelený plán, který by obsahoval typologii bariér, lhůty pro jejich odstranění ani dotační tituly na úhradu souvisejících nákladů. K odstraňování bariér dochází nahodile, obvykle z iniciativy jednotlivých organizací zdravotně postižených, případně v závislosti na ekonomických možnostech vlastníka stavby.

Jedním z velkých problémů bránících uplatnění osob se zdravotním postižením jsou architektonické, dopravní a komunikační bariéry. V oblasti právních předpisů došlo v tomto směru v posledních letech k výraznému pokroku, nicméně samotné vytvoření legislativních podmínek nestačí. Je nezbytné, aby zaměstnavatelé skutečně vycházeli vstříc zaměstnávání osob se zdravotním postižením a zajišťovali pro ně takové pracovní prostředí a pracovní podmínky, které budou respektovat jejich omezení a nebudou vést k jiným negativním následkům na jejich zdraví. Následující kapitoly uvádějí přehled základních právních předpisů požadujících nezbytné architektonické a jiné úpravy prostor nebo organizace práce s ohledem na zdravotní postižení osob.

2.2.1 Architektonické a dopravní bariéry

Problém architektonických bariér spočívá ve značném množství komunikací, pracovišť, pracovních míst a dalších prostor, která jsou osobám se zdravotním postižením zcela nepřístupná. Jedná se především o omezení pro ty osoby, jejichž zdravotní postižení je v právních předpisech označováno jako „omezená schopnost pohybu a orientace“.

Základním předpisem upravujícím otázky odstraňování architektonických bariér je zákon č. 186/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v platném znění. Tento zákon stanoví obecné požadavky na výstavbu, kterými jsou obecné požadavky na využívání území, technické požadavky na stavby a obecné technické požadavky zabezpečující užívání staveb mj. osobami s mentálním postižením nebo osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace, tj. požadavky na tzv. bezbariérové užívání stavby. Ustanovení tohoto zákona provádí nejpodrobněji vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb v platném znění. Ve smyslu odstraňování architektonických bariér se jedná především o úpravy následujících staveb v souladu s uvedenými právními předpisy:

- přístup a vstupy,
- vnitřní komunikace a vybavení,
- chodníky a lávky pro pěší,
- parkovací plochy.

Uvedenými právními předpisy jsou stanoveny rovněž požadavky na architektonické řešení z hlediska zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany, které se týkají především:

- ploch provozních místností,
- uspořádání provozního zařízení,
- komunikačních ploch,
- instalace výrobního zařízení,
- přístupu a možnosti ovládnutí výrobního zařízení,
- signalizačního zařízení,
- skladových prostorů.

Dále je tato problematika řešena vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby a vyhláškou č. 526/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu.

Významnou úlohu z hlediska architektonického řešení pracovišť hrají rovněž předpisy týkající se zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany včetně souvisejících technických norem. Tyto předpisy v tomto směru řeší opatření a nutné úpravy a uspořádání

pracovišť a veškerých pracovních prostor pro případy mimořádných událostí jako jsou např. havárie, požáry a povodně za účelem bezpečné evakuace zaměstnanců. Jedná se především o zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů, nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů, vyhlášku č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb a normy ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty a ČSN 730804 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty.

Z hlediska dopravních bariér se v pracovněprávních vztazích jedná především o cestu do zaměstnání a zpět, kterou se podle zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, rozumí cesta z místa zaměstnancova bydliště (ubytování) do místa vstupu do objektu zaměstnavatele nebo na jiné místo určené k plnění pracovních úkolů a zpět.

Konkrétní požadavky na ergonomické řešení pracovišť a pracovních míst pro osoby se zdravotním postižením uvádí kapitola 4.

2.2.2 Komunikační bariéry

Komunikační bariéry velmi výrazným způsobem limitují možnosti společenského uplatnění zejména osob postižených úplnou nebo praktickou hluchotou. Pro tyto osoby je hlavním vyjadřovacím prostředkem znaková řeč a její používání upravuje zákon č. 155/1998 Sb., o komunikačních systémech neslyšících a hluchoslepých osob, ve znění pozdějších předpisů. Tento zákon upravuje používání komunikačních systémů neslyšících a hluchoslepých osob jako jejich dorozumívacích prostředků a tyto osoby si z těchto zákoně stanovených prostředků mohou zvolit ten, který nejvíce vyhovuje jejich potřebám.

Komunikačními systémy neslyšících a hluchoslepých osob se jsou podle uvedeného zákona český znakový jazyk a komunikační systémy vycházející z českého jazyka (znakovaná čeština, prstová abeceda, vizualizace mluvené češtiny, písemný záznam mluvené řeči, Lormova abeceda, daktylografika, Braillovo písmo s využitím taktilní formy, taktilní odezírání a vibrační metoda Tahoma). Neslyšící a hluchoslepe osoby mají podle tohoto zákona právo na používání uvedených komunikačních systémů, tedy i při výkonu pracovních povinností. Podle právních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci zaměstnavatel musí zaměstnancům zajistit:

- poskytnutí veškerých potřebných informací k zajištění bezpečnosti ve srozumitelné formě, jedná se zejména o informace:
 - které zařízení pracovně lékařské péče jim poskytuje závodní preventivní péči,
 - o rizicích jejich práce a o kategorii rizika, do níž je jejich práce zařazena,
 - o opatřeních na ochranu před působením rizik (osobní ochranné pracovní prostředky, zdolávání požárů, poskytnutí první pomoci, postupy evakuace apod.),
 - postupech hlášení závad a nedostatků na pracovišti, nehod, pracovních úrazů a mimořádných událostí.

- proškolení o právních a ostatních předpisech k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci včetně ověření takto získaných znalostí,
- možnost podílet se na vytváření bezpečného a zdraví neohrožujícího pracovního prostředí (projednávání otázek týkajících se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, podávání a projednávání připomínek a návrhů na přijetí opatření týkajících se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

Komunikační bariéry u osob se zdravotním postižením nemusí být způsobeny pouze poruchami smyslů, jako např. již uvedeného zraku nebo sluchu, ale může se jednat rovněž o důsledky poruch mentálních schopností a dovedností nebo s tím spojených nedostatků ve vzdělání.

Podstatná z hlediska výkonu pracovních činností je nezbytnost odstranění, popř. omezení komunikačních bariér prostřednictvím:

- speciálně upravených / zpracovaných pracovních a bezpečnostních pokynů,
- využití tlumočnicků,
- zvukových a vizuálních značek a signálů upozorňujících na mimořádnou událost,
- dohledu jiným pracovníkem.

2.3 Povinnosti zaměstnavatele osob se zdravotním postižením

Osobám se zdravotním postižením se v práci musí dostat rovného zacházení. To znamená i rovný přístup z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci nesmí být výmluvou pro to, aby osoby se zdravotním postižením nebyly zaměstnávány, nyní i v budoucnosti. Kromě toho pracoviště, které je přístupné a bezpečné pro všechny zdravotně postižené, je také bezpečnější a přístupnější pro všechny ostatní zaměstnance, zákazníky a návštěvníky. Osob se zdravotním postižením se týkají jak evropské právní předpisy pro zamezení diskriminace, tak ty, které jsou zaměřeny na bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Tyto právní předpisy, které členské státy zavádějí do svých národních legislativ a úmluv, mají být uplatňovány proto, aby lidé se zdravotním postižením snáze získali zaměstnání a nikoliv proto, aby z něj byli vyloučeni.

Zaměstnavatelé jsou povinni vést evidenci zaměstnáváných osob se zdravotním postižením. Pro zaměstnavatele s více než 25 zaměstnanci v pracovním poměru je stanoven povinný podíl zaměstnávat tyto osoby a to ve výši 4 %. Povinný podíl mohou zaměstnavatelé plnit zaměstnáváním zdravotně postižených osob či odvodem příslušné částky do státního rozpočtu. Způsoby plnění může zaměstnavatel vzájemně kombinovat.

Osoby se zdravotním postižením mají právo na pracovní rehabilitaci, kterou pro ně zabezpečuje úřad práce místně příslušný podle bydliště osoby se zdravotním postižením ve spolupráci s pracovními rehabilitačními středisky. Pracovní rehabilitace je souvislá činnost zaměřená na

získání a udržení vhodného zaměstnání osoby se zdravotním postižením, kterou na základě její žádosti zabezpečují úřady práce a hradí náklady s ní spojené. Pracovní rehabilitace zahrnuje zejména poradenskou činnost zaměřenou na volbu povolání, volbu zaměstnání nebo jiné výdělečné činnosti, teoretickou a praktickou přípravu pro zaměstnání nebo jinou výdělečnou činnost, zprostředkování, udržení a změnu zaměstnání, změnu povolání a vytváření vhodných podmínek pro výkon zaměstnání nebo jiné výdělečné činnosti. Úřad práce v součinnosti s osobou se zdravotním postižením sestaví individuální plán pracovní rehabilitace s ohledem na její zdravotní způsobilost, schopnost vykonávat soustavné zaměstnání nebo jinou výdělečnou činnost a kvalifikaci a s ohledem na situaci na trhu práce. Z uvedeného vyplývá, že pracovní rehabilitace slouží k získání a udržení vhodného pracovního místa, přičemž na ni má právo každá osoba se zdravotním postižením, pokud o ni požádá úřad práce místně příslušný podle jejího bydliště. Na pracovní rehabilitaci mohou být na základě doporučení ošetřujícího lékaře zařazeny i fyzické osoby, které jsou uznány za dočasně neschopné práce. V souvislosti se zdravotním stavem osoby se zdravotním postižením se zvolí některá z forem pracovní rehabilitace, např.:

- individuální plán pracovní rehabilitace,
- motivační kurz,
- speciální poradenství k volbě povolání, změně a udržení zaměstnání spočívající ve:
 - vytipování vhodné profese s ohledem na zdravotní postižení osoby,
 - v návrhu opatření spojených s udržením pracovního místa této osoby u zaměstnavatele,
 - ve vybavení pracoviště této osoby, a to včetně zvláštních pomůcek:
 - přírůbené kvalifikační a rekvalifikační kurzy, které jsou určeny osobám se zdravotním postižením se speciálními potřebami v oblasti vzdělávání a získávání kvalifikace,
 - přechodné zaměstnávání, tj. zaměstnání na přechodnou dobu – tento nástroj je využíván zejména u osob se zdravotním postižením v době jejich dočasné pracovní neschopnosti,
 - podporované zaměstnání spočívající ve vyhledání konkrétního pracovního místa pro konkrétní osobu – na základě dohody mezi úřadem práce a poskytovatelem.

Příprava k práci může být prováděna i s podporou asistenta. Ve spolupráci se žadatelem je úřadem práce sestaven individuální plán pracovní rehabilitace tak, aby pomoc byla cílená podle jeho potřeb.

Vhodným zaměstnáním (pokud zákon o zaměstnanosti nestanoví jinak) je zaměstnání:

- které zakládá povinnost odvádět pojistné na důchodové pojištění a příspěvek na státní politiku zaměstnanosti (nebudou považovány za vhodné zaměstnání dohody o provedení práce, k nim se ani nebude přihlížet při nároku na podporu),
- jehož délka pracovní doby činí nejméně 80 % stanovené týdenní pracovní doby,
- které je sjednáno na dobu neurčitou, nebo na dobu určitou delší než 3 měsíce,

- které odpovídá zdravotní způsobilosti fyzické osoby a pokud možno její kvalifikaci, schopnostem, dosavadní délce doby zaměstnání, možnosti ubytování a dopravní dosažitelnosti zaměstnání.

Žádný předpis o zaměstnanosti neřeší vhodnost zaměstnání z hlediska finančního ani z hlediska možných výběrů z více nabídnutých zaměstnání. Postačí tedy nabídnout jedno vhodné zaměstnání i za méně peněz. Pokud takové místo zaměstnanec odmítne bez vážného důvodu (vážné důvody jsou uvedeny v § 5 písm. c) zákona o zaměstnanosti) nabídková povinnost zaměstnavatele končí (§ 47 odst. 3 Zákoníku práce). Za odmítnutí lze považovat i skutečnost, že se zaměstnanec na nabízené zdravotně vhodné – srovnatelné – pracovní místo nedojde ani podívat. O této skutečnosti by měl zaměstnavatel sepsat záznam, nejlépe za účasti dalšího svědka.

Zaměstnavatel může s osobami se zdravotním postižením uzavřít i dohody o pracích konaných mimo pracovní poměr. V tomto případě však nemá nárok na využívání výhod a příspěvků při zaměstnávání osob se zdravotním postižením.

Právní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci vyžadují od zaměstnavatelů, aby provedli vyhodnocení rizik a zavedli vhodná preventivní opatření. Prioritou je odstranit rizika u zdroje jejich původu a přizpůsobit práci zaměstnancům. Kromě těchto všeobecných požadavků, které se vztahují na všechna rizika a zaměstnance, se od zaměstnavatelů požaduje (Směrnice Rady 89/391/EHS), aby:

- chránili zvláště citlivé skupiny před nebezpečím, která by se jich mohla specificky dotýkat,
- zajistili takové uspořádání pracoviště, aby v případě potřeby byla zařízena s přihlédnutím k zaměstnancům se zdravotním postižením; toto ustanovení se použije zejména na řešení dveří, spojovacích cest, schodišť, sprch, umyvadel, záchodů používaných osobami se zdravotním postižením nebo pracovních míst, kde tyto osoby přímo vykonávají svou činnost,
- dali k dispozici pracovní zařízení, které je pro danou práci vhodné a může být zaměstnanci používáno bez negativního dopadu na bezpečnost a ochranu zdraví; při uplatňování minimálních požadavků na ochranu zdraví a bezpečnost se musí přihlížet k ergonomickým požadavkům.

Právní předpisy pro zamezení diskriminace rovněž požadují uzpůsobení práce a pracoviště daným zdrojům. (Směrnice Rady 2000/78/ES). Od zaměstnavatelů se požaduje, aby pracovníkům se zdravotním postižením zajistili:

- odpovídající ubytování a dali jim tak možnost získat zaměstnání, docházet do něj nebo v něm dosáhnout pracovního postupu a účastnit se vzdělávání,
- účinná a praktická opatření pro přizpůsobení pracoviště jejich zdravotnímu postižení, jako jsou úpravy budov a zařízení, formy pracovní doby, rozdělování úkolů, poskytování školení nebo integrace zdrojů.

Rámcová směrnice o rovném zacházení v zaměstnání zakazuje jak přímou, tak nepřímou diskriminaci v zaměstnání na základě zdravotního postižení:

- přímá diskriminace nastává tehdy, pokud se na základě zdravotního postižení s někým zachází méně příznivě, než se zachází jinou osobou,
- nepřímá diskriminace nastává tehdy, kdy zdánlivě neutrální ustanovení, kritérium nebo praxe přivedou osoby s konkrétním zdravotním postižením do nevýhodné situace ve srovnání s jinými osobami.

Opatření v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci určená k ochraně osob před možností újmy nemají být používána diskriminačně a vyloučit osoby se zdravotním postižením z pracoviště nebo vést k méně příznivému zacházení vůči nim (např. nelze prohlašovat, že člověk na vozíku nemůže uniknout z budovy v případě mimořádné události, nebo že nedoslýchavý člověk nemůže reagovat na zvukovou požární signalizaci). Jsou-li jako důvod uváděna hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, musí zaměstnavatelé na základě odpovídajícího vyhodnocení rizik a kompetentního poradenství (např. prostřednictvím specializované organizace zdravotně postižených) prokázat, že zde existuje skutečný problém, který nelze překonat opatřeními vyhovujícími osobě se zdravotním postižením. Tam, kde by zaměstnanci se zdravotním postižením hrozilo zvláštní riziko, nesmí to být generalizováno, že se to týká všech osob se zdravotním postižením nebo být automaticky omezována jejich práce.

2.4 Problémy zaměstnávání osob se zdravotním postižením

Z výše uvedeného textu je zřejmé, že zaměstnávání osob se zdravotním postižením přináší celou řadu faktických, ale někdy také zcela zbytečných (umělých) problémů. Důsledkem toho je, že v České republice je zaměstnáváno jen 15,7 % ze skupiny ekonomicky aktivních občanů se zdravotním postižením. Uchazečů o zaměstnání, kteří z nějakého důvodu nemohou být zaměstnáváni, je v této skupině pouze 5,2 %, z čehož vyplývá, že 79 % osob se zdravotním postižením se o práci uchází marně, popřípadě se o ni vůbec neuchází. Důvodů pro to je řada (Zpravodaj České společnosti pro rozvoj lidských zdrojů, 2009):

- nedostatečná informovanost zdravotně postižených osob o souladu pobírání invalidního důchodu a mzdy/ platu,
- nedostatečná vzájemná vstřícnost zaměstnavatelů a zdravotně znevýhodněných osob,
- neodpovídající kvalifikace/ vzdělání osob se zdravotním postižením,
- nedostatečná orientace na trhu práce a v nabídkách zaměstnání,
- nízká motivovanost daná mj. „jistotou“ invalidního důchodu vs. nejistotou zaměstnání.

2.4.1 Problémy na straně zaměstnavatelů

Nalézt odpovědi na otázky, jak efektivně řešit tuto nepříliš pozitivní situaci, není jednoduché. Jednou z variant je provedení plošného šetření soustředěného nikoli na zdravotně postižené osoby, které nemohou najít práci, ale na ty, které práci mají, resp. na jejich zaměstnavatele. Klíčovou otázkou totiž je, z čí iniciativy byly tyto lidi u těchto zaměstnavatelů zařazeni zpátky do pracovního procesu? V rámci řešení našeho projektu proto bylo provedeno i dotazníkové šetření, v němž jsme se pokusili získat co možná největší množství dat charakterizujících současný stav zaměstnávání osob se zdravotním postižením. Dotazník OZP byl distribuován celkem 220 největším zaměstnavatelům zaměstnávajících osoby se zdravotním postižením, přičemž dotazník vyplnilo pouze 19 % z nich. Z výsledků vyplynulo, že zaměstnavatelé osoby se zdravotním postižením zaměstnávají především z vlastní iniciativy (71% zaměstnavatelů), na základě iniciativy/spolupráce s Úřady práce (45 % zaměstnavatelů), působením bývalých zaměstnanců či díky dobré zkušenosti se zdravotně postiženými zaměstnanci (10 % zaměstnavatelů) a v neposlední řadě také díky iniciativy občanských sdružení (Svaz invalidů, Národní rady pro zdravotně postižené apod.) (5 % zaměstnavatelů). Z uvedených hodnot lze jednoznačně interpretovat sílu hlavních impulzů a také to, že téměř třetinu zaměstnavatelů v myšlence zaměstnat zdravotně postiženého člověka obvykle vede více podnětů současně (součet procentuálních hodnot totiž dosahuje 131 %).

V rámci zmíněného dotazníkového šetření odpovídali zaměstnavatelé také na otázku, jaké vidí hlavní překážky při zaměstnávání osob se zdravotním postižením, resp. důvody, které je od zaměstnání zdravotně postižených osob odrazují. Nejčastěji se objevuje důvod časté nemocnosti zdravotně postižených pracovníků (19 % zaměstnavatelů) a dále problém nalézt pro ně odpovídající práci v rámci firmy (14 %). Za další relativně významné těžkosti pak zaměstnavatelé spatřují v:

- složitě administrativě, neschopnosti Úřadu práce posoudit potřeby zaměstnanců se zdravotním postižením a potřeby zaměstnavatele,
- častých změnách legislativy (zejména s ohledem na státní příspěvky na zaměstnávání postižených osob) a změnách týkajících se zřizování a provozu chráněných dílen,
- kvalitě jednotlivých uchazečů o práci (vzdělání, ochota pracovat),
- zdravotních omezení postižených pracovníků, nedostatku vhodné práce, nízké konkurenceschopnosti chráněných dílen,
- nemožnosti najít v každém okamžiku pracovní doby smysluplné využití zdravotně postižených zaměstnanců,
- necitlivém přístupu orgánů státní správy vůči zaměstnavatelům,
- nedostatečné finanční podpoře ze strany státu, přílišné administrativní zátěži při prokazování nároku na státní příspěvky a značné libovůli v uznávání výše příspěvků ze strany úředníků Úřadů práce,
- nedostatku pracovních zakázek; nedostatku důvěry ze strany podniků/firem, že chráněné dílny mohou poskytovat kvalitní práci,
- neinformovanosti potenciálních zaměstnavatelů,

- průtazích ve vyplácní státních příspěvků (platby se stále prodlužují); neochotě bank poskytovat provozní úvěry,
- složitostech při zaměstnávání osob s mentálním postižením – nízká pracovní disciplína a zodpovědnost a také nebezpečné chování těchto osob na pracovišti,
- nespolehlivosti a nízké pracovní morálce zaměstnanců,
- neznalosti práce na PC, neochotě měnit navyké stereotypy a nízké kvalifikaci zdravotně postižených pracovníků,
- nízké produktivitě práce zdravotně postižených pracovníků (často vzniká rozpor mezi představou v ohodnocení zdravotně postižených zaměstnanců a jejich skutečným pracovním výkonem),
- slabém zájmu a podpoře zaměstnávání zdravotně postižených ze strany ve-řejnosti i státu,
- těžko udržitelné konkurenceschopnosti výrobků díky nižší produktivitě práce zdravotně postižených pracovníků,
- zdravotním stavu zdravotně postižených osob – ten často neodpovídá okruhu zaměstnání, které mohou tyto osoby zvládat a i přes to je Úřady práce k danému zaměstnavateli vysílají (chybí tedy koncepce při výběru vhodného pracovního uplatnění postižených osob na straně Úřadů práce),

2.4.2 Praktické problémy na straně zaměstnanců

Složitosti při zaměstnávání zdravotně postižených osob s sebou přináší řadu těžkostí také na straně těchto osob. Většinou je lze shledávat v samotném charakteru a náročnosti práce, pracovních podmínkách a v neposlední řadě také v rizicích spojených s výkonem pracovních činností, které mohou vést k ohrožení zdraví, úrazům či provozním nehodám.

S ohledem na rizika spojená s vlastními pracovními činnostmi nebo pracovištěm se u zdravotně postižených zaměstnanců často setkáváme s neuvědomováním si nebezpečí a možných následků či podceňováním rizik. Tito lidé často ani nemají mnoho pracovních zkušeností a tak nejsou schopni dostatečně zřetelně vnímat rizika spojená s prací ani rozpoznat jejich zdroje a příčiny. V případě, že ani zaměstnavatel nevyvíjí dostatečně proaktivní přístup v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, můžeme se tak na těchto pracovištích setkávat:

- s prováděním zakázaných manipulací či rizikových činností,
- s absencí používání osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP),
- s nedostatečným materiálně-technickým zajištěním dané práce,
- s prováděním různých prací bez patřičné kvalifikace či vyškolení zaměstnanců,
- s prováděním náročnějších prací zaměstnanci, jejichž duševní, fyzické či smyslové schopnosti na jeho provádění nestačí apod.

Důsledkem toho je pak ohrožení sebe i ostatních osob na pracovišti a zvýšená pravděpodobnost

vzniku úrazů. Účelným prostředkem pro snížení rizika pracovních úrazů a zvýšení schopnosti zdravotně postižených bezpečně provádět svěřené úkoly je vedle jejich řádného proškolení a výcviku (provedeného dostatečně srozumitelným způsobem) i používání nejrůznějších bezpečnostních značek a signálů. Ovšem i zde je nutné počítat s tím, že někteří zdravotně postižení mohou mít sníženou schopnost rozpoznání nebo interpretace těchto značek a signálů. Proto je nutné volit takové zvukové signály, hlasové signály, světelné značky, bezpečnostní tabulky, piktogramy a symboly, jejichž význam je dostatečně zřejmý. V případě bezpečnostních značek se jedná zejména o:

- jejich velikost – musí být zajištěna jejich dobrá viditelnost i pro osoby se zhoršeným zrakem,
- jejich barevné provedení – musí být logické a odpovídat standardům (červená = zákaz, žlutá = výstraha, modrá = příkaz/doporučení, zelená = pomoc/záchrana),
- jejich umístění – musejí být vyvěšeny na všech důležitých místech a dostatečně viditelné i za zhoršených světelných podmínkách apod.

2.5 Klasifikace zdravotního postižení

Klasifikace typů zdravotního postižení a uplatnění zdravotně postižených osob na trhu práce

Problematika hodnocení, klasifikace funkčních schopností a vyjádření stupně postižení u osob se zdravotním postižením je složitou odbornou i politickou otázkou. V posledních třiceti letech nabývá na závažnosti omezení, které člověk prožívá v souvislosti s poruchami některých funkcí a struktur. Tyto „postižené“ funkce lze kompenzovat funkcemi neporušenými, tedy zdravím a faktory prostředí. Pojem disability (postižení) se stal na mezinárodní úrovni zastřešujícím výrazem v oblasti funkčních poruch, aktivit a participací. Je také jedním ze základních pilířů Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví (MKF) Světové zdravotnické organizace (WHO). Podstatná na klasifikaci podle MFK je skutečnost, že jejím prostřednictvím nejsou klasifikovány osoby se zdravotním postižením, ale je popsána a klasifikována situace každého člověka v řadě okolností ve vztahu ke zdraví. Jedná se o to, že každý občan má určitý zdravotní stav, který ho s různými životními situacemi (včetně zaměstnávání) konfrontuje, čímž se často dostává do různých znevýhodňujících pozic. Klasifikace tedy nevytváří kategorie „méněcenných“ osob. (Světová zdravotnická organizace, 2008).

V mezinárodních klasifikacích WHO jsou zdravotní problémy (nemoci, postižení, úrazy atd.) nejprve klasifikovány v Mezinárodní klasifikaci nemocí, 10. revize (MKN - 10), která poskytuje etiologický rámec. Funkční schopnosti a disability spojené se zdravotními problémy jsou klasifikovány v Mezinárodní klasifikaci funkčních schopností, disability a zdraví (MKF). MKN-10 a MKF se tedy navzájem doplňují a měly by být používány zároveň. MKN - 10 poskytuje „diagnózy“ nemocí, vad nebo jiných zdravotních problémů a MKF poskytuje doplňující informace o funkční schopnosti.

Zdravotním postižením se rozumí, na rozdíl od nemoci, dlouhodobý nebo trvalý stav, který již nelze léčbou zcela odstranit. Jeho negativní důsledky však lze zmírnit soustavou promyšlených opatření, na nichž se musí podílet celá společnost. Vyspělé státy vytvářejí vedle svých systémů zdravotního a sociálního pojištění i systémy pro snížení důsledků zdravotního postižení včetně opatření spojených s integrací osob se zdravotním postižením na běžný trh práce. Stávající právní řád nestanoví typologii zdravotního postižení, právní normy jsou zaměřeny především na sociální a pracovní způsobilost. Tudíž členění zdravotních postižení existuje celá řada. Nejen vzhledem k tomuto faktu, ale i díky celkové složitosti problematiky zdravotních postižení a především možnostem různých kombinací zdravotních postižení, není zařazení osoby se zdravotním postižením do některé konkrétní klasifikační skupiny vždy směrodatné. Exaktní rozdělení lze najít pouze v rámci sociálního systému, kde jsou vyhláškou č. 207/1995 Sb., ve znění pozdějších předpisů, stanoveny stupně zdravotního postižení a způsob jejich posuzování pro účely stanovení dávek státní sociální podpory. Jinak pro klasifikaci zdravotního postižení není dosud vytvořen jednotný systém. Ze zjištěných skutečností tedy vyplývá existence různých členění pro různé účely, jako například přiznání dávek sociální péče, členění v rámci organizací zdravotně postižených sportovců, usnadnění orientace na informačních portálech pro osoby se zdravotním postižením, výroba kompenzačních pomůcek, zaměstnávání, členění v rámci organizací osob se zdravotním postižením atd. Obecně se jedná především o dva základní směry klasifikace zdravotního postižení, kterými jsou směr prosté sociální adaptace a směr aktivní adaptace tj. pracovní schopnosti nebo způsobilosti, přičemž jsou vždy podstatné vlivy zdravotního stavu, funkčnosti, sociální dimenze a prostředí.

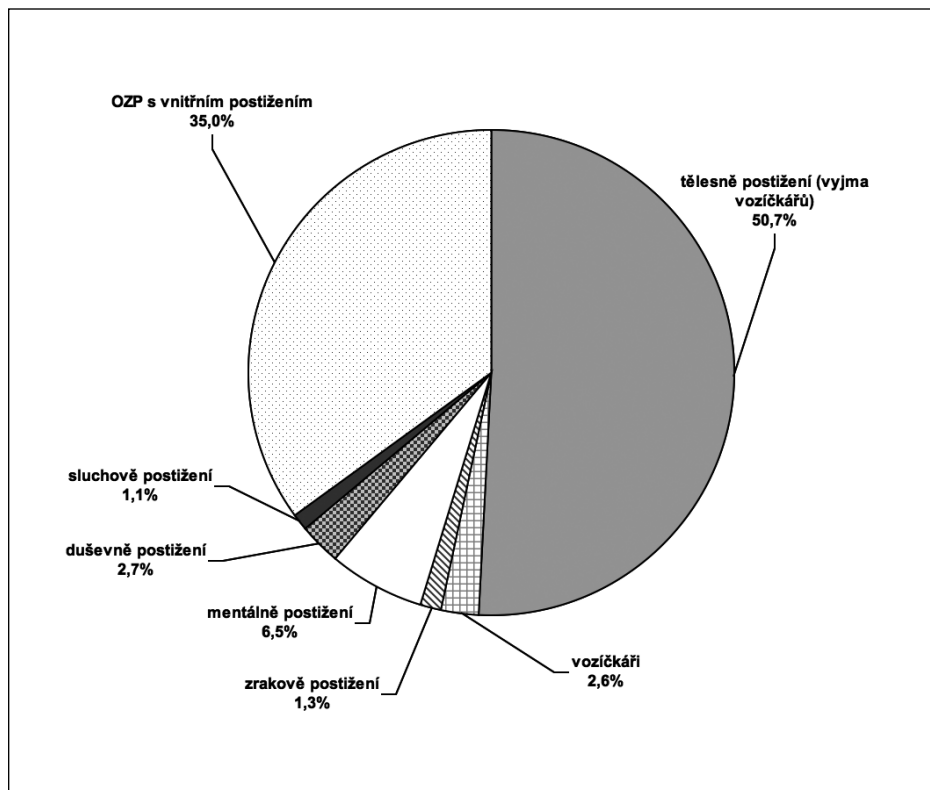
Výše uvedené skutečnosti a klasifikace podle WHO byly základem pro zpracování typizované klasifikace typů zdravotního postižení pro účely této práce. Zmíněná klasifikace je následující: tělesné postižení, zrakové postižení, sluchové postižení, hluchoslepota, postižení hlasu a řeči, vnitřní postižení, duševní poruchy a poruchy chování.

Typy postižení užívané pro statistické hodnocení v ČR

Údaje používané v České republice, které jsou dostupné z Českého statistického úřadu, jsou však strukturovány jinak než bylo uvedeno v předchozí kapitole. Česká struktura se opírá o informace získané od zaměstnavatelů, resp. Úřadu práce, a je v zásadě rozdělena do těchto skupin zdravotního postižení:

- Zraková postižení
- Sluchová postižení
- Poruchy řeči
- Mentální postižení
- Vady pohybového ústrojí
- Vozíčkáři
- Duševně nemocní
- Vnitřní postižení a ostatní typy postižení

Za použití této struktury byl také prováděn sběr dat v rámci plošného šetření prováděného při řešení projektu HR 184/09. Účelem tohoto šetření bylo zjistit zastoupení jednotlivých typů zdravotního postižení v populaci zaměstnaných osob se zdravotním postižením. Výsledky shrnuje obrázek 1.



Obrázek 1: Zastoupení jednotlivých typů zdravotního postižení u zaměstnaných zdravotně postižených osob.

Sebraná data byla dále vyhodnocena s ohledem na celkové počty osob se zdravotním postižením v ČR, kde bylo přihlédnuto k typu jejich postižení a procentu osob uplatněných na pracovním trhu. Výsledky shrnuje tabulka 1.

Tabulka 1: Statistické vyhodnocení počtu zdravotně postižených osob v ČR a jejich uplatnění na pracovním trhu.

Typ postižení	Počet zdravotně postižených osob (v tis.)	Procento z celkového počtu zdravotně postižených osob	Procento ze všech zaměstnaných osob se zdravotním postižením
Zrakově postižení - z toho těžce zrakově postižení	58 16	3,2 %	1,3 %
Sluchově postižení - z toho neslyšící	97 15	5,4 %	1,1 %
Poruchy řeči	58	3,2 %	1,3 %
Mentálně postižení	291	16,1 %	6,4 %
Vady pohybového ústrojí	292	16,2 %	50,1 %
Vozíčkáři	34	1,9 %	2,5 %
Duševně nemocní	97	5,4 %	2,7 %
Vnitřní a ostatní postižení - z toho diabetici, - epileptici - psoriatici	876 515 136 194	48,6 %	34,6 %
Celkem	1 803	100,0 %	100,0 %

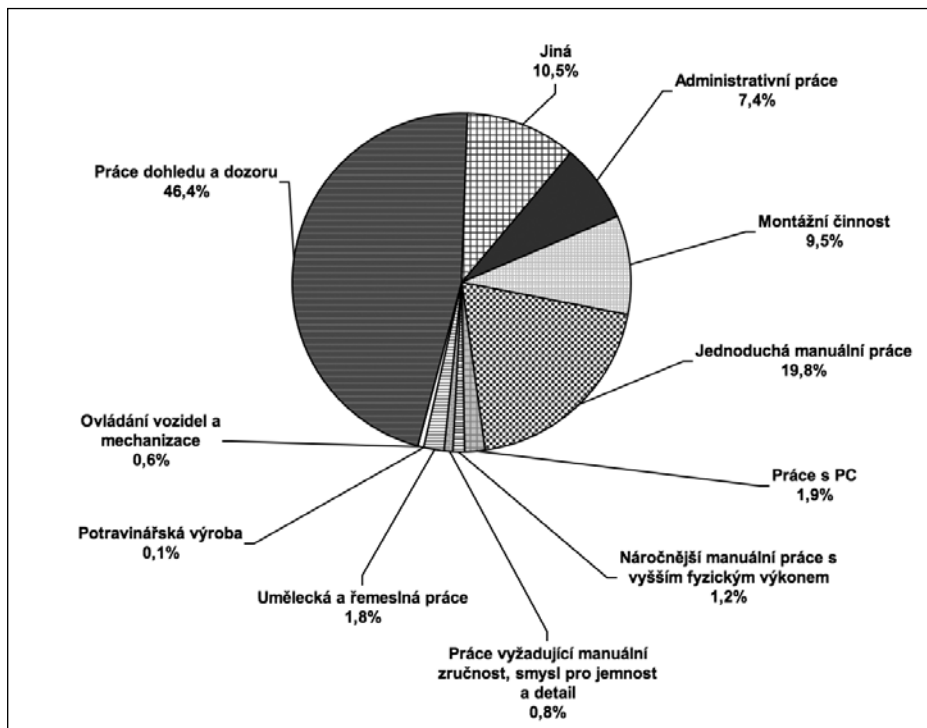
Z údajů uvedených v tabulce 1 vyplývá, že ačkoli je nejvíce zdravotně postižených osob s vnitřním a ostatním postižením, přesto mají nejlepší uplatnění na trhu práce osoby s vadami pohybového ústrojí, kteří tvoří více jak polovinu všech zaměstnaných zdravotně postižených osob. Relativně dobré uplatnění na trhu práce mají také vozíčkáři a právě osoby s vnitřním a ostatním postižením. Nejhorší jsou na tom naopak sluchově a mentálně postižení lidé, kteří se na trhu práce uplatňují jen velice omezeně.

Vykonávané pracovní činnosti

V praxi se nejčastěji zdravotně postižení uplatňují při jednoduchých pracovních činnostech, které nejsou náročné fyzicky, mentálně ani smyslově. Podle dotazníkového šetření je struktura a obsah pracovních činností vykonávaných zdravotně postiženými zaměstnancem následující:

- Práce dohledu a dozoru (práce vrátných, požární dohled, ostraha, práce na dispečinku apod.)46,4 %
- Jednoduchá manuální práce (např. v zahradnictví, elektrikář, opravář domácích spotřebičů, malířské a úklidové práce, opracování obrobků apod.)..... 19,8 %
- Montážní činnost 9,5 %

- Administrativní práce 7,4 %
- Práce s PC (vkládání dat, programování apod.)..... 1,9 %
- Umělecká a řemeslná práce (malování, vyřezávání, vyšívání apod.)..... 1,8 %
- Náročnější manuální práce s vyšším fyzickým výkonem (podlahářská práce, sklenářská práce, zakládání materiálu, práce ve stavebnictví, lakýrnické a natěračské práce apod.) 1,2 %
- Práce vyžadující manuální zručnost, smysl pro jemnost a detail (hodinářská nebo šperkařská práce) 0,8 %
- Ovládání vozidel a mechanizace (řízení vozidel, ovládání vysokozdvizných vozíků či zakladačů, jeřábů, drtičů apod.) 0,6 %
- Potravinářská výroba (gastronomie, cukrářství, pekařství)..... 0,1 %
- Jiná činnost..... 10,5 %



Obrázek 2: Typy práce vykonávané zaměstnanými zdravotně postiženými osobami.

3. PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ A PRACOVNÍ PODMÍNKY

3.1 Požadavky právních předpisů na zajištění BOZP na pracovištích

Základní podmínky uzavírání pracovněprávních vztahů jsou stanoveny zákonem č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů. Jedná se o podmínky výkonu závislé práce ve vztahu mezi zaměstnancem a zaměstnavatelem včetně požadavků na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, kterými jsou zejména:

- zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení jejich života a zdraví,
- vytváření bezpečného a zdraví neohrožujícího pracovního prostředí a pracovních podmínek vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a přijímáním opatření k předcházení rizikům,
- soustavné vyhledávání nebezpečných činitelů a procesů pracovního prostředí a pracovních podmínek, zjišťování jejich příčin a zdrojů,
- vyhledávání a hodnocení rizik a přijímání opatření k jejich odstranění,
- pravidelné kontrolování úrovně bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zejména stav výrobních a pracovních prostředků, vybavení pracovišť a úroveň rizikových faktorů pracovních podmínek,
- nepřípuštění, aby zaměstnanec vykonával zakázané práce a práce, jejichž náročnost by neodpovídala jeho schopnostem a zdravotní způsobilosti,
- poskytování osobních ochranných pracovních prostředků v případě, že nelze rizika odstranit nebo dostatečně omezit prostředky kolektivní ochrany,
- zajištění školení o právních a ostatních předpisech k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- prostřednictvím technických a organizačních opatření zajišťování pro zaměstnance, kteří jsou osobami se zdravotním postižením, potřebných úprav pracovních podmínek, úprav pracovišť, zřízení chráněných pracovních míst a dílen, zaškolení nebo zaučení těchto zaměstnanců a zvyšování jejich kvalifikace při výkonu jejich pravidelného zaměstnání,
- zajištění možnosti poskytnout první pomoc zaměstnancům, tj. proškolit zaměstnance z poskytování první pomoci a vybavit pracoviště věcnými prostředky pro poskytování první pomoci.

Další požadavky na zjištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci jsou stanoveny zákonem č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). Podle tohoto zákona musí zaměstnavatel zajistit, aby:

- pracoviště byla prostorově a konstrukčně uspořádána a vybavena tak, aby pracovní podmínky pro zaměstnance z hlediska bezpečnosti ochrany zdraví při práci odpovídaly bezpečnostním a hygienickým požadavkům na pracovní prostředí a pracoviště,
- stroje, technická zařízení, dopravní prostředky a nářadí byly vybaveny ochrannými zařízeními, která chrání život a zdraví zaměstnanců a vybaveny nebo upraveny tak, aby odpovídaly ergonomickým požadavkům, a aby zaměstnanci nebyli vystaveni nepříznivým faktorům pracovních podmínek.

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí upravuje podrobnější požadavky na zajištění bezpečnosti práce a ochrany zdraví na pracovišti a v pracovním prostředí. Jedná se zejména o zajištění následujícího:

- uspořádání pracoviště tak, aby zaměstnanci byli chráněni před nepříznivými povětrnostními vlivy a před škodlivými účinky pracovních a technologických postupů a výrobních a technologických procesů,
- umístění, uspořádání a instalace výrobních a pracovních prostředků a zařízení, skladových prostor, komunikačních ploch a dopravních komunikací a vymezení pracovního místa zaměstnanci.

Podle vyhlášky č. 176/2008 Sb., o technických požadavcích na strojní zařízení, musí být při předpokládaných podmínkách používání (tj. při použití strojního zařízení v souladu s informacemi uvedenými v návodu k použití) nepohodlí, únava, fyzická a psychická zátěž obsluhy snížena na co nejmenší míru, přičemž musí být brány v úvahu také následující ergonomické zásady:

- umožnění přizpůsobení se tělesným rozměrům, síle a výdrží obsluhy,
- poskytnutí dostatečného prostoru pro pohyb všech částí těla obsluhy,
- vyhnutí se tempu práce, které udává stroj,
- vyhnutí se kontrolním činnostem, které vyžadují dlouhou pozornost,
- přizpůsobení rozhraní člověk – stroj předvídatelným vlastnostem obsluhy.

Na pracovištích, na kterých jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví, je zaměstnavatel podle nařízení vlády č. 11/2002 Sb., v platném znění, povinen umístit bezpečnostní značky a značení a zavést signály, které poskytují informace nebo instrukce týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, a seznámit s nimi zaměstnance. Bezpečnostní značky, značení a signály mohou být zejména obrazové, zvukové nebo světelné. Vzhled, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů stanoví norma ČSN EN ISO 3468.

Prostředky a zařízení pro poskytování první pomoci musí být umístěny na dostupném místě a musí být označeny značkami. Obsah lékárničky první pomoci má být podle vyhlášky č. 493/2002 Sb. následující:

- Obvaz hotový sterilní č. 2 5 ks
- Obvaz hotový sterilní č. 3 5 ks
- Obvaz hotový sterilní č. 4 5 ks
- Šátek trojicípy 3 ks
- Obinadlo elastické 10 cm x 5 m 3 ks
- Náplast hladká cívka 2,5 cm a 5 cm x 5 m 2 ks
- Náplast s polštářkem 8 cm x 4 cm 12 ks
- Obinadlo škrticí pryžové, délka 70 cm 3 ks
- Dezinfekční roztok ve spreji nebo s mechanickým rozprašovačem 1 ks
- Obvaz hotový sterilní 5 cm x 7,5 cm 3 ks
- Rouška resuscitační 1 ks
- Rouška PVC 20 cm x 20 cm 2 ks
- Rukavice pryžové (latexové) chirurgické v obalu 2 ks
- Nůžky 1 ks

Dalšími právními předpisy a technickými normami týkajícími se osob se zdravotním postižením jsou:

- Zákon č. 258/2001 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli.
- Zákon č. 100/1988 Sb., o sociálním zabezpečení, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 182/1991 Sb., kterou se provádí zákon o sociálním zabezpečení a zákon o působnosti orgánů České republiky v sociálním zabezpečení, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 288/1991 Sb., o působnosti orgánů České republiky v sociálním zabezpečení (úplné znění, jak vyplývá z pozdějších změn a doplnění)
- Zákon č. 110/2006 Sb., o životním a existenčním minimu, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 111/2006 Sb., o pomoci v hmotné nouzi, ve znění pozdějších předpisů

- Zákon č. 104/1996 Sb., o pojistném na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti (úplné znění, jak vyplývá z pozdějších změn a doplnění)
- Zákon č. 45/1998 Sb., o organizaci a provádění sociálního zabezpečení (úplné znění, jak vyplývá z pozdějších změn a doplnění)
- Zákon č. 217/1996 Sb., o pojistném na všeobecné zdravotní pojištění (úplné znění, jak vyplývá z pozdějších změn a doplnění)
- Zákon č. 48/1997 Sb., o veřejném zdravotním pojištění a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 117/1995 Sb., o státní sociální podpoře, ve znění pozdějších předpisů
- ČSN EN 12665 Světlo a osvětlení – Základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení
- ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN EN 12464-2 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 2: Venkovní pracovní prostory
- ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
- ČSN 73 4108 Šatny, umývárny a záchody
- ČSN EN 81-70 Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů - Část 70: Zvláštní úprava výtahů určených pro dopravu osob a osob a nákladů - Přístupnost výtahů včetně osob s omezenou schopností pohybu a orientace
- ČSN EN 81-40 Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů - Zvláštní výtahy pro dopravu osob a nákladů - Část 40: Schodišťové výtahy a šikmé zvedací plošiny pro dopravu osob s omezenou pohyblivostí
- ČSN ISO 9386-1 Poháněné zdvihací plošiny pro osoby s omezenou pohyblivostí – Bezpečnostní předpisy, rozměry a provoz - Část 1: Svislé zdvihací plošiny.

3.2 Práce a její náročnost

3.2.1 Energetická náročnost práce

Práce je proces, který je výslednicí vzájemného působení tří základních složek: sociologické, technické a společensko-ekonomické (Král, 1999). Výsledkem práce je obvykle určitá hmotná či nehmotná hodnota, pro jejíž získání musí člověk nebo pracovní kolektiv vyvinout určité úsilí (fyzické, duševní, nebo obojí). Každá práce, zejména ta, při které člověk aktivuje jednotlivé svalové skupiny, je spojena s vynakládáním energie. Při takových činnostech je daný jedinec vystaven fyzické zátěži, která vede k vytváření tepla jeho organismem. Fyzická zátěž vede nejen k únavě a postupnému snižování výkonu, ale také ke ztrátám tekutin (vody) ve formě potu. Energetický výdej je proto důležitým ukazatelem pracovní zátěže, kterou je nutné hodnotit.

Tabulka 2: Energetický výdej a množství vytvářeného tepla dospělého muže v jednotlivých pracovních polohách podle (Hrnčíř, 2008).

Poloha těla	Energetický výdej (kJ/min)	Množství vytvářeného tepla (W/m ²)
vleže	0,4 – 1,3	<10
vsedě	0,8 – 1,7	10
v pokleku	1,3 – 2,1	20
v dřepu	1,3 – 2,5	20
vstoje	1,3 – 2,9	25
v předklonu	1,7 – 2,9	30

Z fyzikálního hlediska je energetický výdej výkonem (jednotkou je 1 watt = 1 joule energie vynaložený za 1 sekundu). Jelikož však tato veličina není pro vyjadřování fyzické zátěže vhodná, používá se vyjádření v podobě množství tepla vytvářeného organismem při dané práci. Takto vyjádřený energetický výdej člověka M tak zahrnuje i bazální metabolismus a jeho jednotkou je 1 watt na 1 m² tělesného povrchu (muže nebo ženy). Energetický výdej M se stanoví měřením nebo orientačně pomocí srdeční frekvence. Základní hodnoty energetického výdeje dospělého muže v jednotlivých pracovních polohách uvádí tabulka 2.

Orientační hodnoty průměrného energetického výdeje pro jednotlivé práce, resp. třídy prací, jsou uvedeny v příloze 1 nařízení vlády č. 361/2007 Sb. (viz tabulka 5). Energetický výdej se při práci zvyšuje s teplotou ovzduší na pracovišti, která může za určitých podmínek vést až k zátěži teplem.

Uvnitř budov se zátěž teplem hodnotí podle operativní teploty t_o nebo teploty kulového teploměru t_q ve spojení s relativní vlhkostí vzduchu a rychlostí jeho proudění (viz tabulka 6).

- Operativní teplota t_o je vypočtená hodnota a je definována jako jednotná teplota uzavřeného prostoru (tj. prostoru o stejné teplotě vzduchu i stejné střední radiační teplotě), z hlediska radiace považovaného za černý, ve kterém by lidské tělo sdílelo konvekci i sáláním stejné množství tepla jako ve skutečném, teplotně nesourodném prostředí (ČSN EN ISO 7730).
- Střední radiační teplota je společná teplota všech okolních ploch, při které by bylo celkové množství tepla sdílené sáláním mezi povrchem těla a okolními plochami stejné jako ve skutečnosti (Zmrhal, 2006).
- Teplota kulového teploměru t_q hodnotí teplotu vzduchu a sálavou teplotu, nebere v úvahu vlhkost vzduchu a pouze minimálně rychlost proudění vzduchu (Lehocká a Jiráček, 2005).
- Relativní vlhkost vzduchu udává míru nasycení vzduchu vodní párou v %.

Tabulka 3: Energetický výdej při přenášení břemen (Hrnčíř, 2008).

Způsob nošení	Hmotnost (kg)	Rychlost (m/min)	Dráha (J/m)	Energetický výdej (kJ/min)
V obou dvou rukou vedle těla	5	30	220	6,7
	10		240	7,1
	15		260	8
	20		290	8,8
	25		320	9,6
	30		350	10,5
	5	60	200	11,7
	10		200	12,1
	15		220	13,4
	20		240	14,7
	25		270	16,3
	30		300	18
	5	90	230	20,5
	10		240	21,4
	15		260	23,9
	20		290	26,4
	25		320	28,9
	30		360	31,8
V obou rukou od těla	5	60	220	13
	10		280	16,8
	15		360	21,8
V obou rukou před sebou	5	30	240	7,1
	10		250	7,5
	15		290	8,8
	20		330	10,1
	25		380	11,3
	30		430	13
	5	60	220	13
	10		240	14,7
	15		280	16,8
	20		310	18,8
	25		340	20,1
	30		360	21,4
V jedné ruce vedle těla	5	60	220	13
	10		260	15,5
	15		350	20,9
V jedné ruce od těla	2	60	200	11,7
	5		250	15,1
	7		290	17,2

Výkonnost každého člověka je veličina proměnná, závislá na mnoha faktorech, mezi které patří i osobní předpoklady každého jedince či materiálně-technické vybavení apod. Výkon se proto mění nejen v čase (např. v průběhu života člověka, tak i v průběhu pracovní doby), ale také existují značné individuální rozdíly ve výkonnosti jednotlivců i celých pracovních skupin. Proto se pro hodnocení fyzické zátěže používá tzv. průměrný energetický výdej (viz tabulky 3, 4 a 5). Příпустné hodnoty mikroklimatických podmínek pro jednotlivé třídy prací podle nařízení vlády č. 361/2007 Sb. pak shrnuje tabulka 6.

Tabulka 4: Hodnoty průměrného energetického výdeje M pro jednotlivé druhy prací (Hrnčíř, 2008).

Druh práce	M (W/m ²)
Práce rukou lehká	15
průměrná	30
těžká	40
Práce jednou paží lehká	35
průměrná	55
těžká	75
Práce oběma pažemi lehká	65
průměrná	85
těžká	105
Práce trupem lehká	125
průměrná	190
těžká	280
velmi těžká	390

Tabulka 5: Třídy prací a hodnoty průměrného energetického výdeje M (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.).

Třída práce	Druh práce	M (W/m ²)
I	Práce vsedě s minimální celotělovou pohybovou aktivitou, kancelářské administrativní práce, kontrolní činnost v dozornách a velínech, psaní na stroji, práce s PC, laboratorní práce, sestavování nebo třídění drobných lehkých předmětů.	≤ 80
Ila	Práce spojená s lehkou manuální prací rukou a paží, řízení osobního, nákladního vozidla, traktorů, autobusů, trolejbusů a ostatních drážních vozidel za běžných provozních podmínek, přesouvání lehkých břemen nebo překonávání malých odporů, automatizované strojní opracovávání a montáž malých lehkých dílců, kusová práce nástrojářů a mechaniků, pokladní.	81 až 105

Třída práce	Druh práce	M (W/m ²)
IIb	Převažující práce v stoji s trvalým zapojením obou rukou, paží a nohou – dělnice v potravinářské výrobě, mechanici, strojní opracování a montáž středně těžkých dílců, práce na ručním lisu. Práce vstoje s trvalým zapojením obou rukou, paží a nohou spojená s přenášením břemen do 10 kg prodavači, lakýrníci, svařování, soustružení, strojové vrtání, dělník v ocelárně, valcír hutních materiálů, tažení nebo tlačení lehkých vozíků.	106 až 130
IIIa	Práce vstoje s trvalým zapojením obou horních končetin občas v předklonu nebo vkleče, chůze – údržba strojů, mechanici, obsluha koksové baterie, práce ve stavebnictví – ukládání panelů na stavbách pomocí mechanizace, skladníci s občasným přenášením břemen do 15 kg, řezníci na jatkách, zpracování masa, pekaři, malíři pokojů, operátoři poloautomatických strojů, montážní práce na montážních linkách v automobilovém průmyslu, výroba kabeláže pro automobily, obsluha válcovacích tratí v kovoprůmyslu, hutní údržba, průmyslové žehlení prádla, čištění oken, ruční úklid velkých ploch, strojní výroba dřevozpracujícím průmyslu.	131 až 160
IIIb	Práce vstoje s trvalým zapojením obou horních končetin, trupu, chůze, práce ve stavebnictví při tradiční výstavbě, čištění menších odlitek sbíječkou a broušením, příprava forem na 15 až 50 kg odlitky, foukači skla při výrobě velkých kusů, obsluha gumárenských lisů, práce na lisu v kovárnách, chůze po zvlněném terénu bez zátěže, zahradnické práce a práce v zemědělství.	161 až 200
IVa	Práce spojená s rozsáhlou činností svalstva trupu, horních i dolních končetin – práce ve stavebnictví, práce s lopatou ve vzpřímené poloze, přenášení břemen o váze 25 kg, práce se sbíječkou, práce v lesnictví s motorovou pilou, svoz dřeva, práce v dole – chůze po rovině a v úklonu do 15°, práce ve slévárnách, čištění a broušení velkých odlitek, příprava forem pro velké odlitky, strojní kování menších kusů, plnění tlakových nádob plyny.	201 až 250
IVb	Práce spojené s rozsáhlou a intenzivní činností svalstva trupu, horních i dolních končetin – práce na pracovištích hlubinných dolů s ruční ražbou – práce se sbíječkou, práce v lomech, práce v zemědělství s vysokým podílem ruční práce, strojní kování větších kusů.	251 až 300
V	Práce spojené s rozsáhlou a velmi intenzivní činností svalstva trupu, horních i dolních končetin – transport těžkých břemen např. pytlů s cementem, výkopové práce, práce sekerou při těžbě dřeva, chůze v úklonu 15 až 30°, ruční kování velkých kusů, práce na pracovištích hlubinných dolů s ruční ražbou v nízkých slojích.	301 a více

Poznámka: Práce neuvedené v tabulce se zařazují s ohledem na druh práce obdobného charakteru.

Tabulka 6: Přípustné hodnoty mikroklimatických podmínek pro kalendářní rok (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.).

Třída práce	M (W/m ²)	Operativní teplota t_o (°C)			v_a (m.s ⁻¹)	Rh (%)
		$t_{o\ min}$	$t_{o\ opt}$	$t_{o\ max}$		
I	≤80	20	22 ± 2	28	0,1-0,2	30 až 70
IIa	81 až 105	18	20 ± 2	27	0,1-0,2	
IIb	106 až 130	14	16 ± 2	26	0,2-0,3	
IIIa	131 až 160	10 ⁺	12 ± 2 ⁺	26 ⁺	0,2-0,3	
IIIb	161 až 200	10 ⁺⁺	12 ± 2 ⁺⁺	26 ⁺⁺	0,2-0,3	

$t_{o\ min}$ - platná pro tepelný odpor oděvu 1 clo

$t_{o\ opt}$ - je platná pro tepelný odpor oděvu 0,75 clo

$t_{o\ max}$ - platná pro tepelný odpor oděvu 0,5 clo

v_a - rychlost proudění vzduchu

Rh - relativní vlhkost vzduchu

t_o - stanovena pro 60% relativní vlhkost vzduchu.

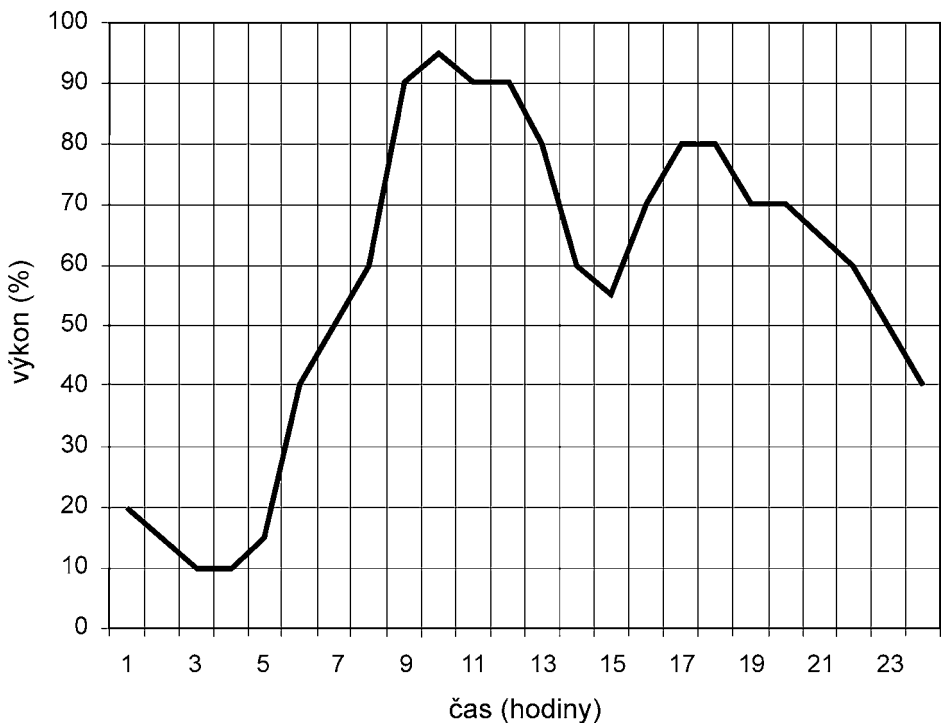
Poznámka: Clo je jednotka tepelně izolační vlastnosti oděvu, vypočítává se podle ČSN EN ISO 9920.

3.2.2 Pracovní výkon a pracovní zátěž člověka

Pracovní zátěž je souhrn vnějších podmínek, okolností a požadavků v daném pracovním systému, které ovlivňují fyziologický a psychický stav člověka. Každá pracovní činnost představuje pro organismus člověka určitou zátěž. Velikost této zátěže závisí na připravenosti

a způsobilosti pracovníka pro daný úkol, na charakteru samotného úkolu a podmínkách, za nichž jeho plnění probíhá. S nadměrnou pracovní zátěží se zhoršuje nejen pracovní nasazení a velikost fyzické síly, ale i psychika člověka. Stres je vnitřní odezvou pracovníka na pracovní zátěž, v závislosti na jeho osobních vlastnostech (např. věku, pohlaví, schopnostech, dovednostech, atd.) a je jedním z hlavních faktorů ovlivňujících duševní stav pracovníka. Psychická zátěž není objektivně měřitelná v definovaných jednotkách, jako je tomu u fyzické zátěže. Je značně závislá na osobnostních vlastnostech jedince.

Připravenost člověka k pracovnímu výkonu v průběhu dne není stálá, ale mění se. Fyziologická připravenost k výkonu je nejvyšší ráno a klesá postupně v průběhu dne (v noci klesne na minimum). Zatěžovat tedy člověka namáhavou prací v pozdních odpoledních hodinách není vhodné (vyjma směnového provozu). Obrázek 3 ilustrativně zobrazuje, že i z hlediska mentálního výkonu je výkonnost člověka obdobná v průběhu dne rozdílná.



Obrázek 3: Mentální výkonnost člověka v průběhu dne podle (AbcRedakce.cz, 2004).

Z hlediska organizace práce by bylo nejvýhodnější, kdyby všichni pracovníci zapojení do systému, dodržovali pravidelné pracovní tempo, odpovídající normovaným časům. Zajištění této potřeby se obvykle dosahuje pomocí pásových dopravníků, které se pohybují

stejnou rychlostí a vnucují tak pravidelné pracovní tempo všem, kteří jsou kolem dopravníku soustředěni. Pracovníci, kteří pracují rychleji, mají po každé pracovní operaci mikropauzu; naopak ti, kteří pracují pomaleji, se dostávají do časové tísně. V určitých okamžicích nestihnou svoji operaci provést a musí dopravník zastavit, což pochopitelně vede ke stresu těchto pracovníků.

3.2.3 Pracovní poloha a pracovní pohyby

Pracovní polohou považujeme takovou polohu těla, v níž je vykonávána převážná část práce. Ta je často důsledkem dispozičního řešení pracovního místa, ale významně ji ovlivňují i používané technické prostředky, výrobní technologie a organizace práce na pracovišti. Pracovní poloha může být:

- vleže,
- v podřepu,
- v kleče,
- vsedě,
- vstoje,
- v ohybu/předklonu těla a
- vykonávaná v různých polohách (střídání poloh).

Všeobecně je výhodou, když při práci dochází ke změně základní pozice těla, čímž se lze vyvarovat statické pozici a s ní souvisejícím muskuloskeletálním onemocněním. V souvislosti s pohybem při práci je obvyklé, že je nutné se přemísťovat i po celém pracovišti. Osoby se zdravotním postižením, zvláště pak s tělesným, mohou být ale při tomto pohybu být značně omezeny. V takovém případě může přesun probíhat:

- vstoje bez nutnosti opory,
- vstoje s nutností opory,
- vsedě,
- vleže.

Samotná chůze při výkonu pracovních činností pak může být:

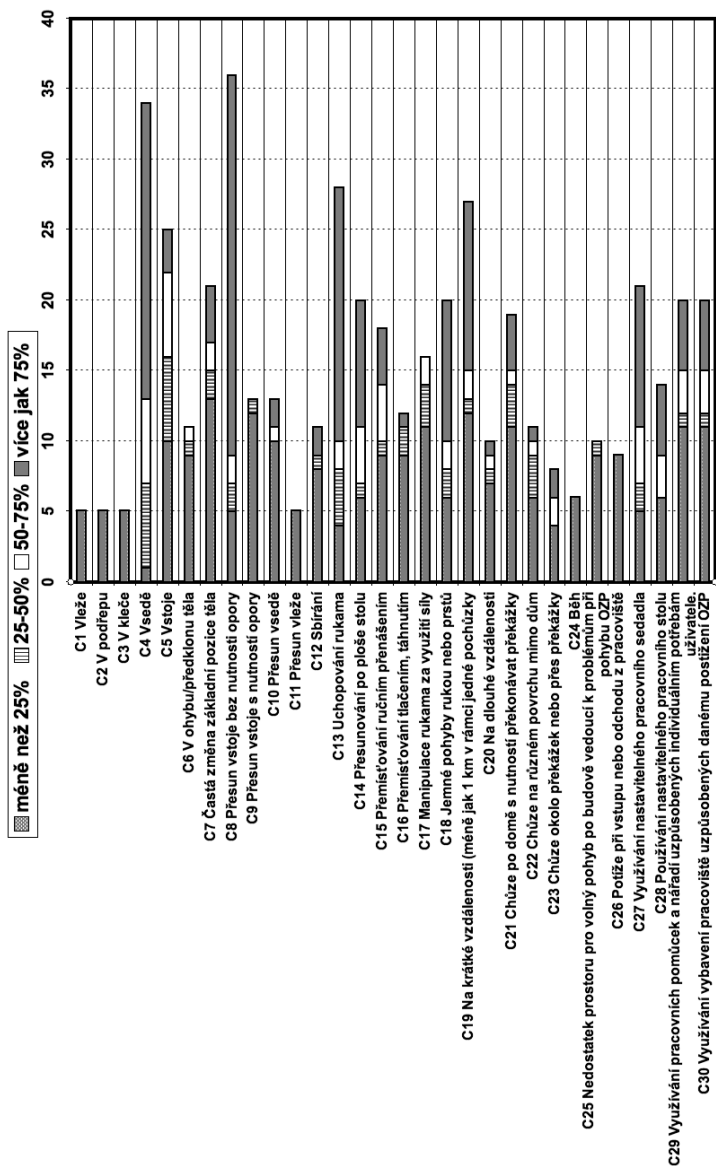
- na krátké vzdálenosti (méně jak 1 km v rámci jedné pochůzky),
- na dlouhé vzdálenosti (více jak 1 km v rámci jedné pochůzky),
- po domě s nutností překonávat překážky (schody apod.),
- po různém povrchu mimo dům (svah, po trávě, šterku, nebezpečném povrchu apod.),
- okolo překážek nebo přes překážky anebo i
- běh.

Při práci, zvláště pak manuální, ruční nebo i při práci administrativního charakteru je nutné používat řadu pomůcek, popřípadě i manipulovat s materiálem nebo nářadím. Z hlediska manipulace tak pracovník nejčastěji provádí:

- sbírání,
- uchopování rukama,
- přesunování po ploše stolu,
- přemísťování ručním přenášením,
- přemísťování tlačáním, táhnutím,
- manipulace rukama za využití síly (otáčení, upínání, dotahování apod.) či
- jemné pohyby rukou nebo prstů.

Všechny tyto výše uvedené atributy pracovní polohy a pracovních pohybů se významnou měrou podílejí na fyzické pracovní zátěži či mohou vytvářet diskomfort. V rámci řešení projektu HR 184/09 byla snaha zjistit aktuální míru fyzické pracovní zátěže u zdravotně postižených pracovníků, a tak byli zaměstnavatelé v rámci již zmíněného dotazníkového šetření osloveni, aby odhadli, jaké procento zdravotně postižených pracovníků u něj vykonává činnosti, při kterých jsou nuceni zaujímat jednotlivé pracovní polohy a vykonávat uvedené pracovní pohyby, přesuny či manipulaci s materiálem. Výsledek tohoto šetření shrnuje graf níže. U každého sledovaného prvku měl zaměstnavatel na výběr ze čtyř kategorií: méně než 25 % zaměstnanců; 25-50 % zaměstnanců; 50-75 % zaměstnanců a více jak 75 % zaměstnanců.

Z výsledků je patné, že zdravotně postižení pracovníci při práci převážně sedí (32 % zaměstnanců) anebo stojí (24 % zaměstnanců), popřípadě mění často polohu těla (20 % zaměstnanců). Pokud jsou pracovníci nuceni se po pracovišti přemísťovat, jedná se obvykle o přesun vstoje bez nutnosti opory (54 %), přesun vstoje s nutností opory (19 %) a přesun vsedě (19 %). Samotná chůze je na pracovištích, kde pracují zdravotně postižení, spíše okrajová a nedochází k ní často. Přesto, z těch pracovníků, kteří jsou nuceni se při výkonu svých pracovních činností pohybovat chůzí, se na krátké vzdálenosti (méně jak 1 km v rámci jedné pochůzky) pohybuje 50 % pracovníků, na dlouhé vzdálenosti (více jak 1 km v rámci jedné pochůzky) 20 % pracovníků a po domě s nutností překonávat překážky (schody apod.) 18 % pracovníků. Naprostá většina zdravotně postižených pracovníků při své práci manipuluje s materiálem nebo pomůckami. Zde převažují činnosti vyžadující uchopování předmětů rukama (22 %), přesunování materiálu po ploše stolu (16 %) a jemné pohyby rukou nebo prstů (16 %). Přemísťování ručním přenášením (14 %), manipulace s materiálem rukama za využití síly (otáčení, upínání, dotahování apod.) (13 %), přemísťování tlačáním, táhnutím (10 % zaměstnanců) a sbírání (9 %) není prováděno tak často.



Obrazek 4: *Vyhodnocení charakteristiky práce, pohybu a pracovního místa.*

3.3 Nebezpečí spojená s pracovními činnostmi

3.3.1 Rizikové faktory pracovního prostředí

Při výkonu práce je člověk obklopen tzv. pracovním prostředím, které lze chápat jako soubor fyzikálních, chemických, biologických, organizačních, sociálních a kulturních faktorů, které pochopitelně na člověka při výkonu pracovních činností působí (Encyklopedie BOZP, online). Všeobecně lze za pracovní prostředí považovat:

- mikroklima,
- fyzikální a chemické vlivy,
- pracovní prostory (např. kancelář, dílna, hala),
- prvky pracovního místa (např. pracovní sedadlo, stůl, nábytek),
- pracovní pomůcky (např. nářadí, PC, stroj),
- rizikové faktory (vlastnosti strojů a zařízení, materiálů, pracovní podmínky) apod.

Riziko či rizikovost pracovního systému je dána pravděpodobností, že při určitých vlastnostech výrobního zařízení, použitého v pracovním procesu, může dojít k poškození zdraví. Rizikový (škodlivý) faktor pracovního prostředí je tedy takový faktor, jehož účinek za určitých podmínek vede k onemocnění nebo ke snížení pracovní schopnosti pracovníka. Podle úrovně a trvání expozice se škodlivý faktor pracovního prostředí může stát nebezpečným v různém rozsahu.

Cílem prevence rizik je dosažení takového stavu výrobního zařízení a výrobního procesu, který je označen jako bezpečný (s minimálním, zanedbatelným, rizikem) a v němž současně vlastnosti výrobního zařízení splňují předepsané normy a technologické procesy probíhají v normativně stanovených podmínkách.

Pravděpodobnost a závažnost důsledků rizika (jako je např. pracovní úraz či nemoc z povolání) je dána výslednicí krátkodobého či dlouhodobého účinku (působení) rizikového faktoru a jednání člověka. Rizikovým faktorem mohou být konstrukční vlastnosti pracovního prostředku, vlastnosti energií, materiálů, chemických látek atd., tj. vlastní technologický proces, podmínky ztěžující bezpečný výkon. Těmito podmínkami může být omezený prostor, práce ve výškách, nevhodné typy ručních nástrojů, manipulace s těžkými břemeny, hluk, vibrace, nevhodné mikroklimatické podmínky, záření atd.

Rizikové faktory, které se nejčastěji vyskytují v běžných pracovních systémech, lze rozdělit do několika základních skupin, jak uvádí tabulka 8.

Tabulka 8: Základní dělení rizikových faktorů a jejich příklady.

Rizikový faktor pracovních podmínek	Příklad
Mikroklimatické podmínky	teplota
	větrání/proudění vzduchu
	tlak vzduchu
Chemické faktory	chemické faktory obecně
	chemické karcinogeny
	mutageny
	olovo
	azbest
	látky toxické pro reprodukci
Biologické činitele	nejrůznější biologické agens (viry, bakterie, cizopasníci, plísňe apod.)
Fyzická zátěž	celková fyzická zátěž
	lokální svalová zátěž
	pracovní poloha
	ruční manipulace s břemenem
Fyzikální faktory	prach
	hluk
	vibrace
	osvětlení
	neionizující záření a elektromagnetická pole
	ionizující záření
Psychická zátěž	senzorická zátěž
	mentální zátěž
	emocionální zátěž
	percepce
Zraková zátěž	velikost kritického detailu
	diskriminace detailů
	ztížené světelné podmínky
	oslňování
Prostory pracoviště	světlá výška prostor
	objemový prostor
	rozměry podlahové plochy
	rozměry pracovní roviny
	výška manipulační roviny
	umístění ovládačů

Hlavním předmětem zájmu z vědeckovýzkumného hlediska jsou rizikové faktory pracovního prostředí, především pak jejich kumulativní působení na pracovníky. Míra závažnosti následků jejich působení závisí na způsobu a délce expozice a na odezvě člověka, resp. míře jeho tolerance či rezistence vůči působení daného faktoru. V tomto ohledu lze očekávat, že reakce organismu osob se zdravotním postižením či určitou dysfunkcí budou poněkud odlišné od osob bez jakýchkoliv omezení; lze očekávat, že tito lidé budou obecně citlivější vůči působení těchto faktorů (Pfeiffer, 1999). Všechny tyto skutečnosti by měly být vzaty v úvahu při analýze nebezpečí a hodnocení rizik.

3.3.2 Analýza nebezpečí a hodnocení rizik

Pro všechny činnosti, při kterých může docházet k expozici rizikovým faktorům, musí podle § 102 zákoníku práce zaměstnavatel zpracovávat¹ analýzu a hodnocení (pracovních) rizik. V ní musejí být identifikovány všechny zdroje nebezpečí, které mohou za určitých okolností vést ke vzniku nežádoucích následků. V případě možné expozice chemickým látkám se na základě známých nebezpečných vlastností daných látek (tuto informaci lze nalézt v bezpečnostním listu) analyzuje reálné i potenciální ohrožení pracovníka pro různé cesty vstupu nebezpečné látky do organismu (např. inhalace par, vstup látky do těla pokožkou, požití látky, potřísnění očí). Následně jsou pro jednotlivá uvažovaná ohrožení určeny míry rizik (v závislosti na použité analytické metodě – neexistuje jednotný a zákonem stanovený přístup) a tyto rizika jsou vyhodnocena, tj. je provedeno jejich zařazení do jednotlivých kategorií (v nejjednodušším případě rozlišujeme kategorie: přijatelné riziko, podmíněně přijatelné riziko a nepřijatelné riziko). Při této analýze se berou v úvahu především pravděpodobné akutní následky, které mohou způsobovat vznik pracovního úrazu (např. poleptání, potřísnění, popálení apod.), ale je vhodné uvažovat i možné chronické účinky, které mohou vést například ke snížení pozornosti, motoriky, citlivosti na podněty apod., což opět může mít za následek vznik pracovního úrazu. V tomto ohledu pochopitelně bude analýza obsahovat kvalitativní informace, nicméně i tyto údaje jsou velmi cenné pro stanovení opatření (technické nebo organizační) směřujících ke snížení expozice rizikovému faktoru.

Základní podmínkou pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je soustavné vyhledávání nebezpečných činitelů a procesů pracovního prostředí a pracovních podmínek a v souvislosti s tím zjišťovat jejich příčiny a zdroje. Za tímto účelem jsou zaměstnavatelé povinni kontrolovat úroveň bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zejména stav výrobních a pracovních prostředků a vybavení pracovišť a úroveň rizikových faktorů pracovních podmínek a identifikovat nové zdroje rizik a možné ohrožení (Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce ve znění pozdějších předpisů). Pro ilustraci jsou v tabulce níže uvedeny vzájemné vazby mezi druhy jednotlivých nebezpečí, zdroji rizik a možného ohrožení.

¹ Zaměstnavatel může zajišťovat plnění úkolů v prevenci rizik sám, je-li k tomu odborně způsobilý, anebo je povinen zajistit tyto úkoly prostřednictvím odborně způsobilého zaměstnance, případně jinou odborně způsobilou osobou (dodavatelsky na základě smluvního vztahu).

Tabulka 9: Příklady druhu nebezpečí, zdroje rizika a možného ohrožení pracovníka.

Druh nebezpečí	Zdroj rizika	Příklad možného ohrožení
Mechanické	tvary a povrchy stroje či technického zařízení	ostré hrany, rohy, drsné povrchy, ostré nástroje apod.
	pohyblivé části stroje	unášecí zařízení, ozubená kola, lisovací přípravky, brusné kotouče, řezací zařízení, kotoučové pily atd.
	ruční nářadí, nástroje a pomůcky	nože, nůžky, sekáče, nevhodné tvary rukojetí atd.
	rotující části stroje	odletující úlomky, třísky – při broušení, soustružení apod.
	prvky pracovního místa	kluzká, skloněná, nerovná podlaha, omezený pracovní prostor apod.
	zavěšené části zařízení, strojů a konstrukcí	uvolnění, pád, utržení části stroje nebo zpracovávaného či dopravovaného materiálu, roztržení, převržení, uvolnění kontejneru apod.
	práce ve výškách a nad volnou hloubkou	práce na plošinách, žebřících apod.
Energie	elektrická zařízení pod proudem	nedostatečné uzemnění, chybějící blokování zkratu, obnažené vodiče, nežádoucí zapojení, nedostatečné zamezení vstupu do ohroženého prostoru, chybná instalace apod.
	zdroje záření a lasery	záření ultrafialové, infračervené, elektromagnetické, ionizující apod.
Požár, exploze	průmyslová zařízení, mobilní zařízení nebo objekty obsahující nebezpečné chemické látky	únik chemických látek, jejich iniciace s následkem exploze nebo požáru.

Druh nebezpečí	Zdroj rizika	Příklad možného ohrožení
Teplota	povrchy strojů, pracovní ovzduší	vysoká teplota povrchu strojů, kapalin, materiálů, obrobků, pecí apod., nízká teplota chladírenských zařízení (ztěžující klimatické podmínky) včetně vysoké, resp. nízké teploty vzduchu způsobené počasím.
Hluk a vibrace	vibrační zařízení a stroje, dopravní prostředky, obráběcí stroje apod.	emisní a imisní hluk, ultrazvuk, celotělový a lokální přenos vibrací
Aerosoly	zařízení emitující pevné nebo kapalné částice, dopravní zařízení, spalovací zařízení apod.	inhalace kapalných a pevných částic (popř. jejich kombinace)
Zvýšený tlak	vodní sloupec, tlak vzduchu	práce v kesonech, práce potápěčů, práce ve vysokých nadmořských výškách
Biologické faktory	zdroje virů, bakterií, spór plísní, biologicky aktivního materiálu (tělní tekutiny apod.)	přenos infekčních agens ze zdrojů na pracovníka
Ergonomické faktory	pracovní místo	uspořádání pracovního místa s ohledem na tělesné rozměry populace (manipulační prostor, roviny, dosahy)
	náročnost práce	energetický výdej (fyzická namáhavost práce)
	pracovní polohy	hlavní a vedlejší pracovní polohy
	pracovní pohyby	zatížení svalových skupin, dráhy, frekvence, přesnost, vizuálně-motorická koordinace, monotonie
	charakter práce	zvýšené nároky na sensorické procesy - zrakové, sluchové a taktilní funkce

3.3.3 Kategorizace prací

Kromě analýzy a hodnocení pracovních rizik mají zaměstnavatelé podle § 37 zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví povinnost také hodnotit vliv práce na zdraví pracovníků. Jedná se o souhrnné hodnocení úrovně zátěže zaměstnanců faktory rozhodujícími ze zdravotního hlediska o kvalitě pracovních podmínek. Provádí se na základě zhodnocení výskytu a rizikovosti faktorů, které mohou ovlivnit zdraví zaměstnanců. Klíčové je posoudit jejich chronické působení, které by mohlo vést ke vzniku nemocí z povolání. Jelikož je cílem hodnocení zdravotních rizik práce zařazení daných prací (nejčastěji prací, které vykonávají pracovníci na dané pracovní pozici) do jedné ze čtyř kategorií, které odpovídají rizikovosti práce, nazývá se kategorizace prací². Jednotlivé kategorie jsou kvalitativně hodnoceny takto:

- Práce kategorie 1 – nepředstavují podle současných znalostí pravděpodobně žádné riziko pro pracovníka.
- Práce kategorie 2 – jedná se o práce, kde poškození zdraví vlivem pracovních podmínek nelze vyloučit, kupříkladu u zvýšeně citlivých osob.
- Práce kategorie 3 – jsou práce, při nichž není expozice osob faktorům pracovního prostředí spolehlivě snížena technickými opatřeními na úroveň stanovenou hygienickými limity a pro zajištění ochrany zdraví pracovníků je třeba využívat ochranné prostředky či jiná ochranná opatření.
- Práce kategorie 4 – jsou práce s vysokým rizikem poškození zdraví, které nelze vyloučit ani při používání dostupných a použitelných ochranných opatření.

Návrh na zařazení prací do kategorií a oznámení o zařazení prací do kategorie druhé až čtvrté předkládá zaměstnavatel orgánu ochrany veřejného zdraví (Krajské hygienické stanice). V případě kategorie 2 orgán ochrany veřejného zdraví vezme předložený návrh na vědomí, nebo může zaměstnavateli vydat rozhodnutí o tom, že práci zařadí jako práci rizikovou (tzv. kategorie 2R); u prací kategorie 3 a 4 vydává tento orgán rozhodnutí v každém případě. Práce zařazené do kategorie 2R, 3 a 4 jsou označovány jako rizikové práce. V případě, že jde o práci rizikovou, pak orgán ochrany veřejného zdraví může rozhodnout také o minimální náplni a lhůtách lékařských preventivních prohlídek, náplni a lhůtách měření parametrů pracovního prostředí a o provádění biologických expozičních testů (BET). Výsledky kategorizace prací tedy slouží jako objektivní podklad pro stanovení opatření k ochraně zdraví při práci a k omezení rizik možného poškození zdraví. Kromě již zmíněné preventivně lékařské péče se jedná také o stanovení dalších opatření k ochraně zdraví při práci – technická a organizační opatření a určení vhodných osobních ochranných pracovních prostředků.

V rámci řešení projektu HR 184/09 bylo v dotazníkovém šetření mimojiné zjišťováno, jaká je struktura pracovní zátěže a expozice rizikovým faktorům z hlediska kategorizace prací. Do šetření bylo zahrnuto celkem 3398 zaměstnanců se zdravotním postižením ze 42 různých firem. Vyhodnocení zastoupení expozice jednotlivým rizikovým faktorům shrnuje tabulka 10 níže. Z tabulky je zjevné, že nejvíce zaměstnanců je exponováno nevhodné pracovní poloze, hluku a fyzické zátěží.

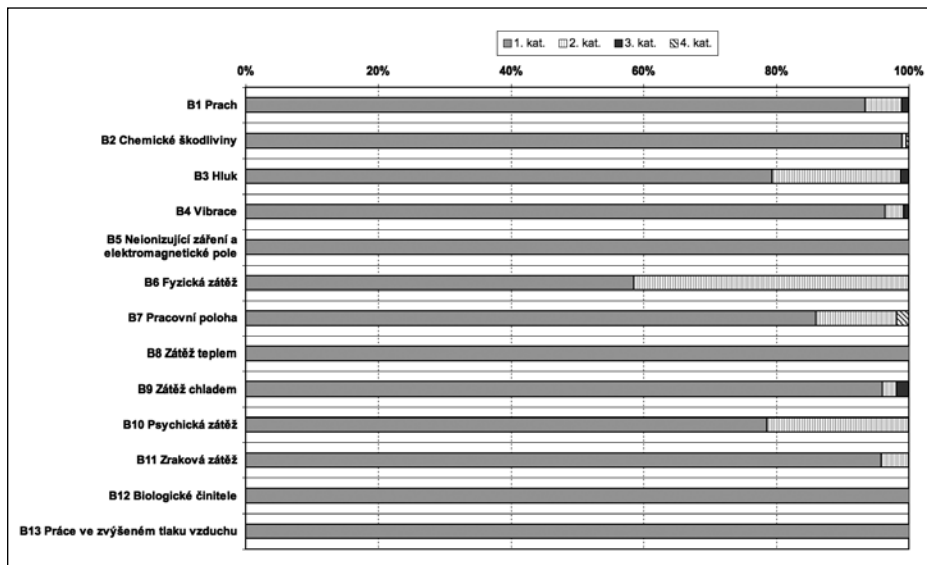
2 Viz vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli.

Tabulka 10: *Procentuální zastoupení počtu zaměstnanců se zdravotním postižením exponovaných jednotlivým rizikovým faktorům.*

Rizikový faktor	Procento zaměstnanců exponovaných danému faktoru na pracovištích
Prach	13 %
Chemické škodliviny	8 %
Hluk	16 %
Vibrace	7 %
Neionizující záření a elektromagnetické pole	7 %
Fyzická zátěž	14 %
Pracovní poloha	27 %
Zátěž teplem	8 %
Zátěž chladem	8 %
Psychická zátěž	13 %
Zraková zátěž	9 %
Biologické činitele	7 %
Práce ve zvýšeném tlaku vzduchu	7 %

Drtivá většina zdravotně postižených pracovníků je ve většině rizikových faktorů zařazena do 1. kategorie. Relativně nejhorší výsledky se vyskytly u těchto rizikových faktorů:

- fyzická zátěž (41 % zaměstnanců je zařazeno do 2. kategorie),
- pracovní poloha (12 % zaměstnanců je zařazeno do 2. kategorie a 2 % zaměstnanců dokonce do 4. kategorie),
- psychická zátěž (22 % zaměstnanců je zařazeno do 2. kategorie) a
- hluk (19 % zaměstnanců je zařazeno do 2. kategorie a 1 % zaměstnanců je zařazeno do 3. kategorie).



Obrázek 5: Zastoupení jednotlivých kategorií prací pro jednotlivé rizikové faktory u šetřeného vzorku zdravotně postižených pracovníků.

Ve spojení s preventivními opatřeními, které již vplynuly z analýzy a hodnocení (pracovních) rizik, je tak docíleno maximální objektivnosti pohledu na rizika dané práce a stanovení nevhodnějších a neúčinnějších opatření. Zjednodušeně lze říci, že analýza a hodnocení (pracovních) rizik zahrnuje spíše pohledy technické, ergonomické a organizační (tj. oblast bezpečnosti práce), kdežto kategorizace prací zohledňuje pohledy zdravotní, epidemiologické a toxikologické (tj. oblast ochrany zdraví).

3.3.4 Ochranné prostředky

Pouze tehdy, není-li možné rizika odstranit technickými opatřeními (úprava nastavení provozního režimu strojů a zařízení, instalace bezpečnostních bariér (např. kryty nebo automatické senzory atd.), prostředky protivýbuchové ochrany apod.) nebo organizačními opatřeními (např. změna organizace práce či pracovních postupů, posílení personálního zajištění, nahrazení používaných chemikálií za látky méně toxické apod.), je nutné poskytovat prostředky osobní ochrany. V takovém případě je podle zákoníku práce ale vždy nutné dávat přednost opatřením zajišťujícím kolektivní ochranu (např. odtah par, zlepšení větrání atd.) před opatřeními určenými pro individuální ochranu pracovníků, tj. osobní ochranné pracovní prostředky a ochranné pomůcky (např. dýchací polomasky, ochranné brýle, ochranné rukavice, ochranný oblek či obuv apod.). Konkrétní opatření a termíny pro jejich realizaci se stanovují podle závažnosti (kategorií) vyhodnocených rizik.

3.4 Mikroklima pracoviště

Běžná tělesná teplota lidského těla je přibližně 37 °C. Během jakékoliv pracovní činnosti se musí dbát na to, aby byla tato teplota udržována, případně je nutné provést taková opatření, která povedou k jejímu zachování.

3.4.1 Teplo a chlad

V zimním období jsou pracovníci ohrožováni především chladem a mrazem a s nimi spojenými průvodními jevy. K největším zdravotním rizikům patří nachlazení, úrazy vznikající v důsledku námraz (např. kluzké zledovatělé povrchy), možnost vzniku omrzlin nebo poranění kůže (např. dotyk s namrzlymi částmi strojů nebo náradí, nezateplená obuv apod.), padající sníh zhoršující viditelnost apod. Účinkem chladu dochází k omezení průtoku krve kůží, stoupá krevní tlak a srdeční frekvence a zvyšuje se spotřeba kyslíku. V zimním období je tedy potřeba zajistit vhodnou teplotu pracovního prostředí (vyjma venkovních prací). V budovách se potřebná teplota zajistí pomocí vytápění. Například v kancelářských prostorách je nutno dodržovat, převážně v zimním období, teplotu minimálně 20 °C. U prací vykonávaných ve venkovním prostředí je nutno umožnit pracovníkům pracovní přestávky na prohřátí. K tomuto účelu slouží ohřívařny, které musí být vytápěny nejméně na 22 °C a musí být vybaveny sedacím nábytkem, stolem a věšáky na pracovní oděv (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.).

Voda pro technologické účely, která přichází do kontaktu s povrchem lidského těla (například krátkodobá, nárazová práce jakou je mytí pracovní obuvi, ruční praní součástí ochranného oděvu apod.), musí mít podle § 53 nařízení vlády č. 361/2007 Sb. teplotu nejméně 32 °C, a přichází-li do kontaktu se sliznicemi, musí vyhovovat svou kvalitou a teplotou požadavkům na teplou vodu stanovených v zákoně č. 258/2000 Sb. (zákon o ochraně veřejného zdraví). Pro technické kapaliny, s nimiž přichází pracovník při trvalé práci do přímého styku (např. s netoxickými látkami jakými jsou například chladicí kapaliny užívané při obrábění apod.), platí, že v zimním období nesmí být jejich teplota nižší než 22 °C (viz § 6 nařízení vlády č. 361/2007 Sb.).

V případě, kdy je teplota pracovního prostředí nižší jak 4 °C, je zaměstnavatel povinen zajistit pracovníkům ohřívařny s vybavením na prohřátí rukou (viz výše) a dále rukavice chránící před chladem. Při teplotě vzduchu od 4 °C do 10 °C musí být práce upravena tak, aby doba jejího nepřetržitého trvání nepřesáhla 3 hodiny, při teplotě vzduchu od -10 °C do 4 °C může práce v tomto prostředí činit maximálně 2 hodiny a při teplotě vzduchu nižších jak -10 °C pak jen 75 minut. Bezpečnostní přestávky mezi jednotlivými úseky nepřetržité práce při zátěži chladem musí trvat nejméně 10 minut. Není-li možné tyto požadavky plně dodržet technickými opatřeními, je nutné pro snížení expozice chladu přijmout vhodná opatření organizačního rázu, jako například zkrácení pracovní doby nebo častější střídání pracovníků.

V letním období je největším rizikem přehřátí organismu vlivem vysokých teplot, při kterých může vzniknout úpal, úžeh a s tím související nevolnost, zvracení, průjemy, vyčerpanost, bolesti hlavy, únava, dezorientace nebo i křeče. Při pracovních činnostech vykonávaných v budovách (administrativní práce, sklady atd.) se vhodná teplota pracovního prostředí dá zajistit například pomocí klimatizace, ale vhodnější je použití ventilátorů, které sice teplotu prostředí nesnižují, ale zajistí proudění vzduchu a tím zlepší pracovní pohodu pracovníků. Použití ventilátorů je oproti klimatizaci vhodnější i v tom, že nehrozí vznik nachlazení pracovníků při přestupech z chladnějších, klimatizovaných, místností do teplejšího venkovního prostředí. Vhodné je také

podávání ochranných nápojů, instalace žaluzií atd. Pokud jsou práce vykonávány ve venkovním prostředí, je vhodné pracovníkům zajistit přísun tekutin a umožnit pracovní přestávky během práce v klimaticky neutrálním prostoru (oblast pocitu pohody).

Účinky tepla nebo chladu na lidský organismus závisí na faktorech, jako jsou teplota pracovního prostředí, doba, po kterou je pracovník vystavován daným teplotám, pracovním oděvu, ve kterém pracuje, nebo na druhu/konstrukci nářadí a strojů, se kterými vykonává práci apod. Pokud teploty přes den dosahují 30 °C a více, pak je tento den považován za mimořádně teplý; naopak při teplotách nižších než -4 °C hovoříme o dni mimořádně chladném (Fišerová, 2005). Pokud je teplota venkovního vzduchu měřena ve stínu v časovém rozmezí 10 až 17 hodin vyšší než maximální teplota stanovená pro daný druh práce, je zaměstnavatel dle § 104 zákona č. 262/2006 Sb. (zákoník práce) povinen bezplatně zajistit svým pracovníkům přísun tekutin (tzv. ochranné nápoje).

3.4.2 Ochranné nápoje a zásobování pitnou vodou

Ochranný nápoj je nápoj určený k ochraně zdraví zaměstnanců před účinky tepelné zátěže či zátěže chladem. Ochranné nápoje se poskytují v množství odpovídajícím nejméně 70 % tekutin a minerálních látek ztracených z organismu za osmihodinovou směnu potem a dýcháním. Ochranný nápoj chránící před zátěží chladem se poskytuje teplý, v množství alespoň půl litru za osmihodinovou směnu. Ochranný nápoj chránící před zátěží teplem nebo chladem může obsahovat látky zvyšující odolnost organismu. Hygienický limit ztráty tekutin z organismu potem a dýcháním činí 1,25 litru za osmihodinovou směnu. Ochranný nápoj musí být zdravotně nezávadný a nesmí obsahovat více než 6,5 hmotnostních procent cukru a množství alkoholu v něm nesmí překročit 1 hmotnostní procento. Ochranný nápoj pro mladistvého zaměstnance však nesmí obsahovat alkohol vůbec! V létě je vhodné dodávat nápoje jemně chlazené (ne chladnější jak 5 °C). Ochranný nápoj chránící před zátěží teplem se poskytuje:

- při trvalé práci zařazené do třídy práce IIb a vyšší, pokud je vykonávána za podmínek, kdy jsou překračovány maximální přípustné operativní teploty (t_{0max}),
- je-li měřením doloženo, že při dané práci dochází ke ztrátě tekutin vyšší, než je stanoveno hygienickým limitem podle odstavce 4. Výpočet ztráty tekutin se provádí vždy, když je práce zařazená do třídy IIb nebo vyšší vykonávána v pracovním prostředí, v němž je relativní vlhkost vzduchu vyšší než 70 %, rychlost proudění vyšší než 0,3 m/s nebo když práce vyžaduje použití pracovního oděvu, u něhož jsou tepelně izolační vlastnosti vyšší než 1 clo, které odpovídá trojvrstvému oděvu,
- při trvalé práci v zátěži teplem zařazené do kategorie čtvrté,
- při trvalé práci na venkovním pracovišti, pokud je na základě monitorování teploty venkovního vzduchu předpoklad, že teplota venkovního vzduchu, měřená na pracovišti zastíněným teploměrem v průběhu osmihodinové směny jednorázově, přesáhne hodnotu (t_{0max}) operativní teploty stanovené pro danou třídu práce.

Ochranný nápoj chránící před zátěží chladem se poskytuje při trvalé práci na:

- pracovišti, kde musí být z technologických důvodů udržována operativní teplota 4 °C a nižší,
- venkovním pracovišti, pokud jsou nejnižší korigované teploty venkovního vzduchu naměřené na pracovišti zastíněným teploměrem v průběhu osmihodinové směny nižší než 4 °C (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.).

Je-li nutné poskytovat ochranné nápoje v podobě balených nápojů (což je nejčastější forma jejich poskytování), musejí mít tyto nápoje obsah rozpuštěných minerálních látek nižší než 500 mg/l, musejí být zdravotně nezávadné a splňovat požadavky pro balené vody podle vyhlášky č. 404/2006 Sb. Tato vyhláška rozeznává vody s velmi nízkým obsahem minerálních látek (pod 50 mg/l) a vody na soli bohaté (nad 1500 mg/l) – ovšem ty se v rámci pitného režimu v práci mohou poskytovat jako ochranný nápoj pouze v případě, jestliže se prokáže, že ztráty tekutin z organismu překračují 3,75 litru za osmihodinovou směnu. V takovém případě se jako ochranný nápoj podává voda se střední mineralizací 500 až 1500 mg rozpuštěných pevných látek na 1 litr vody. Takové množství rozpuštěných látek (byť ne pevných) obsahuje i voda syčená CO₂ (známá pod obchodním označením jako voda perlivá nebo jemně perlivá, která obsahuje 1500 až 6000 mg/l CO₂ resp. anionů HCO₃⁻), a která proto není vhodná jakožto ochranný nápoj!

Podle § 53 nařízení vlády č. 361/2007 Sb. je zaměstnavatel povinen zajistit dostatečné množství pitné vody, která postačí ke krytí potřeb pitného režimu pracovníků a pro zajištění předlékařské pomoci a dále teplou vodu pro osobní hygienu zaměstnanců. K tomuto účelu slouží nejčastěji veřejný vodovod.

Pitná voda z veřejného vodovodu je voda povrchová nebo podzemní upravená složitými technologickými postupy a její zdravotní nezávadnost je docílena dezinfekcí chlórem nebo ozónem. Jelikož se u pitné vody stanovuje okolo sta různých parametrů a voda podléhá četnější a v některých parametrech přísnější kontrole kvality než voda balená, lze konstatovat, že její kvalita (není-li negativně ovlivněna kvalitou distribuční sítě – vodovodu) je obecně lepší než vody balené. O kvalitě vody ve veřejném vodovodu má právo každý spotřebitel být informován, a to v úplném rozsahu parametrů daných platnou legislativou. Pitná voda z vodovodu pro veřejnou potřebu, kterou je dodávána spotřebitelům, musí odpovídat parametrům dle vyhlášky č. 252/2004 Sb., ve znění vyhlášky 187/2005 Sb., která je v souladu s předpisy EU a je prováděcími předpisy zákona o ochraně veřejného zdraví.

Malé ztráty tekutin (do 1 litru za 8 hodinovou směnu), ke kterým dochází při práci s minimální pohybovou aktivitou (například administrativní práce, práce s počítačem, laboratorní práce apod.) lze nahradit pitnou vodou dostupnou z vodovodu a není tedy nutné poskytovat ochranné nápoje (Lajčíková, online). Pro dlouhodobé pití v rámci pitného režimu při práci se uvádí jako doporučené optimální hodnoty celkové mineralizace vody 150 – 450 mg/l (Lajčíková, online). Optimální hodnoty hlavních minerálních látek obsažených ve vodě by měly být: Ca²⁺ > 40-80 mg/l, Mg²⁺ > 20 mg/l, K⁺ > 1 mg/l, Na⁺ < 20 mg/l, Cl⁻ < 25 mg/l, SO₄²⁻ < 240 mg/l, NO₃⁻ < 10 mg/l.

3.4.3 Proudění vzduchu

Mikroklimatické podmínky úzce souvisí s prouděním vzduchu. Zejména pak na venkovních pracovištích se zátěž teplem musí hodnotit nejen podle teploty vzduchu ve °C, ale také podle rychlosti proudění vzduchu. Teplotní komfort může zvláště při nízkých teplotách výrazně snižovat i slabý vítr. Bylo zjištěno, že už rychlosti větru 1,6 m/s působí nepříjemně a při dlouhotrvající expozici mohou dané mikroklimatické podmínky způsobovat i zdravotní problémy (např. bolesti zad, nachlazení, onemocnění kloubů, zánět kůže atd.). U pracovních činností, vykonávaných v uzavřených prostorách se doporučuje hodnota rychlosti proudění vzduchu 0,15 m/s. V této souvislosti se často hovoří o tzv. pocitových teplotách. Jelikož vítr pomáhá odvádět z povrchu těla přebytečné teplo, může v létě působit příjemně chladivě a osvěžovat tak pracovníka. V zimním období je však tato skutečnost nežádoucí. Proto s rostoucí rychlostí větru dochází u lidí k posunu vnímání teploty vzduchu k nižším hodnotám. V tabulce 11 jsou uvedeny pocitové teploty, jak je udává odborná literatura (Astapenko a Kopáček, 1987; Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.).

Tabulka 11: *Pocitová teplota v °C (Astapenko a Kopáček, 1987).*

	Rychlost proudění vzduchu				
	Teplota vzduchu za bezvětří (°C)	2 – 4 m/s	6 – 7 m/s	10 – 11 m/s	15 – 16 m/s
Pocitová teplota (°C)	1	-1	-9	-17	-20
	-3	-6	-17	-20	-23
	-9	-12	-23	-28	-34
	-15	-17	-31	-37	-40
	-20	-23	-40	-45	-51
	-26	-28	-45	-53	-59
	-31	-34	-53	-62	-67

Zejména v uzavřených místnostech musí být k ochraně zdraví pracovníka zajištěna dostatečná výměna vzduchu přirozeným nebo nuceným větráním. Množství vyměňovaného vzduchu se určuje s ohledem na vykonávanou práci a její fyzickou náročnost tak, aby byly, pokud je to možné, pro pracovníky zajištěny vyhovující mikroklimatické podmínky již od počátku směny. Základním požadavkem je, aby přiváděný vzduch byl čistý, tj. bez nežádoucích nečistot (aerosolů a plynů).

Minimální množství venkovního vzduchu přiváděného na pracoviště musí podle § 41 nařízení vlády č. 361/2007 Sb. být:

- 50 m³/h na pracovníka vykonávajícího práce kancelářské, administrativní, práce s PC, laboratorní práce, práce spojená s lehkou manuální prací rukou a paží, řízení vozidel za běžných provozních podmínek, přesouvání lehkých břemen, pokladní aj.

- 70 m³/h na pracovníka vykonávajícího práce převážně vstoje s trvalým zapojením obou rukou, paží a nohou – dělnice v potravinářské výrobě, mechanici, práce na ručním lisu, svařování, soustružení, práce vstoje s trvalým zapojením obou horních končetin občas v předklonu nebo vleče, zpracování masa, práce pekařů, malířů pokojů, čištění oken, práce vstoje s trvalým zapojením obou horních končetin, trupu, chůze, práce ve stavebnictví při tradiční výstavbě, práce v zemědělství aj.
- 90 m³/h na pracovníka vykonávajícího práci spojenou s rozsáhlou činností svalstva trupu, horních i dolních končetin – práce ve stavebnictví, práce s lopatou ve vzpřímené poloze, přenášení břemen o váze 25 kg, práce se sbíječkou, práce spojené s rozsáhlou a intenzivní činností svalstva trupu, horních i dolních končetin – práce na pracovištích hlubinných dolů s ruční ražbou – práce se sbíječkou, práce v lomech, práce spojené s rozsáhlou a velmi intenzivní činností svalstva trupu, horních i dolních končetin – transport těžkých břemen například pytlů s cementem, výkopové práce, práce sekerou při těžbě dřeva aj.

Množství venkovního vzduchu musí být navýšeno při další zátěži větraného prostoru, například teplem, pachy, kouřem nebo plynnými polutanty. V místnosti, kde je povoleno kouření, se zvyšuje množství přiváděného vzduchu o 10 m³/h podle počtu přítomných osob. Celkové množství přiváděného venkovního vzduchu se určuje podle nejvyššího počtu osob současně užívajících větraný prostor (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.).

Podle ustanovení zákoníku práce, je na pracovištích, kde se vyskytují nekuřáci, zakázáno kouřit. Kouřit se smí pouze na místech k tomu určených a řádně označených, přičemž podmínkou je zajištění ochrany zdraví nekuřáků a také bezpečnosti provozu (např. z hlediska požární ochrany, prevence před výbuchy apod.).

3.4.4 Vlhkost vzduchu

Jak již bylo zmíněno výše, vlhkost vzduchu také ovlivňuje kvalitu mikroklimatu. V našich zeměpisných šířkách obvykle nebývá příliš obtížné zajistit v budovách optimální relativní vlhkost vzduchu, která by měla být v rozmezí 40 až 60 %. Ve spojení s optimální teplotou pro dané práce a přiměřenou výměnou vzduchu pak tyto hodnoty zaručí pracovní komfort pracovníků. Relativní vlhkost pod 20 % způsobuje vysychání sliznic dýchacího ústrojí a vede tak k pocitům nepříjemného sucha. Naopak relativní vlhkost vzduchu nad 80 % vytváří podmínky pro tvorbu plísní, zejména pak při nedostatečné výměně vzduchu a člověk tento stav vnímá jako vlhké dusno známé z tropických krajín po dešti (Král, 2002). Samozřejmě, že ne na všech pracovištích, jako například v podzemních stavbách, jeskyních, tunelech (vysoká relativní vlhkost vzduchu) nebo naopak horkých provozech, mrazárnách či v dopravních prostředcích – zejména v létě (nízká relativní vlhkost vzduchu) nebo na venkovních pracovištích vystavených povětrnostním změnám je možné těchto hodnot stabilně dosahovat. V takových případech je nutné ve spolupráci s lékařem pracovně-preventivní péče nebo orgánem ochrany veřejného zdraví přijímat vhodná individuální režimová opatření a průběžně sledovat zdravotní stav pracovníků exponovaných extrémním hodnotám relativní vlhkosti vzduchu.

3.4.5 Fyzická zátěž při ruční manipulaci s břemeny

Manipulace s břemenem je každá činnost vyžadující použití lidské síly k jeho zvedání, ukládání, přenášení, držení, tlačení nebo táhnutí. Při manipulaci s břemeny je nutné dodržovat hygienické limity. Lidé jak v práci, tak i v soukromém životě často manipulují s břemeny nadměrné hmotnosti a zbytečně tak zvyšují riziko poškození muskuloskeletálního systému. K nejvíce zatěžovaným částem lidského těla patří bederní páteř a kolenní klouby. Při neustálém zatěžování organismu nadměrnými hmotnostmi může dojít i trvalému poškození zdraví, přičemž průběh onemocnění je doprovázen značnými bolestmi.

Břemena je proto nutno zvedat tak, abychom co nejméně zatížili zádové svalstvo. Tuto činnost je proto nutné provádět z podřepu (neplatí vždy, záleží na vlastnostech břemene a charakteru pracovní činnosti). Při zvedání a pokládání břemen jsou důležité rovněž dosahy, tedy kam/odkud (do jaké výšky, vzdálenosti od těla) budeme břemeno ukládat/zvedat.

Ruční manipulaci s břemeny lze nahradit mechanizací, pokud to technologický postup umožňuje. Pokud jsou břemena přenášena ručně, je vhodnější je zvedat z podřepu, nosit ve vzpřímené poloze a co nejbliže u těla. Rozměrnější břemena a břemena o větší hmotnosti je nutné zvedat vždy současně oběma rukama.

Součástí školení o BOZP na pracovištích by mělo být zdůraznění níže uvedených základních pokynů nutných pro bezpečnou manipulaci s břemeny:

- Přednostně využíváme silových svalů dolních končetin a zaujetí správné polohy dolních končetin (viz obrázek 5);
- Vždy se snažíme udržovat rovnou páteř;
- Při manipulaci zaujímáme správné polohy;
- Rovnoměrně rozkládáme hmotnost břemene;
- Využíváme pohybu vlastního těla;
- Přimkneme břemeno co nejbliže k tělu pro zlepšení vlastní stability;
- Využíváme pomocných technických prostředků;
- Volíme co nejkratší vzdálenost úchopu břemen před tělem;
- Přemísťování je nutno provádět v optimální výšce;
- Před manipulací zajistíme pracoviště a pochůzná (manipulační) roviny tak, aby byla umožněna plynulá manipulace s břemenem;
- Přemísťované břemeno nesmí bránit dobrému vidění – nebezpečí zakopnutí a pádu;
- Břemena s hmotností nad přípustný limit nikdy nepřenášíme sami, ale ve spolupráci s kolegou anebo za využití mechanizačních prostředků;
- Při častém přenosu břemen na větší vzdálenosti používáme vhodný typ transportních zařízení.



Obrázek 5: Ukázka správného způsobu manipulace s břemenem při jeho přenášení.

Hodnocení zdravotní způsobilosti pro manipulaci s břemeny

Zdravotní způsobilost jedince by měla být posuzována již při vstupní prohlídce, avšak neexistují relevantní kritéria pro provedení tohoto vstupního vyšetření. Z klinického hlediska je nutno zvážit již sama anamnestická data vypovídající o opakované pracovní neschopnosti, o návštěvách lékaře, úrazech apod. Je třeba zvážit závažnější posturální či strukturální změny pohybového aparátu a celkovou fyzickou zdatnost. Někdy se doporučují další detailnější vyšetření jako např. izometrická síla zádového svalstva apod. Opatrně je nutno zvážit indikaci a vlastní hodnocení RTG snímků, především páteře, protože se může vyskytnout řada abnormalit.

Zvláštní pozornost by měla být věnována mladistvým, protože předčasné vykonávání těžké práce může urychlit poškození páteře. Obdobně je potřeba věnovat zvýšenou pozornost rovněž osobám starším 45 let, a to především pokud fyzickou práci dosud nevykonávaly.

Omezení pro výkon těžké fyzické práce:

- Stav po operaci či úrazu páteře
- Akutní bolestivé stavy
- Závažnější vrozené anomálie páteře
- Závažnější skolióza
- Závažnější diskopatie
- Spondylolýza, spondylolistéza
- Stav po Scheuermannově chorobě
- Destruktivní kostní procesy
- Úzký spinální kanál
- Vyšší stupeň koxartrózy a osteoporózy
- Onemocnění dýchacího a kardiovaskulárního systému

3.5 Fyzikální faktory

3.5.1 Hluk

Hluk je vnímán jako nepříznivý zvuk, který má negativní vliv na lidské zdraví. Intenzita hluku se odvíjí od pracovního prostředí a především od konstrukce pracovních strojů a zařízení, které hluk emitují. Nevhodné zakrytování, špatný technický stav nebo nesprávné používání mohou způsobit zvýšení hladiny hluku až na nepřijatelnou úroveň. Hodnoty hluku se vyjadřují pomocí základní hladiny akustického tlaku L_p , která je měřítkem zvukové energie emitované zdrojem hluku. Její jednotkou je decibel označovaný jako dB. Orientační hodnoty hladiny akustického tlaku jsou uvedeny níže v tabulce 12.

Tabulka 12: Vnímání hluku a orientační hodnoty v dB (Univers Tech s.r.o., 2007; VÚBP, 2000).

L_p (dB)	Vnímatelná hlasitost	Zvuk
0	---	-
10	práh slyšitelnosti	---
20	extrémně tiché	šelest listů za bezvětří, tichá místnost
30	extrémně tiché	místnost v bytě v noci
40	velmi tiché	hluk ledničky, tikot budíku ze vzdálenosti 2 metrů
50	mírně hlasité	chůze chodce v noci ve vzdálenosti 30 metrů, obracení stránek novin
60	středně hlasité	běžná konverzace, restaurace
70	středně hlasité	splav na řece, poslech televize ze vzdálenosti 3 metrů, školní třída při vyučování
80	silně hlasité	městský provoz, osobní automobil ve vzdálenosti 7 metrů
90	silně hlasité	nákladní automobil ve vzdálenosti 7 metrů
100	velmi silně hlasité	symfonický orchestr, traktor, troubení aut ve vzdálenosti 7 metrů
110	velmi silně hlasité	frézování tvrdého dřeva ze vzdálenosti 1 metru
120	extrémně hlasité	start proudového letounu ve vzdálenosti 300 metrů
130	práh bolesti	zápustkové kování ze vzdálenosti 2 metrů
140	vznik akustického traumatu	zkouška proudového motoru ve vzdálenosti 10 metrů

Každý člověk vnímá hluk jinak. Nepříjemný hluk může být pro některé nepříjemný a naopak někomu příjemný. Závisí na citlivosti jedince, jeho zdravotním stavu a rovněž na době expozice hluku. Všeobecně lze říci, že pro práce vyžadující soustředění (např. práce programátorů, grafiků apod.) by neměla být hladina hluku vyšší než 55 dB; pro běžnou administrativní práci je pak limitní hluková hladina 65 dB (VÚBP, 2000). Po překročení této hodnoty pak již dochází ke ztrátě duševní pohody, při hluku 85 dB může docházet k problémům s nespavostí, zažívacím problémům nebo bolestem hlavy a hluk nad 85 dB již vede k poškození sluchového ústrojí (Fišerová, 2005). Z hlediska ochrany zdraví při práci je pro osmihodinovou směnu přípustnou hodnotou hluku 85 dB. Při vyšších hodnotách je nutné již používat stanovené OOPP, přičemž zaměstnavatel je povinen poskytovat zaměstnancům OOPP pracují-li se zařízením, které emituje zvuk o intenzitě 80 dB a více.

Na některých pracovištích jako jsou například staveniště, strojoyvny, klempířské dílny apod., jsou hodnoty hluku často natolik vysoké, že používání OOPP při daném druhu práce je nezbytné. Například na staveništích jsou zdrojem hluku ruční nebo strojní sbíječky, sekačí kladiva, vrtačky, brusky, mobilní kompresory, ruční kotoučové pily, hlasitý projev osob, hluk od motorů pracovních strojů a vozidel, ručního nářadí a další. Nepřiměřená hladina hluku a nedostatečná osobní ochrana může mít za následek poškození zdraví. S nadměrnou hladinou hluku souvisí duševní pohoda pracovníka, která ovlivňuje jeho schopnost soustředit se na práci.

Pracovníci, kteří jsou exponováni hluku, mají nárok na pracovní přestávky. První přestávka musí být po 2 hodinách nepřetržitého výkonu práce a musí trvat nejméně 15 minut, poslední pak nejméně v trvání 10 minut a to nejpozději 1 hodinu před ukončením směny. Pracovníci musí během přestávky zajištěno klidné prostředí bez hluku (Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., v platném znění).

3.5.2 Vibrace

Vibrace jsou mechanickým kmitáním a chvěním hmotného prostředí. Vznikají pohybem pružného tělesa jako například chodem strojů, přístrojů, motorů dopravních či jiných prostředků. Z těchto zdrojů se přenášejí vibrace na člověka přímo nebo prostřednictvím dalších materiálů, médií a zařízení (vibrující podlaha od činnosti stroje, ruční nářadí, stroje apod.).

Vibrace se vyjadřují pomocí průměrné souhrnné vážené hladiny zrychlení vibrací uváděné v dB, kmitočtu (v Hz) nebo průměrné souhrnné vážené hladiny hodnoty zrychlení (v m/s^2). Vibrace se rozlišují na:

- celkové vibrace, které se přenášejí na sedící nebo stojící osobu z vibrujícího sedadla nebo plošiny tak, že způsobují intenzivní vibrace celého organismu,
- celkové vibrace v budovách,
- celkové vertikální vibrace o frekvenci nižší než 1 Hz, které vyvolávají tzv. nemoci z pohybu, tzv. kinetózy (nevolnost, zvracení, bolesti hlavy apod.),
- místní vibrace přenášené na ruce, které se vyskytují při práci s vibrujícími nástroji. Tyto vibrace jsou nejčastější a z hlediska zdravotního i nejdůležitější. Způsobují poškození kostí, kloubů, šlach, svalů a onemocnění cév nebo poškození nervů,
- místní vibrace přenášené zvláštním způsobem, například z křovinořezů, postřikovačů (poškození páteře, ramen, stehen apod.).

Přípustný expoziční limit vibrací přenášených například na ruce, který je vyjádřen průměrnou souhrnnou váženou hladinou zrychlení, je pro 8 hodinovou směnu 123 dB nebo 1,4 m/s². Při těchto hodnotách dlouhodobě nedochází k poškození zdraví, pokud by však průměrné vibrace dosahovaly hodnoty 137 dB za osmihodinovou směnu nebo 7,1 m/s², pak po 20 minutách expozice dochází u zdravého člověka k poškození zdraví, některým ze specifických účinků.

Při dlouhodobém nebo i krátkodobém intenzivním působení vibrací mohou vznikat onemocnění poškozující cévy, nervy, kosti, klouby rukou, zápěstí nebo loktů atd., a které mnohdy zanechávají trvalé následky. Na rozdíl od jiných států není v ČR zaveden systém odškodnění za poškození zdraví v důsledku expozice celkovým vibracím. Mezi časté onemocnění způsobené vibracemi patří například profesionální traumatická vazoneuróza, tj. onemocnění cév (zejména poškození cév na prstech rukou a dlaních). Průběh onemocnění má tři stádia:

- první stadium – v tomto stádiu onemocnění dochází k prodloužení doby návratu krve do postižených prstů,
- druhé stadium – je charakterizováno záchvaty mravenčení, znecitlivění a zblednutí prstů. V této fázi onemocnění je ještě účinná léčba,
- třetí stadium – v této fázi onemocnění dochází již k nevratnému poškození zdraví. Dochází k ochrnutí hladkého svalstva cévních stěn, zhoršení přítoku a odtoku krve (modravé zbarvení prstů). Současně dochází k úbytku svalstva horních končetin, ztenčení kůže, poruše růstu nehtů. Změny jsou již nevratné a poškození je trvalé (Fišerová, 2005; Nařízení vlády č. 148/2006 Sb.).

Negativní účinky vibrací na lidský organismus zvyšuje chlad. Při práci v zimě nebo chladném prostředí, jejíž výkon je spojen s vibracemi, je proto nutné věnovat zvýšenou pozornost ochraně lidského zdraví.

Jak již bylo uvedeno výše, vibrace vznikají i při činnosti některých pracovních strojů. Expozici vibracím jsou pak vystaveni především pracovníci, kteří dané stroje ovládají, nebo řídí. Při řízení či ovládání některých typů vozidel se vibrace na člověka přenášejí skrze volant (případně jiný ovládací mechanismus stroje – páky, držadla), pracovní sedadlo nebo podlahu. Tento druh vibrací výrazně zhoršuje nemoci vzniklé poškozením meziobratlových plotének bederní páteře. Mezi vozidla, jejichž ovládním dochází k přenosu celkových vibrací na člověka, patří (Hrnčíř, 2008):

- vozidla na stavbách,
- traktory v zemědělství a lesnictví,
- lesní terénní vozidla
- rypadla,
- gradery (silniční, stavební, zemní práce),
- kolové a řetězové nakladače,
- vysokozdvížené vidlicové vozíky na nerovném podkladě,
- těžká terénní vozidla apod.

3.6 Osvětlení a zraková zátěž

Působení přímého slunečního světla není nutnou podmínkou jen pro vnímání světa kolem nás prostřednictvím zraku jakožto jednoho ze smyslů, ale také výrazným způsobem podporuje náš imunitní systém, metabolické procesy a ovlivňuje také lidskou psychiku. Současně velmi významně působí i přirozená proměnlivost denního světla, která se podílí mimo jiné i na řízení lidských bioritmů. Proto je dlouhodobý nedostatek přírodního denního světla během dne zcela logicky považován za hygienicky závadný (Hrnčíř, 2008).

Kromě pozitivního vlivu na člověka může ale světlo, resp. jeho množství (osvětlení), působit i negativně a to přímo na samotný receptor – oko. Na zrakové funkce v tomto smyslu negativně působí nedostatečné osvětlení či naopak oslňování, zejména pak, působí-li dlouhodobě. Vznikají-li tyto situace při výkonu práce, hovoříme o zrakové zátěži. Ta se projevuje akomodací a působením na okohybné svaly, které vznikají například při dlouhodobé fixaci pohledu na blízké předměty zejména při vzdálenosti oka menší než 30 cm, při sledování pohybujících se předmětů a při nutnosti střídání pohledu do výrazně rozdílných vzdáleností, sledování míst s rozdílným jasnem apod. (VÚBP, 2000). Následky na lidské zdraví pak jsou například pálení očí, pocit horka, zraková únava či bolesti hlavy. Také se mohou objevovat deformace zrakového vnímání, např. písmena v textu pracovník vidí rozmazaně, nebo tzv. dvojité vidění.

V souvislosti se zrakovou zátěží hovoříme o pojmech, jakými jsou velikost kritického detailu, náročnost diskriminace a zvláštní (ztížené) světelné podmínky.

- Velikost kritického detailu (kritická podrobnost) je důležitým kritériem pro posouzení zrakové obtížnosti pracovní činnosti. Kritickým detailem se rozumí jednorozměrný či více rozměrný geometrický útvar, který je nutno rozlišit a správně identifikovat z určité pozorovací vzdálenosti.
- Náročnost diskriminace (rozlišení) detailů je dalším činitelem, který ovlivňuje náročnost zrakového úkolu. Například malý kontrast mezi pozorovanými místem a bezprostředním okolím snižuje rozlišitelnost a může tak docházet ke značné zrakové námaze a k chybné identifikaci zrakové informace.
- Zvláštní (ztížené) světelné podmínky. Jako příklad lze uvést nevhodný typ svítidel při nutnosti rozlišování barev, práce ve fotolaboratořích, nedostatečný kontrast jasů mezi místem pozorování a okolím, rušivé reflexi různých lesklých ploch apod. (VÚBP, 2000).

3.6.1 Osvětlovací soustavy

Podle použitých zdrojů světla můžeme osvětlovací soustavy rozdělit na:

- soustavy denního osvětlení,
- soustavy umělého osvětlení (zářivky, výbojky, diody, lasery) a
- soustavy sdruženého osvětlení (kombinace denního a umělého osvětlení).

Pod pojmem soustavy denního osvětlení rozumíme osvětlování přirozeným světlem. Dle rozmištění osvětlovacích otvorů rozlišujeme boční soustavy (okna, prosklené výlohy aj.), horní soustavy (např. světlíky), kombinované soustavy (okna i světlíky) a sekundární soustavy (nepřímé osvětlování přes jiný osvětlovací prostor).

Při použití jakékoli osvětlovací soustavy musíme dbát na to, aby bylo v místnosti dostatek světla. Například boční soustava denního osvětlení je omezena světlou výškou a hloubkou osvětlovaného prostoru. Prosvětlení prostoru klesá s klesající světlou výškou. V nízkých prostorech se dá osvětlit pouze úzký pás v blízkosti oken. Osvětlení také závisí na rozměrech a umístění oken. Účinnější je vyšší než širší okno, umístěné co nejvýše (co nejvíce pod strop). Soustava jednostranného bočního osvětlení se používá u vícepodlažních budov, pro osvětlení menších místností. Výhodou boční soustavy je většinou snadná údržba a možnost instalace regulačních zařízení jako jsou například žaluzie.

Osvětlovací soustavy umělého osvětlení používají k osvětlování umělé zdroje světla, které jsou většinou zabudované do svítidel. Svítidla slouží k ochraně světelných zdrojů a podílejí se na rozložení světelného toku do osvětlovaného prostoru. Podle směřování světelného toku rozlišujeme osvětlení přímé, převážně přímé, smíšené, převážně nepřímé, nepřímé a boční stíněné (u balící linky se použije např. nepřímé a u opravy hodinek přímé osvětlení). V praxi se často setkáváme s kombinací přirozeného a umělého osvětlení. Záleží samozřejmě na charakteru vykonávané práce a prostředí, ve kterém se pracuje (např. práce v podzemí nebo na povrchu). V letním období se využívá především přirozeného osvětlení. Při výkonu prací, které si vyžadují osvětlení určitého prostoru (práce se soustruhy, autoopravy, opravy hodinek aj.) je nutné použít i umělého osvětlení.

Při navrhování pracovních systémů je potřeba osvětlovací soustavě věnovat značnou pozornost. V tomto ohledu lze vycházet z normy ČSN EN 12464-1, kterou lze použít jak pro návrh osvětlovací soustavy, tak i pro posouzení možného oslňování pracovníků. Oslnění je považováno za počíteč způsobený velkým jasnem v zorném poli nebo kontrastem jasů. Může být pocítováno buď jako rušivé, nebo jako omezující. Pokud zabráníme rušivému oslnění, snížíme z velké části také omezující oslnění.

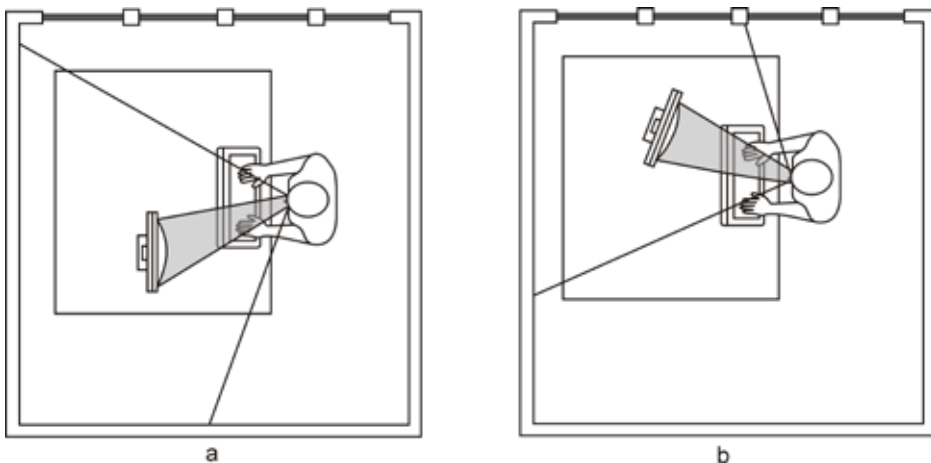
K určení velikosti oslnění od zdroje světla je možné použít různé činitele oslnění (např. index oslnění). U denního osvětlení je potřeba, aby jas osvětlovacích otvorů v zorném úhlu pozorovatele nepřekročil hodnotu 4000 cd/m^2 (kandela na metr čtvereční). Index oslnění přímo od svítidel osvětlovací soustavy vnitřního prostoru musí být stanoven hodnocením oslnění pomocí tabulkové metody CIE (UGR). Hodnota UGR osvětlovací soustavy nesmí přesáhnout hodnoty uvedené v normě ČSN EN 12464-1, kde jsou stanoveny hodnoty pro různé pracovní prostory a činnosti. Jako kritérium pro zhodnocení zrakové zátěže se zřetelem na osvětlení je používá třístupňová škála charakterizující splnění příslušných normových hodnot, a která jsou následující:

- stupeň: parametry osvětlenosti, kontrast, rovnoměrnost atd. zcela odpovídají normovým hodnotám,
- stupeň: intenzita osvětlení je nižší o 20 – 50 % než hodnoty pro danou práci (zrakové nároky), kontrast jasů je malý (špatná rozlišitelnost předmětů), nerovnoměrné osvětlení a případně okolnosti mírně zvyšující zátěž,
- stupeň: závažné nedostatky, například osvětlenost pod 50 % podle normy, velké kontrasty atd. – značná zraková zátěž (VÚBP, 2000).

3.6.2 Opatření pro snížení zrakové zátěže

Základním předpokladem pro prevenci rizik souvisejících se zrakovou zátěží je zajištění vhodného osvětlení, eliminace oslňování, a při práci se zobrazovacími jednotkami pak nastavení vhodných jasů, kontrastů a barev. Způsob realizace je vždy závislý na charakteru vykonávané práce.

Zamezit oslnění odrazem lze několika způsoby – uspořádáním svítidel a pracovních míst (viz obrázek 6), povrchovou úpravou (matové povrchy), omezením jasu svítidel, zvětšením svítící plochy svítidla či jasným stropem a jasnými stěnami. Naproti tomu proti přímému oslňování je možné použít vhodné clonění světelných zdrojů, či zastínění oken žaluziemi. Z hlediska konstrukce můžeme žaluzie rozdělit na horizontální a vertikální, interiérové nebo venkovní. Z hlediska použitého materiálu na hliníkové, dřevěné či textilní (látkové). Instalace žaluzií přináší spoustu výhod. K nejvýznamnějším lze přiřadit ochranu před sluncem a nežádoucím světlem, snížení teploty v bytě, oproti záclonám se na nich minimálně usazuje prach, zvyšují pocit soukromí a mají dlouhou životnost. Nevýhodou žaluzie jsou poněkud horší tepelně-izolační vlastnosti. Lamely žaluzie vyrobené z hliníku se na slunci ohřívají a část tepla předávají do interiéru sáláním. Dále lze k nevýhodám přiřadit i nevhodnou manipulaci s oknem u vertikálních žaluzií, které svým uspořádáním znesnadňují jeho otevírání (Univers Tech s.r.o., 2007; MARON CZ s.r.o., 2007).



Obrázek 6: a) Vhodné umístění zobrazovací jednotky b) Nevhodné umístění zobrazovací jednotky spojené s oslňováním (Glivický a Hladký, 1995).

Pro denní osvětlení se stanovuje množství světla pomocí denní osvětlenosti D udávané v procentech. Platí, že alespoň polovina světla má být tvořena přirozenou složkou, tj. světlem přicházejícím od Slunce nebo rozptýleném přicházejícím z oblohy. Průměrný činitel denní osvětlenosti je stanoven na $D_{prům} = 3 \%$ a minimální $D_{min} = 1,5 \%$. Pro umělé osvětlení se

množství světla stanovuje pomocí místně průměrné a časově minimální intenzity osvětlení E_{pk} (v luxech). Hygienickým minimem pro celkové umělé osvětlení je intenzita osvětlení $E_{pk} = 200$ lx. V případě sdruženého osvětlení je potřeba dodržet, aby denní složka sdruženého osvětlení, vyjádřená činitelem denní osvětlenosti D , byla minimálně $D_{min} = 0,5$ %.

Pracuje-li se na pracovišti se zobrazovacími jednotkami, pak celkové i místní osvětlení musí zaručovat zrakovou pohodu a vhodný kontrast mezi obrazovkou a prostorem v pozadí, přičemž je třeba zohledňovat charakter práce a individuální zrakové požadavky pracovníka. V místnosti se zobrazovacími jednotkami se doporučuje celková osvětlenost od 300 do 500 lx; pracují-li na tomto pracovišti také starší lidé, pak se tato hodnota zvyšuje až 1000 lx. Bližší požadavky na osvětlenost a kontrast pro vybrané pracovní činnosti uvádí tabulka 13.

Tabulka 13: vztah mezi pracovní činností, osvětleností a kontrastem (Král, 2002).

Činnost	Požadavky na zrakový výkon	Kontrast	Osvětlenost (lx)
Mimořádně jemné práce – montážní práce a výroba (např. měřicích přístrojů), hodinářství, mimořádně jemné zámečnické práce, klenotnictví, restaurátorské práce apod.	velké	malý střední velký	5000 3000 2000
Středně jemné práce – strojní obrábění, řezání, pilování, broušení, zámečnické práce, opravy automobilů, svařování, náročné balení a třídění, středně náročná kontrola výrobků apod.	průměrné	malý střední velký	500 300 200
Hrubé práce – manipulace s materiálem (břemeny), např. zámečnické, instalatérské, hrubé nýtování, nenáročné svařování, hrubá kontrola chodu dopravníků.	malé	malý střední velký	200 150 100

3.6.3 Barva světla a barevné řešení pracovišť

Při ergonomickém návrhu pracoviště je potřeba zohlednit i barvy interiéru a barvu použitého světla. Díky převažující složce ve slunečním světle je lidské oko citlivější na žluto-zelený vlnový rozsah, který taktéž na člověka působí fyziologicky nejpriznivěji. Naopak červené a modré světlo o stejné intenzitě člověk postřehne mnohem obtížněji. V oku pak světlo s vysokým poměrem modré barvy, dopadá před sítnici a způsobuje tak relativní krátkozrakost; naopak světlo s vysokým poměrem červené barvy dopadá za sítnici a způsobuje relativní dalekozrakost. Tento jev se nazývá chromatická aberace (též chromatická vada nebo barevná vada).

V interiéru pracoviště je proto vhodné volit spíše barvy, na které je lidské oko nejcitlivější, jako je například žlutozelená barva (ta se promítá přímo na sítnici). Stejně tak i zdroji světla by měly

být nejlépe zářivky zaručující žluté, teplé, světlo (Hrnčíř, 2008), nebo alespoň světlo bílé, kde je zastoupení jednotlivých barevných složek světla víceméně stejné.

Správné osvětlení, rozložení jasu a barevné řešení interiérů je nezbytným předpokladem nejen pracovní pohody, ale i pohody osobní a také předpokladem pro úspěšné zvyšování pracovní produktivity. Proto nestačí přihlížet pouze k barvě interiéru jako takového, ale také k barevné kombinaci jeho jednotlivých prvků, mezi které patří zejména strop, stěny, podlaha a nábytek (vybavení). Doporučené kombinace barev těchto interiérových prvků jsou uvedeny v tabulce 14. Spolu se správnou úpravou osvětlení je možno dosáhnout zvýšení výkonu až o několik desítek procent.

Tabulka 14: Doporučené kombinace barev v interiéru (VÚBP, 2000).

Barva stropu	Barva stěn	Barva podlahy	Barva nábytku
Bílý	Světle šedé	Bledě zelená	Světle šedý
Bílý	Světle růžové	Šedá	Šedý sytější nebo světle modrý
Bílý	Světle modré	Šedá	Světle šedomodrý
Světle žlutý	Sytější žluté	Hnědá	Světle hnědý

Při rozhodování o barevném provedení pracoviště je potřeba zmínit ještě ten fakt, že kromě psychologického působení, barva pracoviště ovlivňuje i prostorové vnímání pracovníka. Tmavé barvy prostory zmenšují a snižují strop. Světlé barvy naopak prostor rozšiřují (místnosti se zdají být větší, stropy vyšší). Chladné odstíny modré prodlužují vzdálenost (stěny a stropy opticky ustupují do pozadí). Naproti tomu teplé barvy se zřetelným podílem červené mají opačný efekt (v silnějších odstínech vyraží z prostoru) (KEEPLINE s.r.o., 2009).

3.7 Psychická zátěž

V současné době jsou v pracovních systémech na člověka kladeny čím dál větší požadavky, které téměř vždy vyvolávají psychickou zátěž jednotlivce. V rámci psychické zátěže rozlišujeme senzorickou zátěž, která vyplývá z požadavků na činnost periferních smyslových orgánů a odpovědných struktur centrálního nervového systému, mentální zátěž vyplývající z požadavků na zpracování informací, které kladou nároky na psychologické funkce a procesy (např. pozornost, představitost, paměť, myšlení a rozhodování) a emocionální zátěž vyplývající z požadavků, které vyvolávají afektivní odpověď. Psychologické procesy při zátěži se však aktivují podle prožívání situace a vlastního stavu organismu daného jednotlivce. Základem prožívání zátěže je percepce, tj. vnímání, citění a hodnocení situace, resp. požadavků z hlediska náročnosti pro jednotlivce (Hrnčíř, 2008). Je tedy zřejmé, že působení stejných vnějších vlivů nevyvolává u každého člověka stejnou odezvu. Přesto ale v současnosti psychická zátěž představuje jeden z nejzávažnějších a nejrozsáhlejších problémů, které se snaží řešit nejen odborníci na psychologii práce, tak ergonomové, hygienici, personalisti, manažeři či odborníci na pracovní lékařství.

Pro vyjádření rozsahu a závažnosti působení psychické zátěže poslouží studie provedené v roce 2005 v USA, podle níž duševní nemoci u mužů zaujímají čtvrté místo jako důvod nepřítomnosti v práci a u žen tyto nemoci představují dokonce třetí největší diagnostickou skupinu (pouze muskuloskeletální onemocnění a nemoci dýchacího ústrojí, tuto diagnózu převýšily) (Hrnčíř, 2008).

Psychická zátěž je nejčastěji způsobována následujícími faktory:

- Obavy z nezvládnutí nové technologie (nové zařízení, software, pracovní postup apod.);
- Časový a úkolový tlak;
- Konkurence;
- Častá reorganizace výroby a administrace;
- Časté prodlužování pracovní doby;
- Nepravidelná pracovní doba;
- Nerespektování ergonomických požadavků;
- Vysoká úroveň odpovědnosti;
- Kumulované pracovní činnosti;
- Přetížení a nevytížení výkonnostního potenciálu apod.

K nejčastějším stížnostem pracovníků patří nutnost trvalého soustředění, monotónnost pracovního procesu, časový a výkonnostní tlak apod. Je proto nutné tyto faktory zmírňovat na co nejmenší úroveň. Zařazovat častější krátké pracovní přestávky, omezovat přesčasové práce, dobře organizovat práci, vybírat pracovníky na exponovaná pracovní místa podle psychologických kritérií, dostatečný zácvik nových pracovníků atd.

Reakcí na extrémní psychickou zátěž je psychický stres. Můžeme mu přisoudit jak pozitivní tak i negativní stránky. Negativních stránek stresu je více. Ať již stres vzniká z důvodu náročnosti práce, obav ze ztráty zaměstnání, vysokého stupně odpovědnosti, mobbingu a dalších faktorů, výsledkem vždy je, že stresovaný pracovník je náchylný k chybování, dělá ukvapené závěry nebo naopak není schopen přijmout jednoznačné rozhodnutí o postupu prací apod. Stres může způsobovat nejen duševní choroby, ale také onemocnění kardiovaskulárního systému, nervového systému, trávicího systému či poruchy spánku nebo syndrom trvalé únavy. K pozitivním stránkám stresu lze přiřadit tu skutečnost, že stres nám napomáhá k tomu, abychom dosáhli nejvyššího mentálního i fyzického výkonu.

Celkový psychický stav člověka není ovlivňován pouze pracovními faktory, ale i faktory vyskytujícími se v běžném životě. Lze k nim přiřadit například smrt partnera, rozvod, oddělení partnerů, vězení, smrt člena rodiny, osobní úraz nebo nemoc, ztráta práce atd. Preventivním opatřením k odstranění stresu je především zajistit duševní pohodu pracovníka. To lze provést:

- řešením problému – zhodnocení zátěžové situace a realizace specifických kroků na odstranění těžkostí,
- strukturováním – naaranžování situace anebo její zmanipulování tak, aby se nevyskytly ohrožující jevy,
- sebekontrolou – chováním, které je pod kontrolou anebo je vědomě ovládané (pokud má zabránit panice anebo škodlivým či neproduktivním aktivitám v zátěžové situaci),
- supresí – vědomé volné zatlačení původní myšlenky či pocitu (takováto reakce sice dočasně uvolňuje stres, ale problém nevyřeší),
- motivací – ústní pochvala, peněžitá odměna (ne na úkor porušování zásad bezpečné práce!), materiální odměna, navýšení dnů dovolené atd. (Hrnčíř, 2008; EU-OSHA, 2007).

4. ERGONOMICKÉ ŘEŠENÍ PRACOVNÍHO MÍSTA PRO OSOBY SE ZDRAVOTNÍM POSTIŽENÍM

4.1 Obecné faktory charakterizující pracovní místo

Faktory, kterými lze charakterizovat pracovní místo, a na které je potřeba se při prohlídce a hodnocení pracoviště zaměřit jsou:

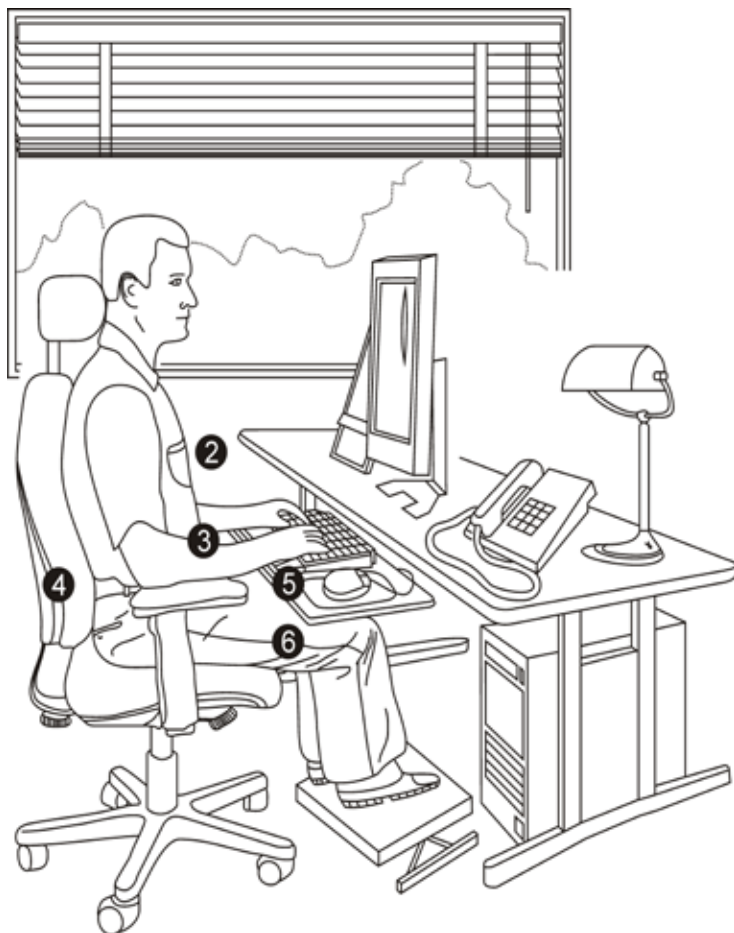
- zorné podmínky,
- pracovní poloha,
- pracovní pohyby,
- pracovní rovina (pracovní stůl),
- rozmístění ovládačů, hmatníků a sdělovačů,
- pracovní sedadlo,
- všeobecné pracovní podmínky.

4.1.1 Zorné podmínky

Zorné podmínky pracovníka závisí na:

- Druhu vykonávané práce – práce spojená s používáním zvětšovacích přístrojů, sledováním monitorů nebo se zobrazovacími jednotkami (stolní PC, zapisovací a měřící technika atd.), práce spojená s náročností na rozlišení detailů (vidění pracovníka je ztíženo tvarem detailu, jeho barvou, jasem nebo jeho pohybem – zlatnictví, hodinářství, mikroelektronice aj.), práce vykonávané za zvláštních světelných podmínek a práce spojená s neodstranitelným oslňováním (např. svařování, práce ve slévárnách aj.);
- Uspořádání pracovního místa – pracoviště musí být uspořádáno tak, aby pracovník viděl na všechny potřebné předměty, pomůcky, materiál atd.;
- Zdravotním stavu pracovníka (z hlediska zrakových vad – nejčastěji únava očí, krátkozrakost, dalekozrakost aj.);

Na obrázku 7 jsou ilustrativně zobrazeny optimální zorné podmínky při práci s PC. Poloha zorného pole pracovníka vůči pracovnímu předmětu musí být taková, aby byla zajištěna optimální vzdálenost mezi pracovníkem a sledovaným předmětem a byl zajištěn optimální zorný úhel.



Obrázek 7: Optimální zorné podmínky při práci se stolním PC (U.S. Department of Defense, 2004).

4.1.2 Pracovní poloha

Pracovní polohou rozumíme polohu těla, v níž je daná práce vykonávána. V jakékoliv pracovní poloze musí být zajištěna dostatečná stabilita celého těla a je nutné zabránit nadměrnému zatěžování muskuloskeletálního systému a dále je nutné volit takové pracovní polohy, které jsou ze zdravotního hlediska vyhovující.

Pracovní polohu můžeme všeobecně rozdělit na polohu vsedě, vstoje, v kleče nebo jejich kombinaci. Poloha vleže je spíše výjimečná (občasně automechanici nebo opraváři kabelových

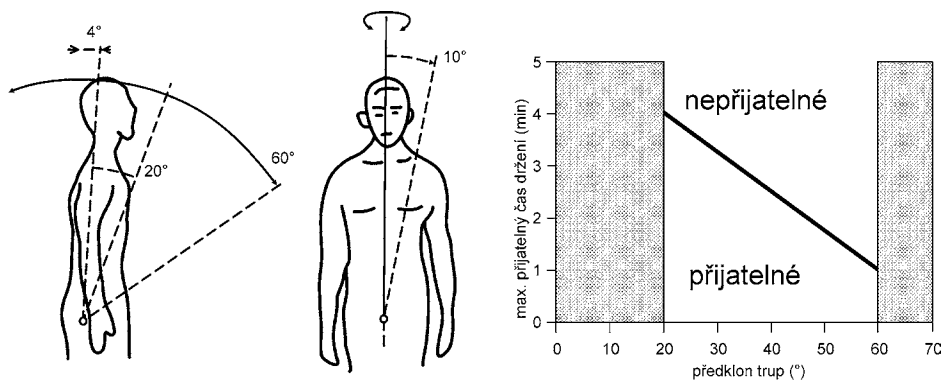
tunelů, popřípadě zdravotně postižení pracovníci, kteří nemohou při práci sedět ani stát). Stabilní poloha vsedě je charakteristická pro pracovní činnosti, jako jsou kancelářské práce, práce na velínech, u montážních linek, řízení vozidel apod. Hlavní zásadou při práci vsedě (na pracovním sedadle) je sedět vzpřímeně, využívat zádové opěry, opěrky šije, hlavy a loktů, aby jednotlivé končetiny svíraly tupé úhly (noha – bérce – stehna – trup – paže – předloktí – ruka) a mít správně nastavenou výšku sedadla.

V praxi se mnohdy setkáváme s tím, že se lidé při práci vsedě hrbí, ať již z důvodu vykonávané pracovní činnosti (např. práce spojená s telefonováním nebo ručním psaním), nebo například kvůli zrakovým vadám (krátkozrakost nutící přibližovat hlavu k monitoru). Následující obrázek popisuje správnou polohu vsedě při různých pracovních činnostech.



Obrázek 8: Základní způsoby sezení – přední, střední a zadní (Gilbertová a Matoušek, 2002).

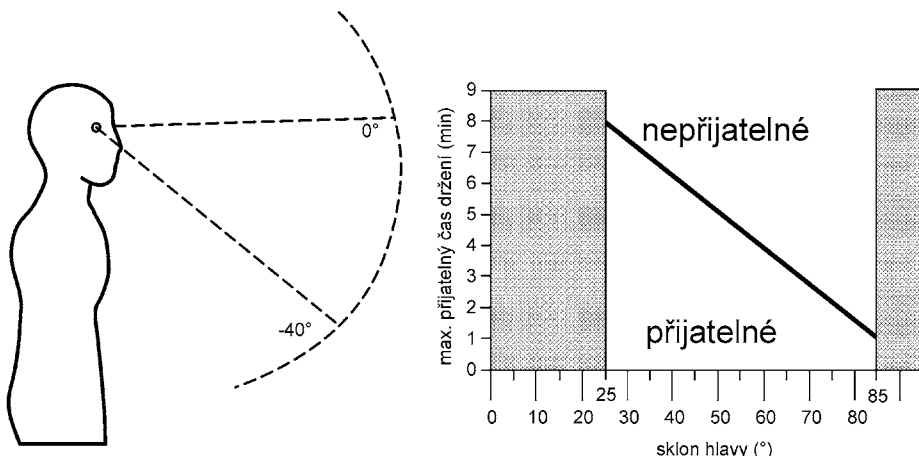
Držení těla při sezení, musí být takové, aby při symetrické orientaci trupu, krku a hlavy k rovině souměrnosti těla, bylo vyloučeno vytáčení trupu. Kromě toho je třeba zajistit, aby osa ramen byla rovnoběžná s osou pánve, viz obrázek 9.



Obrázek 9: Optimální polohy trupu při práci vzhledem k časovému intervalu (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.).

Při práci, která vyžaduje změnu pracovní polohy, musí být umožněna dostatečná volnost a plynulost pohybů, přičemž se zapojují určité svalové skupiny. Pracovní pohyby je vhodné provádět nerušeně a plynule dle technologického/pracovního postupu.

Poloha hlavy/krku musí být při práci taková, aby nedocházelo k nevhodným záklonům či předklonům, viz obrázek 10.



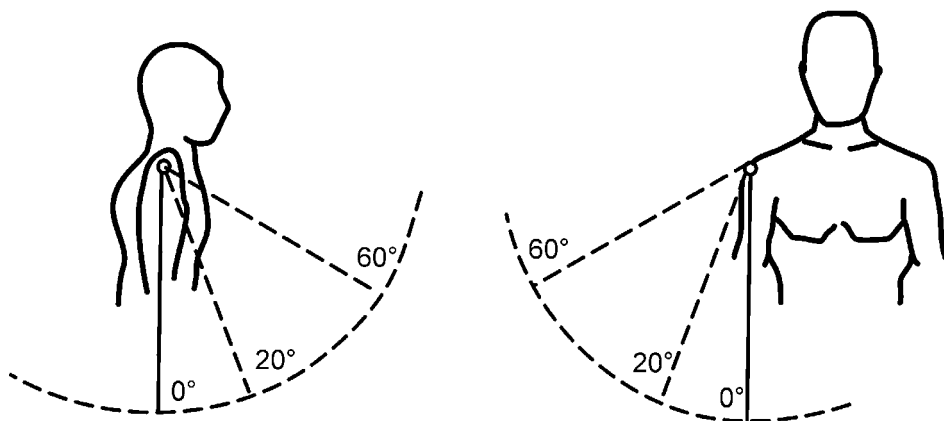
Obrázek 10: Sklon hlavy vzhledem k časovým intervalům (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.).

Trvalá práce vstojie a nebo vsedě, jsou práce v nucené poloze. Nucené polohy jsou v ergonomii definovány jako fyziologicky nepříznivé polohy. Znemožňují totiž žádoucí změny poloh a jsou příčinou nadměrného zatížení některých částí těla vlivem statického namáhání svalů a nebo vlivem trvalého tlaku, natažení, tření atd. Při těchto pracích jsou nejčastějšími zdravotními problémy nateklá chodidla a vznik křečových žil. Pracoviště, kde nejčastěji vznikají nepříznivé podmínky pro tělesnou polohu, jsou:

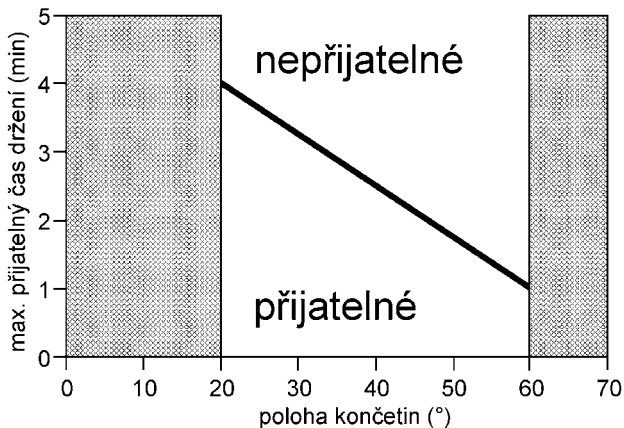
- pracoviště s omezeným prostorem, který nedovoluje přirozenou polohu těla (místnosti s nízkým stropem, šachty a studně, kontejnery, potrubí, nádrže atd.),
- práce bez příležitosti si při práci sednout, která musí být z různých důvodů vykonávána ve vstojie (manipulace s formami, zámečnické dílny, dělníci obráběcích strojů, kadeřníci atd.),
- práce bez možnosti se na chvíli projít, práce, která musí být vykonávána vsedě (práce u montážní linky, třídění kusů na páse, balící linky apod.).

Preventivním opatřením jsou pracovní přestávky, které umožní pracovníkům změnu polohy (stabilní práce vsedě – krátká procházka; stabilní práce vstojie – možnost občasného sedu). Pokud je to možné, doporučuje se navrhnout takové pracovní postupy, kde by práce v nucené poloze trvaly jen omezenou dobu (Verlag Technik & Information, 2007; Matoušek, 2001).

Při jednotlivých pracovních činnostech je poloha horních končetin různá. Musí se proto dbát na to, aby dané pracovní úkony nebyly prováděny v nevhodné fyziologické poloze a nebyla překračována doba, po kterou lze tyto úkony provádět, viz obrázky 11 a 12.



Obrázek 11: Optimální poloha horních končetin.



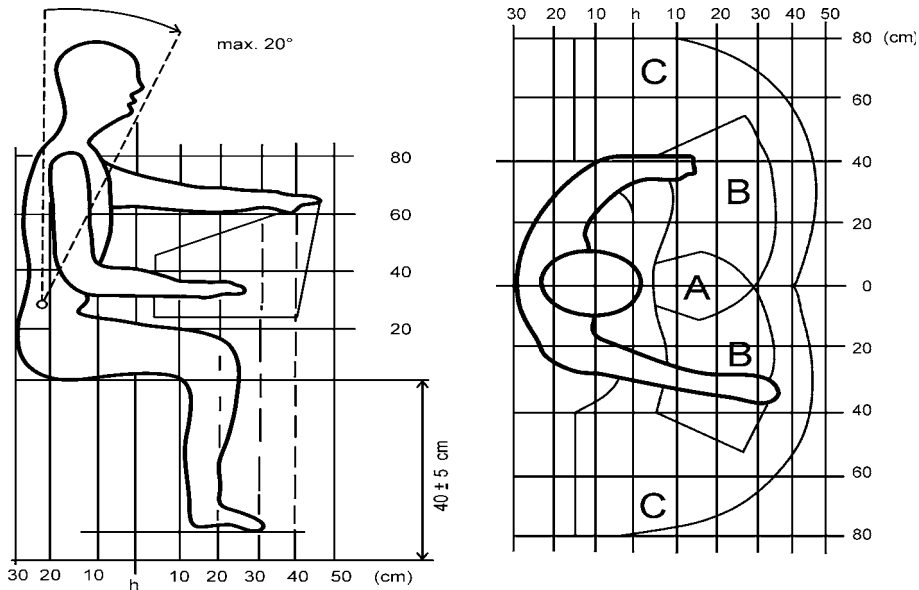
Obrázek 12: Poloha horních končetin vzhledem k časovému intervalu (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.).

Závažnost současného stavu, který panuje zejména v administrativních pracovištích, kde se po většinu pracovní doby pracuje s PC, potvrzuje nedávno uskutečněný výzkum společnosti Microsoft provedený u tisícovky pracovníků ve Velké Británii. Z jeho závěrů vyplynulo, že

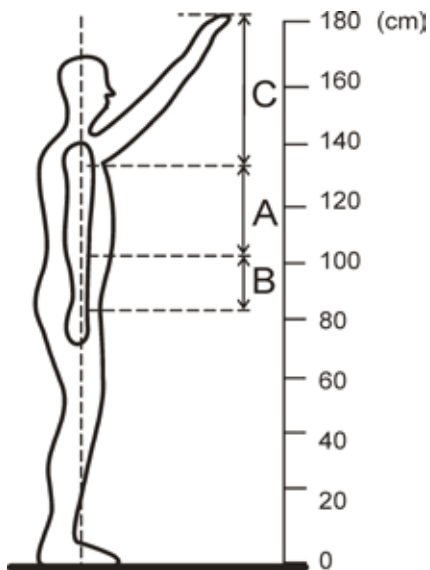
jen za poslední rok stoupl výskyt případů poškození muskuloskeletálního systému u těchto pracovníků o více než 30 %. Na neodpracovaných hodinách, které si vyžádalo jejich léčení, to pak pro tamější podniky znamenalo ztrátu 300 milionů liber (Hartley, online; Noska, 2008). Průzkum dále ukázal, že z oslovených pracovníků trpělo následkem práce v nevhodných podmínkách celých 68 % bolestmi zad, rukou, ramen nebo zápěstí. Zajímavým zjištěním také bylo, že nejvíce ohroženi jsou zaměstnanci malých firem, kde se hojně využívá notebooků a jiných mobilních zařízení. Práce s nimi je totiž téměř vždy spojena se zaujímáním nevhodných pracovních poloh, a taktéž stále se prodlužující doba strávená prací s těmito zařízeními výraznou měrou zmíněné nežádoucí zdravotní následky ještě zhoršuje. Podle uvedené studie jsou právě notebooky v současnosti využívány v průměru o hodinu denně déle, než tomu bylo ještě před dvěma lety (Hartley, online) a zdá se, že tento trend bude přetrvávat, ne-li se zhoršovat. V této souvislosti je nutné upozornit, že notebooky nejsou z ergonomického hlediska navrženy pro dlouhodobé používání. Jejich displej a klávesnice jsou příliš blízko u sebe a není možné oboje současně umístit do ergonomicky správných poloh. Pokud se delší práci na notebooku nelze vyhnout, je nejlepší používat speciální podstavec či zcela samostatný monitor a klávesnici (Noska, 2008).

4.1.3 Pracovní pohyby a dosahy

Pracovní pohyby je potřeba vykonávat v takové míře a v takovém rozsahu, aby nedocházelo k přetěžování používaných svalových skupin. Pokud se mají při práci používat obě ruce, je potřeba zajistit rovnoměrné zatížení obou končetin, například rozvržením pracovního místa tak, aby bylo možné pracovat oběma rukama současně. Střední dlaní by měly vykonávat pohyby souměrně s rovinou těla. Ruce musí být při práci vsedě v takové výškové poloze a dosahovat do takových vzdáleností, abychom nepřetěžovali používané svalové skupiny (viz obrázek 13). Při práci vsedě je optimální výška pracovní roviny nad sedákem u mužů 220 až 310 mm, u žen pak 210 až 300 mm.



Obrázek 13: Dosahy horních končetin na pracovním stole (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.).



Obrázek 14: Dosah horních končetin při práci vstoje (hodnoty jsou v cm) (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.).

Oblast A – časté (20 až 40x za osmihodinovou směnu) a přesné pohyby.

Oblast B – pohyby obou předloktí a při manipulaci s předměty a nástroji bez nutnosti změny základní pracovní polohy – mírné předklánění či pohyb do stran.

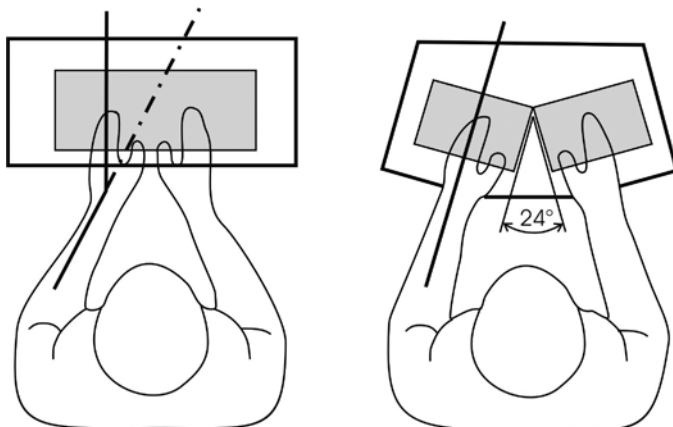
Oblast C – maximální dosah – méně časté a pomalejší pohyby a nutnost otáčení trupu.

Pracovní pohyby mají být rytmické, plynulé a prováděné takovými rychlostmi, které odpovídají pohybování daných částí těla po drahách přímých, nikoliv po klikatých křivkách (neplatí vždy, že pohyby mají mít co nejkratší dráhu). Změna směru a rychlosti pohybu má být plynulá. Společná činnost více pracovníků musí probíhat tak, aby si vzájemně nepřekáželi.

4.1.4 Rozmístění ovladačů, hmatníků a sdělovačů

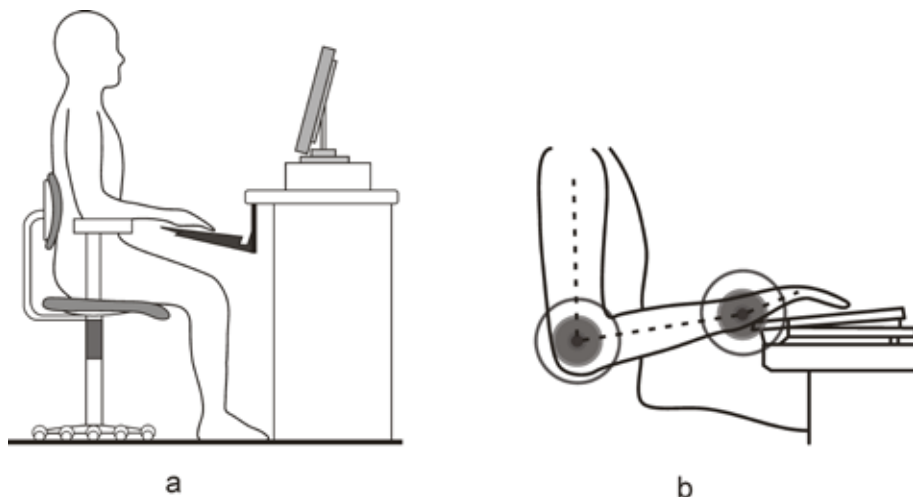
Ovládače a hmatníky

Zřejmě v současnosti nejrozšířenějším zařízením sestávajícím z velkého počtu ovládačů (obvykle 88 až 107 tlačítek) určených pro ovládání jedním prstem je klávesnice počítače. Podobně jako počítačová myš může i práce s klávesnicí představovat zdravotní riziko. Jelikož však při práci s klávesnicí využíváme většího počtu pohybů a zapojujeme nejen svaly v prstech, ale také v celých dlaních a částečně i pažích, není toto riziko tak významné jako v případě zmíněné myši, jejíž ovládání vede k jednostrannému přetěžování jen jedné ruky. Rozvržení písmenných i funkčních kláves, jejich velikosti i tvary, jsou dnes s ohledem na antropometrické vlastnosti člověka i požadavky na ovládání počítače již poměrně dobře racionalizovány, nicméně stále přetrvává zásadní ergonomický nedostatek, kterým je jejich tvar. Klasické rovné klávesnice (viz obrázek 19a), jejíž konstrukce a rozvržení kláves vzešlo od mechanických psacích strojů, totiž nutí uživatele (často dlouhodobě) zaujímat fyziologicky nevhodné polohy zápěstního kloubu, což vede k namáhání šlach i nervů, které zápěstím procházejí. Skutečnost, že tento typ klávesnic není vhodný pro dlouhodobé používání, byl prokázán již v 80. letech 20. století, a proto byl již tehdy navržen nový, ergonomicky výhodnější tvar, který pro svůj vzhled nazýváme lomený (viz obrázek 19b). Používání lomených klávesnic, na kterých jsou jednotlivé písmenné klávesy symetricky rozděleny tak, aby bylo respektováno pravidlo prstokladu, eliminuje zaujímání nevhodného úhlu v zápěstním kloubu (viz obrázek 15), přičemž optimální je, aby středový úhel na klávesnici byl 24 stupňů (Strasser, 2007). Dnes existují také varianty zaoblené klávesnice, kde není klávesnice striktně rozdělena na dvě části, jako lomená, ale je ohnuta do tvaru oblouku (viz obrázek 19c). Nejen ergonomické hledisko, ale také uživatelský komfort je pro používání klávesnice důležitý. Ačkoli lomená klávesnice umožňuje zaujmout vhodnější tvar zápěstí, uživatelské pohodlí při práci s ní je ale narušeno odtahováním loktů od těla, jež si vynucuje právě změna úhlu v zápěstí. Proto nemusí být lomená klávesnice vždy nejlepším řešením, a naopak rozumným kompromisem může být proto v tomto směru zmíněný ohnutý tvar klávesnice. Kromě této přednosti nabízí ohnutá klávesnice i stejné rozmístění všech kláves jako klávesnice rovná, na což je v současnosti většina uživatelů zvyklá. S ohledem na výše zmíněné, se zcela logicky i zkušenosti uživatelů jednotlivých typů klávesnic různí. Přesto lze ale konstatovat, že užívání klasické rovné klávesnice stále dominuje a tento typ klávesnice je nejoblíbenější (podle screeningu diskusních fór na českých webových stránkách věnovaných tomuto tématu).

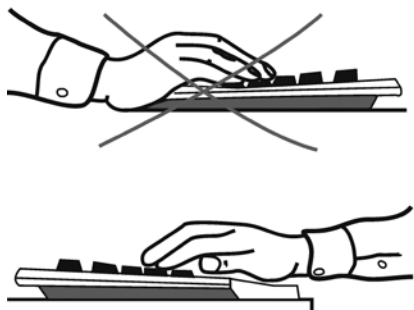


Obrázek 15: Zaujímání úhlů v zápěstí při používání klasické a lomené klávesnice podle (Strasser, 2007).

Při psaní na klávesnici a manipulaci s myší je nutné dodržovat vhodnou polohu rukou. Především zápěstí a předloktí musí být podepřené a být v takové výšce, která je fyziologicky vhodná (spodní hrana zápěstí musí být minimálně ve stejné výšce, ve které jsou umístěna tlačítka klávesnice). V současné době lze nalézt široký sortiment například gelových podložek (pod klávesnici i pod myš), které tyto podmínky zajišťují a rovněž umožňují pohodlné opření stykových částí. Podpěrka je navržena na proporce ruky dospělého člověka a je naplněná silikonem, což při jejím správném používání výrazným způsobem zabraňuje vzniku nežádoucích otlaků (nejčastěji syndrom karpálního tunelu apod.).



Obrázek 16: a) Správná poloha zápěstí a předloktí b) Nesprávná poloha (Šponar, 2009).



Obrázek 17: Funkce podpěrky zápěstí u klávesnice (Marek a Skřehot, 2009).

Novinkou jsou pak podstavce pod předložku. Jde o jednoduchý tvarovaný plastový výlisek, který podepírá klávesnici po celé její přední hraně a zvedá tak horní hranu klávesnice, čímž umožňuje, aby ruce zůstávaly v přirozené poloze, a aby nebylo zapotřebí je se zápěstím opřeným o předložku kroutit a natáčet do různých úhlů (CPress Media, a. s., online). Ruce tak zůstávají ve volném ložení, zápěstí je podepřeno a jediné pohyby tak vykonávají pouze prsty.



Obrázek 18: Podstavec pod předložku klávesnice (CPress Media, a. s., online).

Kromě zmíněných tvarů klávesnic, které jsou realizovány v horizontální rovině, se objevují také moderní ergonomické klávesnice s vertikálním členěním, které mají tvar vlny s vrcholem mírně posunutým doleva od geometrického středu klávesnice. Příkladem tohoto typu klávesnic je Natural Keyboard 4000 (viz obrázek 19d), která nabízí širokou řadu kláves Control, Win, Alt, Menu a zvětšený mezerník. Přední hrana kláves je zaoblená a snížená, takže netlačí do palců a přitom lze tyto klávesy pohodlně mačkat. Stejný profil mají i kurzorové klávesy a spodní řada kláves v numerickém bloku. Horní plocha kláves je oproti klasickým klávesnicím o něco méně klenutá, přesto dostatečně vede prsty. Funkční klávesy mají přední stranu více seříznutou, takže uživatel lépe vidí na jejich popisky (CPress Media, a. s., online).



Obrázek 19a: Rovná klávesnice Chicony KBP-0402 (Portál Notesy.cz, online).



Obrázek 19b: Lomená klávesnice Microsoft Wireless Optical Desktop Pro (Portál Notesy.cz, online).



Obrázek 19c: Ohnutá klávesnice Microsoft Comfort Curve Keyboard 2000 USB CZ (Portál Notesy.cz, online).



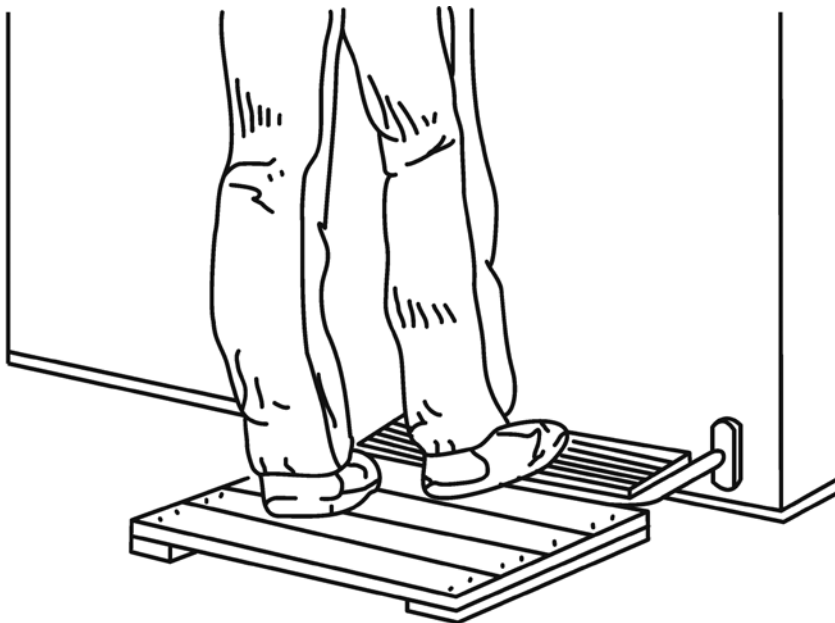
Obrázek 19d: Vertikálně členěná klávesnice Microsoft Natural Keyboard 4000 (Portál Notesy.cz, online).

Také u klasických strojů platí, že ovladače (zejména u velkých strojů) musí být umístěny tak, aby na ně pracovník pohodlně dosáhl a nemusel přitom zaujímat nevhodné pracovní polohy nebo vykonávat další nadbytečné pohyby. V nejlépe dosažitelných a přehledných oblastech pracovního místa musí být umístěny běžně užívané a nezbytně nutné ovladače, včetně těch, kterým přísluší náročné a rizikové funkce.

Pro rovnoměrné zatížení končetin při ovládání stroje je vhodné rovnoměrně zatěžovat každou končetinu, nejlépe však souběžně v páru. Velikost zatížení končetin se odvíjí od charakteru práce a typu ovladačů, se kterými pracovník pracuje. Pro odlehčení horních končetin je vhodné co nejvíce využívat nožní ovladače a rovněž přihlížet k ergonomii pracovní polohy usedě. Nožní ovladače musí být vhodně navrženy. Pedály musí být dostatečně široké, aby je bylo možné obsluhovat střídavě oběma nohama a dostatečně nízké, aby mohly být ovládány špičkou nohy. Příliš vysoko umístěný pedál vede ke zvýšené únavě dolních končetin. Pokud je pedál přece jen umístěn vysoko, je třeba provést vhodné technické opatření (viz obrázek 20). V případě, že pedál je obsluhován pouze jednou nohou, neměla by jeho obsluha převyšovat počet 5 sešlapů za minutu.

Pokud se ovladače vyskytují na pracovišti ve vysokém počtu a rozlišení je potřeba zabránit možnosti jejich záměny. Toho lze docílit různým barevným provedením, použitím popisných symbolů, nápisů, ale i tvarem apod. U nožních ovladačů musí být zajištěna rovněž ochrana

proti neúmyslnému sešlápnutí. Například u strojních nůžek na plech je hlavním nebezpečím amputace nebo přímáčknutí prstů během manipulace se stříhaným plechem. Je proto nutné vybavit nožní ovladač vhodným krytem (zakrytí ze všech stran vyjma strany pro vkládání nohy).



Obrázek 20: *Vhodné provedení nožního ovladače (Gilbertová a Matoušek, 2002).*

Důležité a často využívané ovladače musí být přístupné a zejména viditelné i za snížené viditelnosti, nebo při jakýchkoliv jiných kritických provozních situacích. Musí být rozmístěny v takových vzdálenostech od sebe, aby se vyloučila možnost spuštění několika ovladačů najednou. Pokud se na pracovním místě vyskytuje současně více obsluhujících pracovníků, musí se zamezit nevhodnému křížení a vzájemnému překážení jejich pohybů a především musí být vyloučena obsluha téhož ovladače dvěma obsluhujícími pracovníky současně (Verlag Technik & Information, 2007; Hrnčíř, 2008).

Práce s ručními nástroji a nářadím vůči ručním ovládačům je podstatně odlišnějšího charakteru. Při práci s ručními nástroji a nářadím můžeme vykonávat řadu rozsáhlých pracovních poloh a pohybů a rovněž stupeň prostorové a pohybové vázanosti mezi pracovníkem a uchopeným předmětem je podstatně rozdílný. K faktorům, které dále podstatně rozlišují tyto dvě skupiny hmatníků, je nutno přiřadit i hmotnost předmětu a přenášené hmoty, polohu těžiště uchopeného předmětu, dynamiku úderu, vrhu atd. Problematika konstrukce hmatníků nářadí a nástrojů je tedy podstatně složitější než u konstrukce hmatníků ovládačů.

Hmatníky lze z hlediska účelu rozdělit na:

- hmatníky ručních nástrojů a nářadí a
- hmatníky ovládačů

Hmatník ovládače tvoří nedílnou část ručního ovládače – strojní součásti. Uspořádání ovládací strany stroje jednoznačně stanovuje prostorové a proporční vztahy mezi strojem a postavou obsluhujícího, jeho pracovní polohu a pracovní pohyb a z nich vyplývající biokinematické zvláštnosti (různorodost pohybů a poloh) a typy úchopů ovládačů. Výchozími podklady pro navrhování účelných a vhodných hmatníků ovládačů jsou, vedle znalostí anatomické stavby ruky (končetin) či rozsahů pohyblivosti v jejich jednotlivých kloubech, i vlastní rozměry ruky a míra zatížení ovládacími silami (tj., jaké svaly ruky jsou při určitém úchopu zapojeny) (Encyklopedie BOZP, online).

Sdělovače

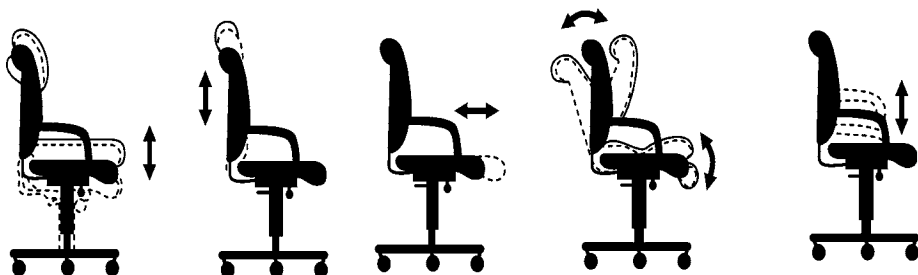
Pod pojmem sdělovače rozumíme zařízení, která informují pracovníka o průběhu výroby, chodu stroje nebo o sledovaných parametrech a podle způsobu sdělování jsou buď vizuální, akustické nebo dotykové. Sdělovače je nutno uspořádat a seskupit na stěny panelů, nebo na stroje pokud možno v rovinách kolmých na směr zorných pohledů. Funkčně příbuzné nebo na sebe navazující sdělovače je vhodné seskupit vedle sebe v horizontální orientaci (nejpřirozenější sled pohledu), protože ve svislém uspořádání je jejich sledování daleko obtížnější. Funkčně odlišné sdělovače je nutné umístit buď v různých výškových úrovních, nebo na plochách ohraničených okrajovou hranou panelu, eventuálně v různě zbarvených polích panelu. Označení společná pro více sdělovačů (pro celé skupiny) umísťujeme nad nimi, označení jednotlivých sdělovačů naopak pod každým sdělovačem. Sdělovače s číslníkem musí odpovídat předpokládané zorné vzdálenosti (s vhodným dělením stupnice, s vhodnou délkou a tloušťkou rysek a velikostí číslic) (Hrnčíř, 2008).

4.1.5 Pracovní sedadlo

Konstrukce pracovního sedadla musí vyhovovat tělesným proporcím pracovníka, který ho bude využívat (především tvarově a rozměrově). Musí být vyrobeno tak, aby při jeho použití byla rovnoměrně rozložena hmotnost pracovníka a pro udržení požadované pracovní polohy bylo vynakládáno minimální úsilí (pohodlná a nenáročná změna polohy sedadla). Pokud by konstrukce sedadla neodpovídala výše zmíněným požadavkům, mohlo by dojít k tomu, že by pracovníci pracovali v nevhodných, unavujících či nefyziologických polohách (kroucení trupu, přílišné předklony, záklony atd.). Každý pracovník má jiné fyzické proporce, takže sedadlo musí být nastavitelné podle potřeby.

Velmi důležité je, aby při podpírání jednotlivých částí lidského těla nedocházelo k narušení cirkulace krve, dýchání, útlaku tkání nebo dermatologickým onemocněním. Konstrukce sedadla nesmí bránit (především nesprávným tvarem) požadovaným pracovním pohybům končetin, trupu a hlavy, ani pohybům je doprovázejícím a je třeba umožnit jejich plný rozsah. Při práci na pracovním sedadle musí být zajištěno pohodlí pracovníka (zádová opěra, loketní opěrky, opěrky šije a hlavy, materiál stykových ploch). Sedadlo musí být v každé poloze stabilní, zejména pak při vstávání a usedání. V místech beder musí být zakřivení opěrky zad vystouplé,

aby se spodní část páteře podpírala jak v poloze nakloněné vpřed, tak i poloze nakloněné vzad. Jednotlivé funkční prvky sedadla musí být jednoduše nastavitelné (přenášení, odsunování, sklápění, změna polohy atd.) – viz obrázek 21.



Obrázek 21: Nastavitelné parametry sedadla podle (Gilbertová a Matoušek, 2002).

Vhodná je i tepelná ochrana na stykových plochách (izolace nebo ventilace – prodyšné materiály) a ochrana sedadla před otřesy a chvěním. Mezi zvláštní požadavky patří jednoduchá údržba a čištění sedadla (Hrnčíř, 2008; Verlag Technik & Information, 2007; EU-OSHA, 2007).

S ohledem na délku dolních končetin a možnosti zaujímat fyziologicky vhodný úhel v koleni je pro člověka s výškou postavy 155 cm doporučeno nastavení výšky sedáku pracovního sedadla na 41 cm, pro člověka 170 cm vysokého na 46 cm a pro člověka 185 cm výšky pak na 52 cm (Hanáková, 2008).

4.1.6 Pracovní nástroje

Pracovní podmínky se mimo jiné týkají i veškerých pracovních předmětů a nástrojů, které používá pracovník při své práci. Musí být rozloženy na pracovním místě přehledně, v dosahu a v náležitém pořádku. Pokud při pracovní činnosti vznikají odpady, musejí být z pracovního místa odstraněny ihned po jejich vzniku. Tvar a materiál povrchu všech předmětů rozmístěných v rozsahu pracovního místa musí dovolovat snadné čištění a neohrožovat zdraví pracovníků (např. pořezání o ostré hrany) (Král, 2007).

4.2 Zvláštní požadavky na pracovní místo pro zdravotně postižené

Opatření na ochranu osob se zdravotním postižením před nebezpečím na pracovišti by mělo být založeno na předchozím vyhodnocení rizik. Hodnocení rizik není nic jiného než pečlivé zkoumání co by při dané práci mohlo poškodit zdraví všech osob na pracovišti, a také posouzení, zda byla provedena dostatečná preventivní opatření, či zda je možné pro zlepšení bezpečnosti práce ještě něco udělat. Cílem je se ujistit, že se nikdo nezraní nebo ne onemocní v souvislosti s pracovními činnostmi. Vyhodnocení rizik zahrnuje určení nebezpečí při

jakékoliv činnosti (ať už vznikajících v důsledku pracovních aktivit, nebo způsobených jinými faktory např. uspořádáním prostor podniku) a poté hodnocení rozsahu rizik s nimi spojených při současném zvážení stávajících preventivních opatření. Mělo by určit obzvláště ohrožené osoby. Výsledky vhodného a dostatečného vyhodnocení rizik by měly pomoci uživatelům při výběru, která opatření dobré praxe jsou nejvíce přiměřená pro prevenci rizik obecně a také pro prevenci rizik osob určených jako obzvláště ohrožené.

4.2.1 Řešení pracovního prostoru, jeho vybavení a charakter vykonávané práce

Obecné požadavky

Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby pracoviště byla prostorově a konstrukčně uspořádána a vybavena tak, aby pracovní podmínky pro zaměstnance z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci odpovídaly bezpečnostním a hygienickým požadavkům na pracovní prostředí a pracoviště. V tomto směru je důležité, aby:

- komunikace (chodby, schodiště, rampy) měly stanovené rozměry (min. 100 cm), byly z nich odstraněny překážky, jež by mohly bránit bezpečné chůzi nebo pojezdu vozíku a měly vhodný neklouzavý povrch,
- pracoviště byla osvětlena, pokud možno denním světlem, měla stanovené mikroklimatické podmínky, zejména pokud jde o objem vzduchu, větrání, vlhkost, teplotu a zásobování vodou,
- prostory pro osobní hygienu, převlékání, odkládání osobních věcí, odpočinek a stravování zaměstnanců měly stanovené rozměry, provedení a vybavení,
- na pracovištích i prostorách pro hygienu byla zajištěna pravidelná údržba, úklid a čištění,
- pracoviště byla vybavena v rozsahu dohodnutém s příslušným zařízením závodní preventivní péče prostředky pro poskytnutí první pomoci a vybavena prostředky pro přivolání zdravotnické záchranné služby.

Osoby pohybující se po pracovišti, musejí být chráněni před nepříznivými povětrnostními vlivy a před škodlivými účinky pracovních a technologických postupů a výrobních a technologických procesů. V souvislosti s tím musejí být určeny osoby, k jejichž povinnostem patří zajišťovat bezpečný provoz, používání, údržbu, úklid, čištění a opravy pracoviště. Pokud se na pracovišti vyskytuje technické vybavení, výrobní a pracovní prostředky nebo zařízení, musí být náležitě zajištěno jejich bezpečné upevnění, včetně jejich částí, aby nemohlo dojít k jejich nežádoucímu (nechtěnému) pohybu. Rovněž musí být stanoveny termíny, lhůty a rozsah jejich kontrol, zkoušek, revizí, termínů údržby, oprav a rekonstrukce. Zaměstnavatelé musí mimo jiné vytvořit podmínky a přijmout opatření pro zdolávání mimořádných událostí a pravidla pro chování zaměstnanců k zajištění bezpečné evakuace osob, případně zvířat.

Organizace práce a pracovní postupy

Zaměstnavatel je povinen organizovat práci a stanovit pracovní postupy tak, aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti a aby zaměstnanci nevykonávali

činnosti jednotvárné a jednostranně zatěžující organismus. Nelze-li je vyloučit, musí být přerušovány přestávkami (první přestávka se zařazuje nejpozději po 2 hodinách nepřetržitého výkonu práce v trvání nejméně 15 minut, poslední nejméně v trvání 10 minut nejpozději 1 hodinu před ukončením směny).

S ohledem na organizaci práce a pracovní postupy je dále nutné přihlížet také na možná vnější rizika. Zvláště pak pro osoby se zdravotním postižením, kteří mají zhošené sensorické, fyzické nebo mentální funkce, je nutné zajistit takovou ochranu, aby:

- nebyli ohroženi padajícími nebo vymrštěnými předměty nebo materiály,
- byli chráněni proti pádu nebo zřícení,
- nebyli ohroženi dopravou na pracovištích,
- na pracovišti se zvýšeným rizikem nepracovali osamoceně bez dohledu dalšího zaměstnance, pokud jejich ochranu nezajistí jinak,
- nevykonávali ruční manipulaci s břemeny, která může poškodit zdraví, zejména páteř (Zákon č. 309/2006 Sb. v platném znění).

Výrobní a pracovní prostředky a zařízení

Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení, dopravní prostředky a nářadí byly z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci vhodné pro práci, při které budou používány. Musí být

- vybaveny ochrannými zařízeními, která chrání život a zdraví zaměstnanců,
- vybaveny nebo upraveny tak, aby odpovídaly ergonomickým požadavkům a aby zaměstnanci nebyli vystaveni nepříznivým faktorům pracovních podmínek, pravidelně a řádně udržovány, kontrolovány a revidovány.

Elektrické instalace

- Zařízení pro vnitřní a venkovní rozvody elektrické energie (dále jen instalace) a elektrická zařízení musí být navržena, vyrobena, odborně prověřena a vyzkoušena před uvedením do provozu a provozována tak, aby se nemohla stát zdrojem požáru nebo výbuchu.
- Zaměstnanci musí být odpovídajícím způsobem chráněni před nebezpečím úrazu způsobeného elektrickým proudem, elektrickým obloukem nebo účinky statické elektřiny.
- Všechny části instalace musí být mechanicky pevné, spolehlivě upevněné a nesmějí nepříznivě ovlivňovat jiná zařízení.
- Instalace musí být provedeny tak, aby je bylo možno podle potřeby vypnout.
- Instalace, u kterých se zjistí, že ohrožují život nebo zdraví osob, musí být bez zbytečného odkladu odpojeny a zajištěny.
- Hlavní vypínač musí být trvale přístupný a viditelně trvale označený.

Únikové cesty a východy

Pro případ zdolávání mimořádných událostí, jako jsou havárie, požáry a povodně, případně hrozí-li jiná závažná nebezpečí, musí zaměstnavatel v příslušném objektu či lokalitě zřídit únikové cesty k okamžitému opuštění pracoviště a odchodu zaměstnanců do bezpečí (ČSN 73 0802).

Únikové cesty a východy musí svým druhem, počtem, kapacitou, technickým vybavením a provedením odpovídat požadavkům kladeným v zákoně o požární ochraně (Zákon č.133/1985 Sb. o požární ochraně, v platném znění), musí zůstat trvale volné, bez překážek a vést co nejvhodnějším směrem k východu do volného prostoru nebo na bezpečné místo. V případě nebezpečí musí mít zaměstnanci možnost rychle a co nejbezpečněji opustit pracoviště (Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. v platném znění).

- Druh a počet únikových cest a dveří, kterými prochází úniková cesta, jejich kapacita, provedení a vybavení závisí na způsobu používání, vybavení a povaze pracoviště, jakož i na maximálním počtu osob, které mohou být na pracovišti přítomny. Únikové cesty, východy a evakuační výtahy na únikových cestách musí být trvale označeny značkami pro únik a evakuaci osob.
- Dveře, kterými prochází úniková cesta, pro případ nebezpečí musí být průchodné bez dalších opatření a zvláštní pomoci, otevírat se ve směru úniku, zajištěním proti vstupu nepovolných osob nesmí bránit úniku a evakuaci, nesmí být posuvné nebo karuselového provedení.
- Únikové cesty a východy musí být během provozní doby budovy dostatečně osvětleny a vybaveny nouzovým osvětlením vyhovujícím normovým požadavkům. Tam, kde je to technicky vhodné, je možné použít k jejich označení orientační systémy z materiálů s dostatečnou délkou dosvitu nutnou na dobu opuštění budovy (cedule s fotoluminiscenčními vlastnostmi).
- Prosklené nebo průsvitné stěny, zejména celoskleněné příčky v prostorech nebo v blízkosti pracovišť a dopravních komunikací, musí být zřetelně označeny ve výšce 1,1 m až 1,6 m nad podlahou a vyrobeny z bezpečnostního materiálu nebo chráněny tak, aby se zabránilo nebezpečnému kontaktu zaměstnance s těmito stěnami nebo příčkami, nebo úrazu v případě jejich rozbití.

Dopravní komunikace, nebezpečný prostor

- Dopravní komunikace uvnitř staveb a ve venkovních prostorách včetně schodišť, šikmých ramp, pevně zabudovaných žebříků a nakládacích a vykládacích prostorů a ramp musí být voleny a umístěny tak, aby zajišťovaly snadný, bezpečný a vyhovující přístup pro pěší nebo jízdu dopravních prostředků a aby nedocházelo k ohrožení zaměstnanců, zdržujících se v jejich blízkosti. Musí být od ostatních ploch, se stejnou výškovou úrovní, výrazně odlišeny a musí být dostatečně široké a trvale volné. Komunikace pro pěší musí být řešeny s ohledem na počet osob, které je budou používat. Není-li stanoveno zvláštními právními předpisy jinak, musí být široké nejméně 1,1 m.
- Spojení nebo křížení komunikací musí být zpravidla v jedné úrovni. Komunikace o různých úrovních s výškovým rozdílem větším než 0,20 m se spojují šikmými rampami nebo schodišti.

- Zaměstnavatel zajistí prostředky pro úklid, čištění a údržbu vnitřních prostor a pro venkovní údržbu. Lhůty pro provádění úklidu, čištění a údržby komunikací stanoví zaměstnavatel a uvede ve vnitřním předpisu.
- Ve všech ramenech téhož schodiště musí být stejný počet stupňů. Počet stupňů za sebou může být nejméně 3 a nejvíce 16. Ve stavbách pro výrobu a skladování musí být první (nástupní) a poslední (výstupní) stupeň v každém rameni rozeznatelný od okolní podlahy (tj. dostatečně viditelně označen). Volné strany schodů a odpočívadel musí být opatřeny ochranným zařízením proti pádu osob a každé schodišťové rameno musí být vybaveno madlem alespoň po jedné straně.
- Tam, kde to povaha provozu a uspořádání pracoviště vyžaduje z hlediska bezpečnosti zaměstnanců, musí být komunikace zřetelně vyznačena značkami označujícími komunikaci), nebo opatřena vhodným ohrazením.

Pokud se na pracovištích vyskytuje nebezpečný prostor, v němž vzhledem k povaze práce existuje riziko pádu zaměstnanců nebo předmětů, musí být toto místo vybaveno zařízením, které zabraňuje nepovolaným osobám v přístupu do tohoto prostoru (Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. v platném znění).

4.2.2 Pracovní a manipulační prostor

Základní požadavky na pracovní prostor

Podle nařízení vlády č. 361/2007 Sb. je nutné, aby světlá výška prostor určených pro práci byla pro podlahovou plochu:

- do 20 m² nejméně 2,50 m,
- do 50 m² nejméně 2,60 m,
- od 51 do 100 m² nejméně 2,70 m,
- od 101 do 2000 m² nejméně 3,00 m,
- více než 2000 m² nejméně 3,25 m.

Světlá výška prostoru určeného pro práci, na kterém se vykonává práce výjimečně nebo po dobu kratší než 4 hodiny za směnu, nesmí být nižší než 2,10 m. Uvedené prostorové požadavky se nevztahují na ovládací stanoviště a kabiny strojního zařízení, boxy pokladen a pracovní prostory obdobné povahy.

Dále platí, že objemový prostor určený pro práci musí být pro jednoho zaměstnance:

- 12 m³ při práci zařazené do tříd I nebo IIa podle tabulky č. 5,
- 15 m³ při práci zařazené do tříd IIb, IIIa nebo IIIb podle tabulky č. 5,
- 18 m³ při práci zařazené do tříd IVa, IVb nebo V podle tabulky č. 5.

Objemový prostor v bodech a) až c) nesmí být zmenšen stabilním provozním zařízením. Výše uvedené požadavky se nevztahují na ovládací stanoviště a kabiny strojního zařízení, boxy pokladen a pracovní prostory obdobné povahy.

Pro jednoho zaměstnance musí být v prostoru určeném pro trvalou práci volná podlahová plocha nejméně 2 m², (pro osoby na vozíku musí být zajištěn minimální manipulační prostor pro vozík 1525 x 1525 mm, tj. 2,3 m²) mimo stabilní provozní zařízení a spojovací cesty. Šíře volné plochy pro pohyb nesmí být stabilním zařízením v žádném místě zúžena pod 1 m.

Požadavky na pracovní prostor pro osoby s omezenou schopností pohybu

Aby se mohly osoby s omezenou schopností pohybu volně pohybovat (ať již v běžném životě či při práci) a dobře se orientovat v prostředí, ve kterém se pohybují, potřebují k tomu dostatečný prostor. Tento fakt je dán skutečností, že řada těchto osob potřebuje k běžnému pohybu například berle, nebo vozík a jejich používáním dochází ke zvětšení „manipulačního prostoru“. K tomuto faktu je nutné přihlídnout především při navrhování míst, ve kterých se budou tyto osoby pohybovat, tj. například komunikací, pracovních míst, ploch, nástupišť, interiérů apod. Samozřejmě, že pro každé pracoviště musí být návrh jeho uspořádání, vybavení či konstrukčního řešení jedinečný a to především vzhledem k pracovní činnosti, která se tam má provádět a vzhledem k osobám, které se po něm budou pohybovat. Například pro nevidomého bude potřeba zajistit dostatek vhodných vodících linií nebo naváděcích zvukových zařízení, pro tělesně postiženého upozornění na dosažitelnost místa (např. piktogramy upozorňující na umístění parkovacího místa, bezbariérového vstupu, WC, schodišťových plošin apod.) atd.

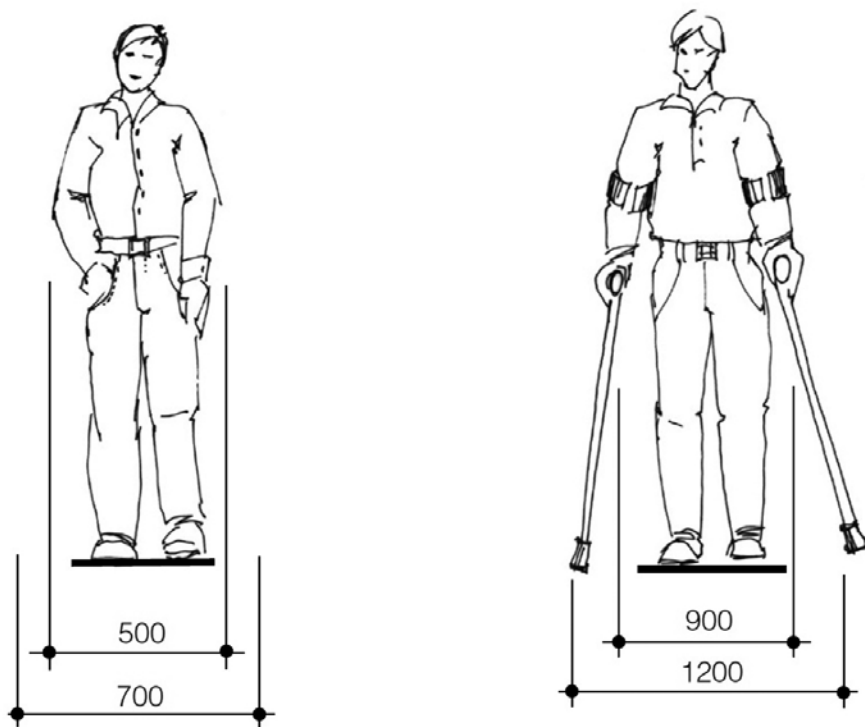
Mezi základní předpoklady vhodně navržených interiérů patří:

- Přehlednost (snadná orientace v prostoru i ve věcech),
- Bezpečnost (žádná kolizní místa včetně křižujících se dveří, žádné nebezpečné povrchy či předměty včetně nábytku a ostatního vybavení),
- Úměrnost mezi charakterem a velikostí prostoru a počet a druhy předmětů a vybavení (nikoliv holobytová sterilita),
- Přívětivost (nevtíravé, příjemné, pozitivně podněcující prostředí),
- Nerušené soukromí každého jednotlivce,
- Podmínky pro vzájemné soužití v pracovním kolektivu,
- Snadná údržba/úklid (a to i tehdy, vykonává-li ji další osoba) (Čapková, 2009).

Co si představit pod shora vytyčenými předpoklady? Pracovník v každém okamžiku musí vědět, kde se nachází a kde co má, prostor ani zařízení nesmí vyvolávat klamné vjemy, komunikace na pracovišti určené pro chůzi včetně průchodů okolo nábytku musejí být dostatečně dimenzované, tzn. snadno průchodné i s holí či berlemi, případně s vozíkem. V reálu to znamená, že nic, o co lze zakopnout, včetně prahů nesmí stát v cestě, zdravotně postižený pracovník má snadný přístup k oknům, dveřím, předmětům atp. a může je lehce ovládat či používat (Čapková, 2009).

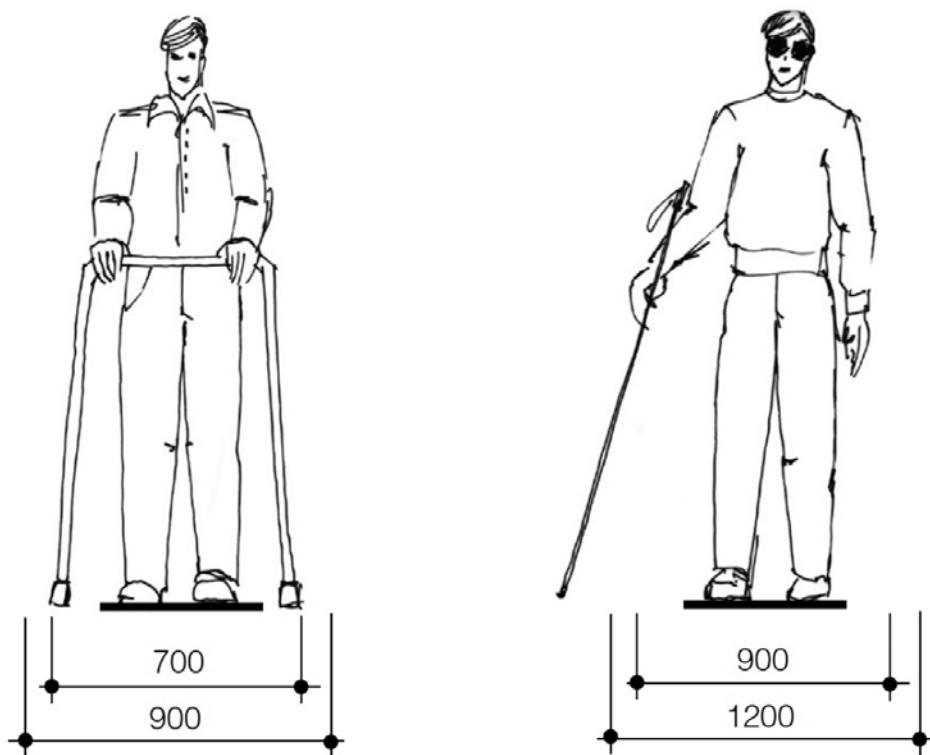
Výše uvedené požadavky na úpravu místa, by ale měly platit všeobecně u většiny staveb (nejen u pracovišť určených pro osoby s postižením, bank, pošt atd.). Tyto požadavky musí být dodržovány například u všech typů staveb pro kulturu. Ty musí být upraveny tak, aby byly přístupné i pro vozíčkáře, tj. v hledišti musí být místa vyhrazená pro vozík (minimálně dvě) o minimálním půdorysném rozměru 100 x 120 cm, musí být na rovné podlaze a přístupné zezadu, pro osoby s vadami sluchu musí být v hledišti místa vybavená indukční smyčkou apod.

Ze zkušeností z praxe byly odvozeny základní požadavky na pohybový prostor například pro osoby pohybující se s berlemi, na vozíku, pomocí slepecké hole apod. Průchozí šířka pro osobu chodící bez opory je na pracovištích stanovena na 100 cm, v krajních případech ale postačí pro člověka běžného vzrůstu pás široký 50 cm.



Obrázek 22: Osoba chodící bez opory a osoba pohybující se pomocí berlí (hodnoty jsou uvedeny v mm) (Filipiová, 2002).

V případech, kdy je chodník uzavřen dlouhodobě, musí být ten to pás minimálně 70 cm. Podchozí výška musí být v každém případě 210 cm, ale lépe však 230 cm. Tato hodnota je důležitá především s ohledem na slabozraké nebo nevidomé osoby. Minimální průchozí šířka pro osobu chodící pomocí hole může být v mimořádných případech 90 cm, avšak v běžných případech by měla být 120 cm. Tyto požadavky jsou shodné i pro osobu pohybující se pomocí berlí. Průměrná šířka průchozího pásu pro osoby pohybující se pomocí chodítka je 90 cm.



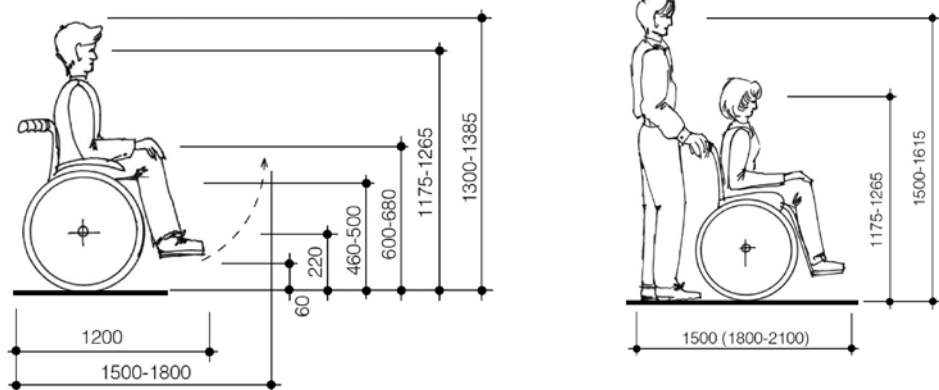
Obrázek 23: Osoba pohybující se pomocí chodítka a osoba pohybující se slepeckou holí (hodnoty jsou uvedeny v mm) (Filipiová, 2002).

Pro osobu chodící se slepeckou holí je potřebný minimální pruh při krátkodobém zúžení 90 cm, běžně by však jeho šířka měla být minimálně 120 cm a optimálně 150 cm.

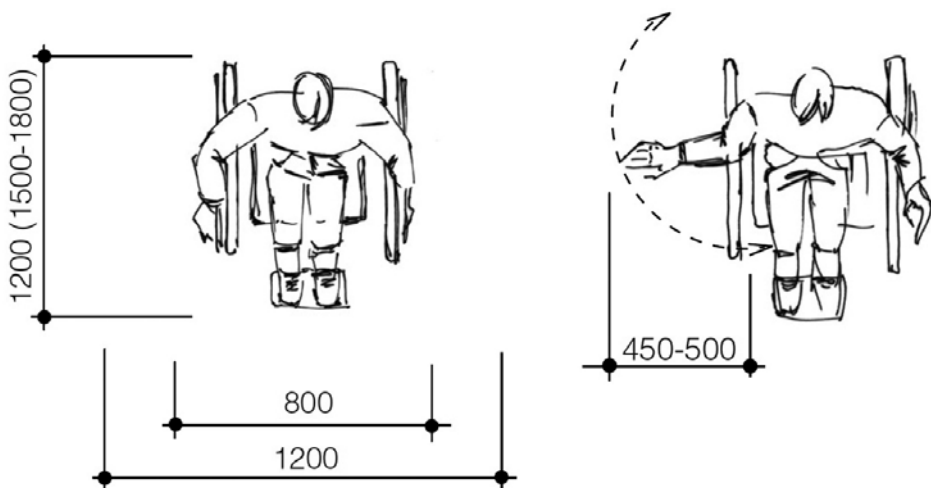
Pro vozíčkáře musejí být manipulační prostory a plochy prostorově uspořádány tak, aby nejmenší manévrovací plocha pro vozík byla 1200 mm x 1500 mm. Předměty vybavení a manipulačního zařízení musí být osazeny v rozmezí výšek 600 mm až 1200 mm od podlahy (Vyhláška č. 398/2009 Sb.).

Projektant musí mít neustále na paměti tu skutečnost, že jeho práce je cestou k umožnění normálního běžného života osobám s postižením a že navrnutím vhodného životního prostředí pro tyto osoby, nebude nijak omezovat osoby relativně zdravé. Pohybuje-li se totiž „zdravý“ člověk v bezbariérovém prostředí, není nijak omezován. V opačné situaci, kdy se člověk s postižením pohybuje bariérovým prostředím, pak již nelze hovořit o „pohybu daným prostředím“.

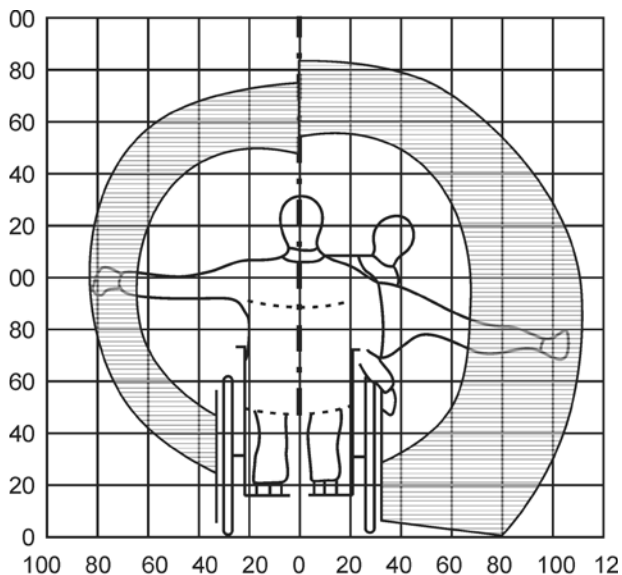
V praxi je velmi opomíjeným faktem reálná dosahová vzdálenost u vozíčkářů. Vzhledem k různým tělesným handicapům a vzhledem k tomu, že pohyblivost a schopnost handicapovaného je ovlivněna rovněž jeho věkem, dovednostmi a fyzickými schopnostmi, je velmi obtížné najít řešení, které by uspokojilo každého. Na následujících obrázcích jsou uvedeny ergonomické údaje, které by měly všeobecně odpovídat reálné praxi (Filipiová, 2002).



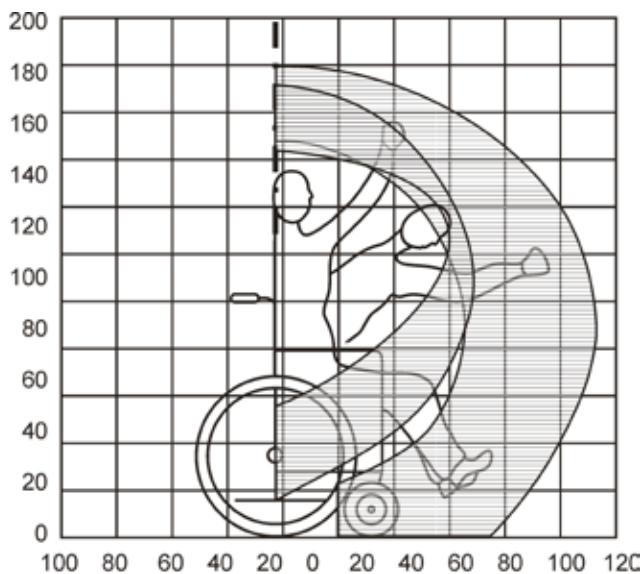
Obrázek 24: Prostorové požadavky vozíčkáře včetně doprovodu (hodnoty jsou uvedeny v mm) (Filipiová, 2002).



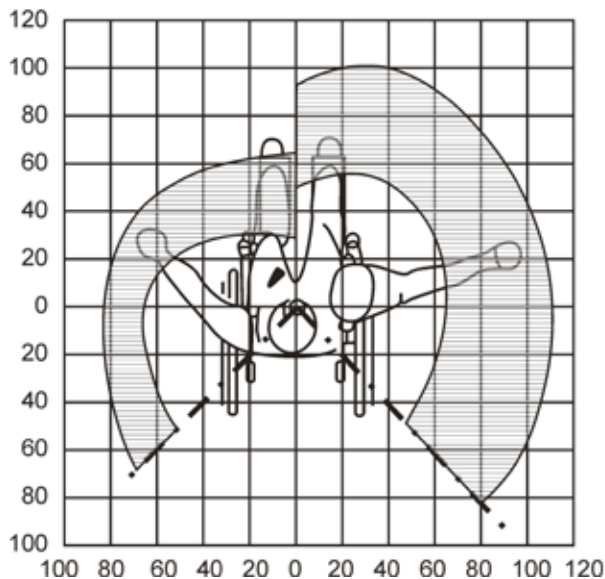
Obrázek 25: Prostorové požadavky a dosahová vzdálenost (hodnoty jsou uvedeny v mm) (Filipiová, 2002).



Obrázek 26: Manipulační prostor vozičkáře ve vertikální rovině – pohled zezadu (hodnoty jsou uvedeny v cm).



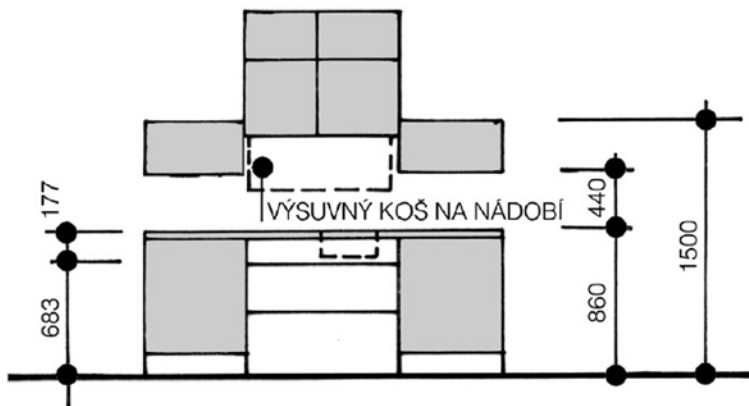
Obrázek 27: Manipulační prostor vozičkáře ve vertikální rovině – pohled z boku (hodnoty jsou uvedeny v cm).



Obrázek 28: Manipulační prostor vozíčkáře ve horizontální rovině – pohled z hora (hodnoty jsou uvedeny v cm).

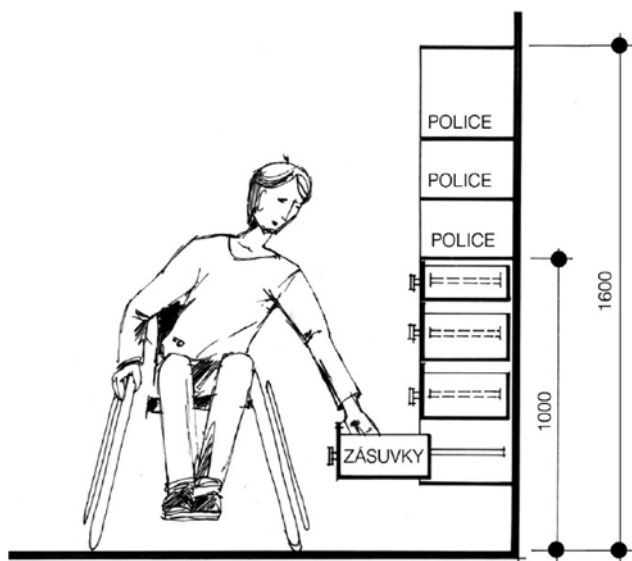
Pracovní náplň hendikepovaných osob je různorodá. Charakter práce se samozřejmě v první řadě odvíjí od druhu a stupně hendikepu. Je potřeba si uvědomit skutečnost, že tito lidé mohou provádět „jakoukoliv“ práci, jen je někdy potřeba přizpůsobit pracovní podmínky a charakter práce jejich potřebám/postižení. Jako příklad lze zmínit práci v kuchyni, kde zdravotně postižení také nacházejí často pracovní uplatnění. Pokud se bude v kuchyni pohybovat osoba těžce tělesně postižená, bude potřeba kuchyň vybavit a uspořádat tak, aby se zde tato osoba mohla bez problémů volně pohybovat a vykonávat zde příslušnou práci. V rámci standardního vybavení je nutné počítat s mikrovlnou troubou, myčkou a místem na různé kuchyňské spotřebiče a jejich umístění v prostoru (tj. i výšce). Asi nejdůležitějším prvkem je však uspořádání pracovního prostoru a roviny. Jestli že by v kuchyni pracovala osoba pohybující se na vozíku, musí být pracovní plocha přizpůsobena tak, aby pod ní mohl vozíčkář s vozíkem zajet a pracovat u ní. Vzhledem k prostorovým požadavkům je nutné mít na paměti, že manipulační kruh pro vozíčkáře musí mít průměr minimálně 150 cm. Nejvhodnější uspořádání kuchyně je vzhledem k dosažitelnosti jednotlivých prvků do tvaru písmene L nebo U.

Všeobecně je nutné počítat také s tím, že na pracovišti se může pohybovat více osob, které budou hendikepované, a druh jejich hendikepů bude odlišný. Toto lze zohlednit například použitím elektrického ovládání výšky pracovní roviny, závěsných kuchyňských skříněk, skříněk s přibližovacím mechanismem apod. Na následujícím obrázku 29 můžeme vidět prostorové uspořádání kuchyně, určené pro pohyb osob na vozíku.



Obrázek 29: Optimální výškové uspořádání kuchyně pro vozíčkáře (Filipiová, 2002).

Obdobně jako u kuchyně je nutné počítat s výškovou úpravou vybavení na každém pracovišti. Nejen pracovní rovina, ale i ostatní nábytek na pracovišti musí být přizpůsoben potřebám handicapované osoby. Například výška regálů, skříněk či zásuvek pro ukládání spisů, materiálu nebo náradí musí být taková, aby tato výše položená místa byla dosažitelná. Nesmí být umístěny ani příliš vysoko, kde by mohlo dojít k situaci, že zdravotně postižený neuvidí na dno a ani příliš nízko (Filipiová, 2002).

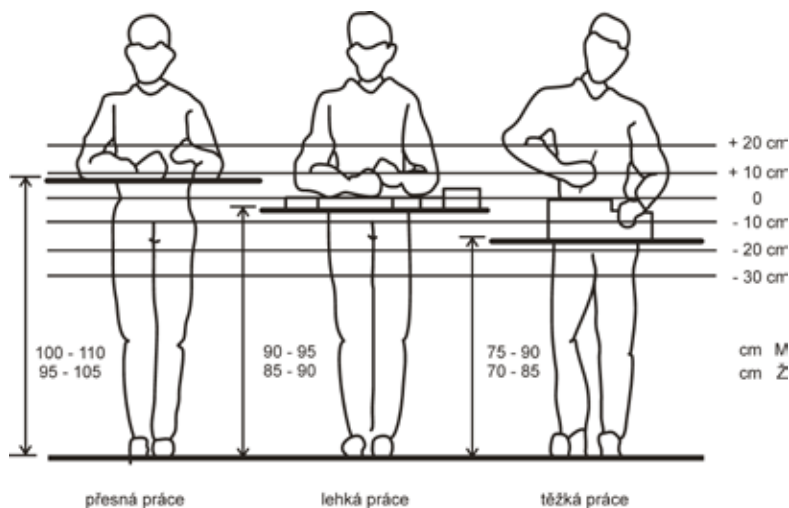


Obrázek 30: Výškové umístění zásuvek pro osoby pohybující se na vozíku (Filipiová, 2002).

4.2.3 Pracovní rovina (pracovní stůl)

Konstrukce pracovní roviny (např. pracovní stůl), by měly odpovídat charakteru na ní vykonávaných prací, používaným technologiím, pracovnímu prostředí a především samotnému pracovníkovi, který bude dané činnosti vykonávat. Přední strana stolu musí mít zaoblený okraj (tj. neměly by se zde vyskytnout žádné ostré hrany) a povrch musí být matný (lesklý povrch odráží světlo a znesnadňuje práci), snadno čistitelný (souvislé a málo členité plochy) a jeho nátěr/impregnace v provedení zabráňujícím nasákavosti vody. Svými rozměry (výška, šířka, hloubka) a tvarem musí odpovídat tělesným proporcím pracovníka, který u něj bude pracovat. Z hlediska charakteru vykonávané práce se doporučuje následná výška pracovní plochy:

- obecně 5 – 10 cm pod úroveň loktů,
- pro vykonávání jemných prací 5 – 10 cm nad úroveň loktů,
- pro manuální práce 10 – 15 cm pod úroveň loktů,
- pro vykonávání těžkých prací 15 – 40 cm pod úroveň loktů.



Obrázek 31: Doporučované výšky pracovní plochy dle (Grandjean, 1982).

Výška pracovní roviny musí odpovídat tělesným rozměrům zaměstnance, základní pracovní poloze, hmotnosti předmětů a břemenům, se kterými je v rámci pracovní činnosti manipulováno, a zrakové náročnosti při práci. Optimální výška pracovní roviny je při práci vstoje u mužů 1020 až 1180 mm, u žen 930 až 1080 mm. Při práci vsedě je optimální výška pracovní roviny nad sedákem u mužů 220 až 310 mm, u žen 210 až 300 mm. Základní výška sedáku nad podlahou je 400 + 50 mm. Pokud jsou při práci používány například sveráky a jiná technická zařízení, pak výškou pracovní roviny se rozumí místo, na němž jsou nejčastěji vykonávány pohyby končetin zaměstnance při manipulaci s nimi.

Pracovní místo musí být uspořádáno tak, aby manipulační roviny, pohybové prostory a vynakládané síly odpovídaly tělesným rozměrům a přirozeným drahám pohybů končetin zaměstnance a aby nedocházelo k zaujímání nepříjemných pracovních poloh. V tomto směru je tedy důležité brát na zřetel charakter práce, který zde daný pracovník bude vykonávat. Při práci vyžadující zvýšenou náročnost na zrak, například při manipulaci s drobnými předměty nebo součástkami, se výška pracovní roviny zvětšuje o 100 až 200 mm. Při práci, při níž se manipuluje s předměty o hmotnosti větší než 2 kg při práci převážně vstoje, se manipulační rovina snižuje o 100 až 200 mm (Hrnčíř, 2008). Kromě těchto doporučených hodnot vztaženým ke specifikacím a náročnosti dané práce, platí ještě obecné doporučení pro výšku pracovní roviny stanovovanou podle výšky postavy pracovníka. Pro člověka s výškou postavy 155 cm se doporučuje výška pracovní plochy 60 cm, pro člověka 170 cm vysokého 65 cm a pro člověka 185 cm výšky pak 70 cm (Hanáková, 2008). Tuto zásadu je vhodné dodržovat například i při návrhu kuchyňské linky v domácnosti apod.

Pracovní stůl musí mít zajištěnu co největší stabilitu. Nesmí se viklat a pracovní deska musí být ve vhodné pracovní poloze (vhodné jsou desky se stavitelným sklonem). To se zajistí například pomocí nastavitelných nohou stolu. Takto konstruované stoly jsou hojně využívány např. při dílenské výrobě, kde se často střídá charakter práce (vstoje a vsedě) a kde si pracovník může nastavit výšku stolu dle potřeby. Systém (stavitelné spoje), pomocí kterého lze stůl výškově nastavovat, musí být jednoduchý, fyzicky nenáročný a spoje musí být pevné a stabilní, aby nemohlo dojít k náhlé změně polohy stolu. Jeho vyhotovení a konstrukční řešení musí být provedeno tak, aby nemohlo docházet k pořezání, oděrkám nebo pohmožděninám pracovníka, tzn. stůl musí mít zaoblené hrany. Přizpůsobitelnost provozním a technologickým podmínkám, má umožnit snadnou přemístitelnost stolů, připevnění upínacích zařízení na stoly, jako jsou např. polohovačů, svěráků atd., popřípadě i možnost připevnění zábrany proti pádání předmětů se stolu.

Důležité je zajištění dostatečného prostoru pro dolní končetiny pod pracovní deskou stolu (ať již při práci vstoje nebo vsedě). Nesmíme opomíjet ani pohodlné opření dolních končetin v prostoru pod stolní deskou nebo horních končetin v prostoru nad ní, popř. použití speciálních opěr tvarovaných a stavitelných pro převažující způsoby opírání (Hrnčíř, 2008; Verlag Technik & Information, 2007; Matoušek, 2001).

Pracovní místo, u něhož je základní pracovní poloha trvale vstoje a nevyžaduje se trvalé sledování chodu zařízení, musí být, pokud to umožňuje technologie a prostorové podmínky, vybaveno pro krátkodobý odpočinek vsedě. Pracovní místo, na němž je zvýšena pracovní rovina, se vybavuje pracovním sedadlem s výškou sedáku odpovídající výšce pracovní roviny nad podlahou a zrakové náročnosti při práci. Musí být vybaveno opěrou pro dolní končetiny, přičemž velikost a uspořádání prostoru pro dolní končetiny musí umožňovat jejich pohyb vpřed a do stran.

Požadavky na rozměry volného pohybového prostoru pro dolní končetiny při práci vsedě jsou podle nařízení vlády č. 361/2007 Sb. následující:

- nejmenší výška nad podlahou 600 mm,
- nejmenší celková šířka 500 mm,
- nejmenší hloubka od přední hrany stolu či zařízení 500 mm,
- optimální hloubka od přední hrany stolu či zařízení 700 mm,
- nejmenší vzdálenost roviny sedadla od dolní plochy pracovního stolu 200 mm.

Požadavky na pohybový prostor pro nožní ovládače jsou tyto:

- nejvýše 400 mm od roviny h,
- nejméně 200 mm od roviny h vpřed,
- nejvýše 250 mm nad základnou,
- nejvýše 350 mm do stran od svislé roviny procházející středem sedadla, kolmé k rovině h.

Rovinou h se rozumí svislá rovina proložená místem nejvíce vystupující hrany pracovní roviny, kolmá k vodorovné rovině - podlaze.

4.2.4 Podlahy, okna a dveře

Podlahy

Povrchy podlah musejí být vždy protiskluzné, bez odlesků, teplé a měkčí, např. korek, marmoleum apod., dřevo zásadně neleštěné. Dlažba by měla být volena jen výjimečně (nebezpečí pádu na tvrdou a chladnou podlahu), a pokud je již použita, pak opět musí být protiskluzná. Kusové koberce nutno vždy bezpečně upevnit k podkladu a zcela se musíme vyvarovat volně položených koberečků, předložek apod. (Čapková, 2009; LENNY s. r. o., 2004). Na co je potřeba brát také zřetel je skutečnost, že zaměstnanci nesmějí být vystaveni nebezpečí pádu z výšky na pracovišti nebo na komunikaci s podlahou umístěnou výše než 0,5 m nad okolní podlahou nebo terénem. Pro tento účel je nutno zajistit bezpečný přístup.

Všechny výše uvedené požadavky rekapituluji níže uvedená doporučení:

- Povrch podlahy pracoviště včetně komunikací musí být rovný, pevný, upravený proti skluzu a nesmí mít nebezpečné prohlubně, otvory nebo nebezpečný sklon.
- Povrchy podlah musí být provedeny tak, aby je bylo možno opravovat, čistit a udržovat a v prostorech s nebezpečím výbuchu musí být z nejspolehlivějšího materiálu.
- Podlahy v mokřích provozech musí být provedeny tak, aby se na nich nemohla hromadit voda.
- Zábradlí musí být zřízena u pracovišť a komunikací o nestejně úrovni, je-li rozdíl úrovní vyšší než 0,5 m a na volných okrajích mostů, lávek, ochozů, galérií, na schodištích a vyrovnávacích rampách.
- Zábradlí není třeba, je-li bezpečnost osob zajištěna jiným způsobem, například parapety, zdívkou nebo jinou konstrukcí.
- Hrozí-li nebezpečí podklouznutí osob, popřípadě pádu předmětů, musí být zábradlí u podlahy opatřeno ochrannou lištou o výšce nejméně 0,1 m.

- Všechny otvory nebo nebezpečné prohlubně v podlahách musí být zakryty nebo ohrazeny. Poklopy nebo kryty musí mít nosnost odpovídající nosnosti okolní podlahy a musí být osazeny tak, aby se nemohly samovolně odsunout nebo uvolnit, a musí být zapuštěny do stejné úrovně s okolní podlahou.

Okna

V případě oken platí, že nejméně jedno okno musí mít pákové uzávěry a to nejvýše 1100 mm nad podlahou (neplatí u bytových domů). Obecně se doporučují okna s nižším parapetem (cca 600 mm) či francouzská okna. Okna s parapetem a prosklené stěny s parapetem nižším než 500 mm musí mít spodní část do výšky 400 mm opatřeny proti mechanickému poškození a ve výšce 1100 mm až 1600 mm opatřeny výraznou páskou šířky nejméně 50 mm, nebo pruhem ze značek o rozměru 50 mm x 50 mm, vzdálenými od sebe maximálně 150 mm, jasně viditelnými proti pozadí (vyhláška č. 398/2009 Sb.). Nechráněné otvory ve stěnách, s výjimkou otvorů, jejichž dolní okraj leží výše než 1,1 m nad podlahou, nebo otvorů o šířce menší než 0,30 m a výšce menší než 0,75 m, musí být zabezpečeny proti vypadnutí osob, pokud by mohlo dojít k pádu do větší hloubky než 1,5 m (Filipiová, 2002).

Zastírání oken by mělo být řešeno nejlépe prostřednictvím předokenních žaluzií, případě žaluziemi umístěnými mezi skly. Pozor bychom měli dávat na používání závěsů, záclon rolet, posuvných panelů atp., které lze při neopatrné manipulaci na sebe strhnout i s garnýží apod. (Čapková, 2009).

Dveře, vrata a průlezné otvory

Vstupní dveře do objektu musí mít šířku nejméně 1250 mm a hlavní křídlo dvoukřídých dveří musí umožňovat otevření nejméně 900 mm. Tyto dveře smí být zaskleny od výšky 400 mm, nebo musí být chráněny proti mechanickému poškození vozíkem.

Interiérové dveře musí mít světlou šířku nejméně 800 mm, vyjma bytových domů (neplatí u bytových domů). Vnitřní dveře by měly být částečně prosklené či jinak usnadňující zjištění, zda je průchod volný (Čapková, 2009). Ovšem tyto skleněné plochy, které zasahují níže než 800 mm nad podlahou, musí být ve výšce 1100 mm až 1600 mm označeny výraznou páskou šířky nejméně 50 mm, nebo pruhem ze značek o rozměru 50 mm x 50 mm vzdálenými od sebe maximálně 150 mm, jasně viditelnými proti pozadí.

Kliky, úchytky či podobné ovládací prvky musejí být dobře viditelné a tvarově řešeny tak, aby o ně nebylo možné zachytit oděvem či jinak (Čapková, 2009). Otevírací se dveřní křídla musí být ve výši 800 až 900 mm opatřena vodorovnými madly přes celou jejich šířku, umístěnými na straně opačné než jsou závěsy (Filipiová, 2002).

- Prostor dveří nebo vrat nutný pro evakuaci osob a přístup k nim musí být trvale volný a nesmí být zužován překážkami a provedení křídel vrat musí v otevřené poloze umožnit jejich zajištění proti samovolnému uzavření.
- Průhledné nebo prosklené dveře musí být ve výšce 1,1 m až 1,6 m nad podlahou náležitě výrazně označeny.
- Kyvadlové (létací) dveře nebo vrata musí být průhledné nebo mít průhledné výplně (dolní oblast dveří však musí být zajištěna pevnou výplní nebo nerozbitnou) a musí být zajištěna možnost jejich aretace v krajních polohách.

- Nejsou-li prosklené nebo průhledné výplně dveří nebo vrat vyrobeny z nerozbitného skla nebo bezpečnostního materiálu a existuje-li nebezpečí zranění zaměstnanců v případě rozbití dveří nebo vrat, musí být tyto výplně zajištěny proti mechanickému poškození.
- Posuvné dveře musí být vybaveny bezpečnostním mechanismem, který by zabraňoval jejich samovolnému vysunutí z rámu a vypadnutí.
- Zúžené vjezdy a výjezdy pracovišť, určené pro pěší i pro provoz dopravních prostředků musí být opatřeny značkami označujícími riziko střetu osob s přečkázkami. Značky musí být viditelné při otevřených vratech.

4.2.5 Hygienická zařízení

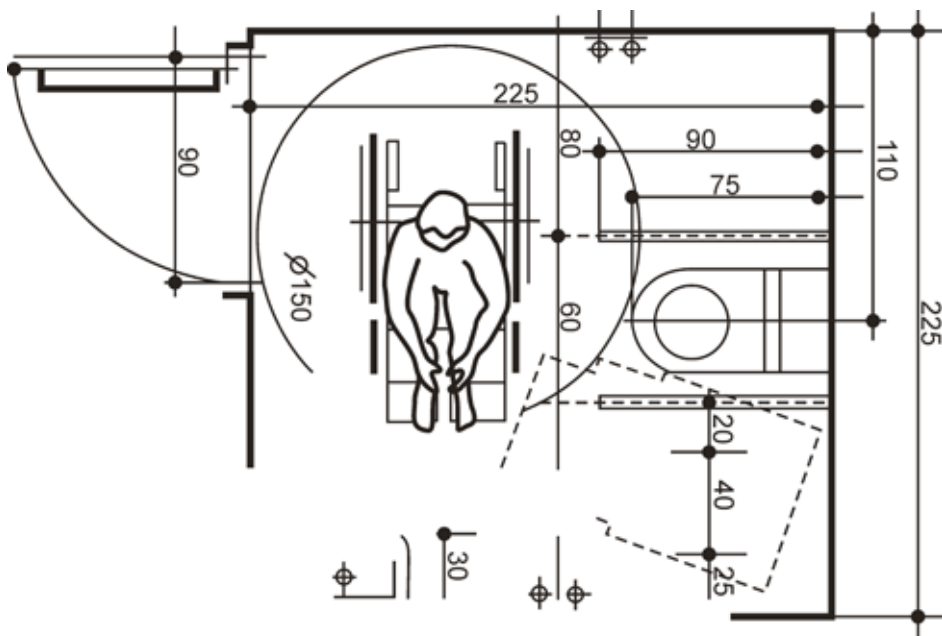
Obsahem nařízení vlády č. 361/2007 Sb., jsou hygienické požadavky na pracoviště. Tyto požadavky se však vztahují pouze na pracoviště určené pro „zdravou populaci“ a nejsou v nich zohledněny například osoby zdravotně postižené, jako jsou osoby pohybující se na vozíku, osoby s omezenou schopností pohybu apod. Technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu jsou řešeny v již zmiňované vyhlášce č. 398/2009 Sb., ale i zde se lze potkat s problémy při výkladu práva. Příkladem může být hned první odstavec vyhlášky, kde je uvedeno, že podle požadavků této vyhlášky se postupuje při zpracování a pořizování územně plánovací dokumentace a územně plánovacích podkladů, při navrhování, umísťování, povolování nebo ohlašování, provádění a kolaudaci staveb občanského vybavení v částech určených pro užívání veřejností. Takto formulovanou větu lze považovat za silně diskriminující, neboť nebere v potaz zaměstnávání osob se zdravotním postižením. V podstatě je totiž řečeno, že například u administrativní budovy se s bezbariérovým prostředím počítá pouze v té části, kde se může postižený objevit jako klient. To znamená, že po ostatních lokalitách budovy se již pohybovat nemůže a tím pádem to ani projektant nemusí ve svém návrhu zohledňovat?

Obecně jsou uváděna tato doporučení:

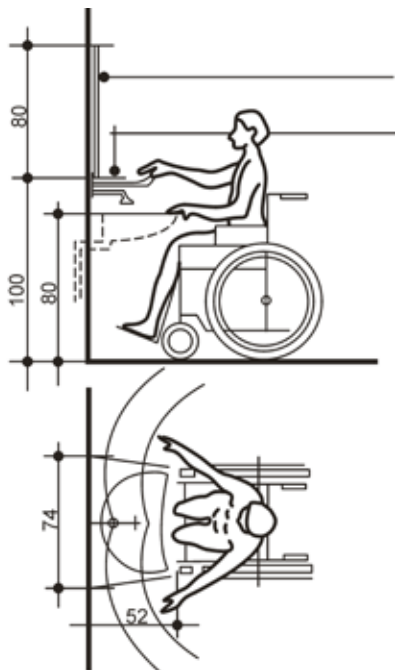
- Výška horní hrany sedátka klozetové mísy ve výši 460 mm nad podlahou. Pokud však tento požadavek vyhlášky klientovi nevyhovuje, je projektant nucen jej porušit, což se může v konečném důsledku negativně projevit při kolaudaci stavby (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.; Vyhláška č. 398/2009 Sb., Filipiová, 2002).
- Ovládání splachovacího zařízení musí být umístěno na té straně klozetu, která je volná, a to nejvýše ve výšce 1200 mm nad podlahou,
- Po obou stranách klozetové mísy musí být sklopná madla (včetně madla s držákem na papír) ve vzájemné vzdálenosti 600 mm a ve výši 800 mm nad podlahou,
- Výška horní hrany umyvadla ve výšce 800 mm,
- Výška dolní hrany zrcadla ve výši cca 900 mm, a horní hrana minimálně 1800 mm,
- Výška madla s věšáky ve výšce 1000 mm.

Klozetová mísa musí být osazena tak, aby vedle ní byl prostor šířky nejméně 800 mm, mezi jejím čelem a zadní stěnou kabiny WC bylo nejméně 700 mm. Dveře se musí otevírat směrem ven a musí být opatřeny z vnitřní strany vodorovným madlem. Zámek dveří musí jít odemknout zvenku. V kabině WC musí být umístěno umyvadlo (zrcadlo nad umyvadlem musí mít úpravu umožňující jeho naklonění). Nejmenší rozměry kabiny jsou 1800 mm x 2150 mm, u změn dokončených staveb 1600 mm x 1600 mm (vyhláška č. 398/2009 Sb.).

Při úpravě a návrhu pracovního místa a v celkovém důsledku i pracovního prostředí, musí být věnována zvýšená pozornost hygienickému zařízení, přednostně WC. Pro osoby pohybující se na vozíku je nutné prostory WC upravit tak, aby se mohli bezproblémově pohybovat v celém prostoru. Prostorové požadavky na WC jsou uvedeny na následujících obrázcích.



Obrázek 32: Návrh bezbariérového hygienického zařízení (hodnoty jsou uvedeny v cm) (Pfeiffer, 1990).



Obrázek 33: Požadavky na umístění vybavení hygienického zařízení (hodnoty jsou uvedeny v cm) (Pfeiffer, 1990).

4.3 Posouzení kvality pracovního prostředí na pracovištích zdravotně postižených

Nezbytným předpokladem pro zjištění možnosti ohrožení zdraví a podmínek vzniku nepřiměřené pracovní zátěže, diskomfortu a rizik s cílem realizovat odpovídající preventivní opatření je podrobný popis a charakteristika pracoviště, pracovního místa (míst) včetně faktorů pracovního prostředí, typu, skladby a časového průběhu pracovních operací a úkonů. Níže uvedený text, který vychází z manuálu Státního zdravotního ústavu, definuje dílčí charakteristiky pracovišť a pracovních činností a předkládá podrobnější požadavky na ně kladené.

4.3.1 Posouzení aspektů charakterizujících pracoviště, pracovní místa a pracovní činnosti

Pracovištěm se rozumí část pracovního prostoru vymezená určitému pracovníkovi nebo skupině pracovníků pro hlavní a vedlejší činnost. Rozlišuje se obvykle pracoviště uzavřené (dílna, sklad apod.), pracoviště polootevřené (např. polootevřené haly), pracoviště venkovní

(ve volném prostoru) a pracoviště s omezeným prostorem (např. v podzemí, bunkry, různé kóje s omezenou možností pohybu). Z hlediska osvětlení to mohou být pracoviště s denním, umělým a kombinovaným osvětlením, případně bez denního osvětlení (bezokenní pracoviště).

Pracovní místo je část pracoviště, na kterém pracovník vykonává pracovní činnost požadovanou technologií či postupem včetně seřizování, oprav, čištění a údržby. Pracovní místo zahrnuje mimo technologických zařízení též nutná další zařízení, jako jsou skříňky pro pracovní nástroje, pracovní sedadlo atd. Rozlišuje se pracovní místo trvalé, na němž je pracovník déle než polovinu času pracovní směny, přechodné, na němž se pracovník zdržuje kratší dobu než polovinu času pracovní směny, a vedlejší, na němž jsou vykonávány krátkodobější přípravné a pomocné práce. Při popisu pracovní činnosti je žádoucí věnovat též pozornost tzv. vedlejší pracovní činnosti, jako je seřizování, údržba, opravy, výměna strojních součástí, spojování různých agregátů (např. u zemědělských strojů, které mohou být zdrojem specifických rizik např. mechanického typu), a vybavení hygienických zařízení s ohledem na druh technologie a typ pracoviště.

Nejdůležitější hlediska pro popis a charakteristiku pracovišť, pracovních míst a pracovní činnosti jsou následující:

- **Plocha a prostor**

- umožňuje podlahová plocha (její rozměry) snadný pohyb a orientaci na pracovišti?
- je výška stropu s ohledem na velikost plochy podlahy přiměřená?
- je přístup a případný únik na pracoviště a z něj snadný?
- odpovídá plocha podlahy počtu pracovníků dle příslušných směrnic?
- jsou dostatečně široké komunikace?

- **Uspořádání a vybavení**

- jsou jednotlivé stroje, zařízení, dílenský a jiný nábytek účelně uspořádány?
- odpovídá umístění funkčně navazujících strojů (zařízení) sledu operací?
- je pracoviště (pracovní místo) vybaveno vhodným typem sedadla, nábytkem?
- odpovídají rozměry pracovních míst tělesným rozměrům pracovníků (výška manipulační, pracovní roviny), pohybový prostor, dosahy při různých pracovních polohách, rozměry kabin u pojízdných strojů atd.?
- jsou hygienická zařízení vybavena dle typu pracovišť a druhu technologie (ohřívárny, odpočinkové místnosti, hygienické smyčky apod.)?

- **Pracovníci**

- kolik pracovníků je na pracovišti?
- jaké je složení pracovníků (muži, ženy, mladiství, handicapované osoby a jejich věk)?
- jaká je jejich profesní skladba?

- je sledován zdravotní stav pracovníků, výskyt a typy pracovních úrazů, onemocnění a subjektivních potíží (vstupní, periodické a výstupní prohlídky)?
 - jsou pracovníci dostatečně poučeni o tom, jaká rizika se vyskytují na pracovišti?
 - používají pracovníci osobní ochranné pracovní prostředky?
 - jsou pracovníci zapojeni do akcí „Podpora zdraví na pracovišti“ (intervenční programy, rehabilitace apod.)?
- **Pracovní poloha**
 - je trvale vsedě?
 - je trvale vstoje?
 - je možné střídání pracovní polohy?
 - nevyskytují se nefyziologické polohy (předklánění, otáčení trupu, v kleku, podřepu apod.)?
 - je nutné přecházení na větší vzdálenost?
 - je nutná práce v omezeném prostoru (bunkry, šachty, výkopy apod.)?
- **Pracovní pohyby**
 - jsou převážně zatěžovány menší svalové skupiny?
 - jsou převážně zatěžovány větší a velké svalové skupiny?
 - umožňuje práce střídání různých svalových skupin?
 - vyžaduje práce provádění přesných pohybů a vizuálně motorickou koordinaci?
 - odpovídají pracovní pohyby přirozeným pohybovým stereotypům?
 - převažuje dynamická nebo statická práce?
 - vyžaduje manipulace s částmi stroje, s obrobky či jinými předměty nežádoucí fyzickou zátěží?
 - jsou překračovány limity a podmínky při zvedání a přenášení břemen (tvar, úchopové možnosti, velikost apod.)?
 - odpovídá hmotnost předmětů apod. předpokládané fyzické zdatnosti pracovníků?
 - je zásobování stroje a odebírání obrobků příliš rychlé a pohybově jednostranné?
 - je stroj (technické zařízení) vybaveno mechanizačním prostředkem pro přemísťování těžkých břemen?
 - jsou pracovní pohyby příčinou vzniku nefyziologické pracovní polohy a nepřiměřené pracovní zátěže?

- **Kontrola řízení, regulace**
 - je pomocí sdělovačů umožněna spolehlivá kontrola chodu stroje, technického zařízení?
 - jsou všechny sdělovače dobře viditelné ze základní pracovní polohy?
 - jsou sdělovače umístěny tak, že odpovídají sledu operací?
 - je zajištěna dobrá signalizace mimořádných stavů (zrakové a sluchové sdělovače)?
 - jsou ovládače ruční i nožní v dosahových zónách?
 - jsou síly pro manipulaci s ovládači přiměřené?
 - jsou ovládače zajištěny proti nežádoucímu spuštění?
 - překračuje počet zrakových informací a jejich rychlé střídání (různé typy scelovačů) výkonovou kapacitu pracovníka?
 - dochází při čtení sdělovačů, obrazovek apod. k nepřiměřené zrakové zátěži?
 - jsou ze základní pracovní polohy dobře viditelná sledovaná místa v okolí?
 - odpovídá intenzita a způsob osvětlení nárokům na zrakový výkon a charakteru práce?
- **Seřizování, opravy, čištění**
 - jsou všechna místa při seřizování (např. výměna strojních nástrojů), při výměně strojních součástí, při opravách a čištění snadno přístupná?
 - vzniká při těchto činnostech riziko z mechanických, či z jiných příčin?
 - jsou tyto činnosti příčinou zaujímání nefyziologických poloh, či nepřiměřené zátěže?
- **Organizace práce**
 - je pracovní tempo (rychlost pohybů) vnuceno taktem stroje, rychlostí pohybu pásu, dopravníku apod.?
 - je pracovní zatížení na navazujících pracovních místech v pásové a v proudové výrobě rovnoměrně rozloženo na jednotlivé pracovníky?
 - je umožněno střídání pracovníků či pracovních míst při jednostranné a dlouhodobé pohybové a polohové zátěži a při nutných přestávkách?
 - je zaveden vhodný režim střídání ranní a odpolední směny?
 - je zavedena vhodná rotace směn v nepřetržitých provozech?
- **Osvětlení**
 - odpovídá celkové denní osvětlení pracoviště požadavkům na zrakový výkon?
 - odpovídá celkové umělé osvětlení pracoviště a je zvolena vhodná osvětlovací soustava (světelné zdroje, druh svítidla) s ohledem na nutnost rozlišování detailů, barev a viditelnosti?

- je dostatečný kontrast jasů případně barev kritického detailu a jeho bezprostředního okolí?
- jsou pracovní místa (stroje, pracovní stoly apod.) se zvýšenými nároky na zrakový výkon vybavena zdrojem (svítidlem) místního osvětlení?
- je celkové osvětlení rovnoměrné, případně odstupňované?
- je spektrální charakteristika umělého osvětlení přibližně stejná jako sluneční světlo (teplota světelného zdroje)?
- vyskytují se na pracovišti zdroje nepřiměřených jasů?
- je možná v nutných případech alespoň dvoustupňová regulace celkového umělého osvětlení?
- je umělé osvětlení pracovišť bez denního světla dostatečné?
- jsou relativně malá pracoviště (s několika m² podlahové plochy) bez denního světla řešena stavebně tak, že umožňují průhled do sousedních prostorů?
- jsou prostory (chodby, šatny, dílny, kanceláře apod.) obklopující velkoplošné haly bez denního světla osvětleny odpovídající intenzitou tak, aby rozdíl osvětlení nebyly příliš velké (odstupňovaná intenzita světla)?
- je na pracovišti používáno speciální osvětlení např. infračervené, monochromatické či jiné?
- jak hodnotí pracovníci osvětlení na pracovišti?

- **Hluk**

- jsou na pracovišti zdroje hluku, a jakého druhu?
- jaká je povaha hluku (ustálený, proměnný, impulsní)?
- jaké kmitočty převažují v hlukovém spektru?
- vyskytuje se na pracovišti ultrazvuk?
- ovlivňuje hluk na pracovišti možnost porozumění při přímé komunikaci, srozumitelnost technických prostředků (telefony apod.), slyšitelnost akustických signálů – sluchových scelovačů?
- jsou zdroje hluku (např. stroje) sníženy protihlukovými kryty, pružným uložením (tzv. silenbloky), protihlukovými nátěry apod.?
- jsou stěny (případně i strop) opatřeny hluk tlumivými obklady?
- jsou zdroje hluku (např. stroje) izolovány v menším prostoru (stěny, přepážky, závěsy apod.), aby nedocházelo k působení hluku v okolních prostorech?
- mají a používají pracovníci exponovaní hluku vhodné typy osobních ochranných pracovních pomůcek?
- je prováděna kontrola stavu a způsobu ukládání protihlukových osobních ochranných pracovních prostředků?

- nedochází k přenosu intenzivních hluků na konstrukci budovy?
- bylo pracoviště vyhlášeno jako rizikové?
- jsou na pracovišti zavedeny protihlukové přestávky?
- jak hodnotí pracovníci hlučnost na pracovišti?
- **Mikroklimatické podmínky (tepelné a chladové)**
 - odpovídá hodnota výsledné teploty na pracovišti energetickému výdeji (namáhavost práce)?
 - je tepelná zátěž během pracovní směny rovnoměrná nebo nerovnoměrná?
 - jsou na pracovišti zdroje sálavého tepla?
 - jsou na pracovišti technologická zařízení, jejichž povrchová teplota při dotyku může způsobit popálení?
 - je součástí pracovní činnosti nutnost střídání prostorů s vyšší a nižší teplotou?
 - používají pracovníci vhodné oděvy a odpovídající počet vrstev oděvů k ochraně proti horkému (chladnému) prostředí?
 - odpovídá výsledná teplota (teplota vzduchu) doporučeným limitům v letním a zimním období?
 - jsou obvodové stěny a strop pracovišť dostatečně tepelně izolovány proti účinkům vnějšího oslání sluncem?
 - odpovídá rychlost proudění vzduchu typu vykonané práce?
 - je relativní vlhkost vzduchu přiměřená?
 - je ke snížení zdrojů sálavého tepla použito vhodných typů clon?
 - jakým způsobem je zajištěno větrání pracovišť?
 - jakým způsobem je zajištěno vytápění pracovišť?
 - je pracovníkům v chladných (horkých) prostorech umožněn občasný pobyt v teplém (chladném) prostředí (kabiny)?
 - je zajištěno podávání chlazených a osvěžujících nápojů v horkých provozech a teplých nápojů v chladných provozech (např. v chladírnách)?
 - používají se speciální oděvy např. chlazené vzduchem ve zvláště horkém prostředí (např. při čištění bunkrů na práškové spalování uhlí v elektrárnách, u vysokých pecí apod.)?
 - jak hodnotí pracovníci mikroklimatické podmínky na pracovišti?
 - jsou pracovníci vedeni v riziku?
 - bylo pracoviště vyhlášeno za rizikové?

- **Vibrace**
 - jsou na pracovišti zdroje vibrací?
 - jsou-li, přenášejí se na horní končetiny, trup či celé tělo?
 - bylo provedeno měření autorizovaným pracovištěm?
 - bylo pracoviště vyhlášeno jako rizikové?
 - nejsou překračovány časové limity pro používání vibrujících nástrojů?
 - používají pracovníci antivibrační osobní ochranné pracovní pomůcky (např. rukavice)?
 - jsou vyhovující mikroklimatické podmínky a nedochází v rámci technologického postupu k podchlazení horních končetin?
 - jsou provedena opatření zamezující přenosu vibrací od zdroje do okolí (kupř. pružné uložení, dilatační spáry, plovoucí podlaha apod.)?
- **Aerosoly (pevné, kapalné a plynné)**
 - jsou na pracovišti technologická zařízení, která jsou zdrojem aerosolů (u pevných aerosolů primární zdroje prašnosti tj. technologické)?
 - jsou na pracovišti zdroje sekundární prašnosti?
 - jsou pracovníci vedeni v riziku? – bylo pracoviště vyhlášeno za rizikové?
 - je zabráněno úniku prašných aerosolů od zdroje do ovzduší pracoviště, případně jaká jsou další preventivní opatření k ochraně exponovaných pracovníků?
 - jakého charakteru (typu) jsou aerosoly vyskytující se na pracovišti (z hlediska chemického složení, fyzikálních vlastností a účinků na lidský organismus)?
 - je únik škodlivých aerosolů vázán pouze na některý technologický úsek, či je rovnoměrný po celou směnu?
 - bylo provedeno měření koncentrace aerosolů?
 - byla zhodnocena účinnost technických opatření zamezujících nebo snižujících únik?
 - používají pracovníci osobní ochranné pracovní pomůcky (jaké typy)?
 - účastní se pracovníci pravidelných zdravotních prohlídek?
 - jak hodnotí pracovníci čistotu ovzduší na pracovišti?
 - udávají pracovníci nějaké subjektivní potíže (dráždění, pálení sliznic, únava, bolest hlavy)?
 - používají pracovníci osobní ochranné pracovní pomůcky?
 - podrobují se pracovníci periodickým zdravotním prohlídkám dle druhu rizika?
 - je látka zařazena mezi karcinogeny, mutageny, teratogeny nebo jako látka s embryotoxickými účinky?

- **Elektromagnetické pole**

- jsou na pracovišti zařízení, která by mohla být význačným zdrojem elektromagnetických polí (vysokofrekvenční ohřev, elektromagnetické pece, vysokofrekvenční sušárny, vysokofrekvenční sváření plastů, kalení s vysokofrekvenčním ohřevem materiálu s tvarováním)?
- jsou známy hodnoty charakterizující elektromagnetická pole (především intenzita, frekvence)?
- jsou dodrženy nejvyšší přípustné hodnoty?
- jsou pracoviště vyhlášena jako riziková?
- jsou provedena technická či jiná opatření k snížení expozice?
- mají pracovníci nějaké subjektivní potíže?

- **Lasery**

- používají se na pracovišti lasery a k jakým účelům?
- do jaké třídy je laser zařazen?
- je při používání laserů reálné nebezpečí zásahu oka přímým nebo odraženým paprskem?
- je pracoviště upraveno a vybaveno tak, aby byl zamezen, za předvídatelných okolností, zásah oka?
- je pro pracoviště zpracován provozní řád a je projednán s hygienickou službou?
- jsou k dispozici ochranné brýle, pokud způsob manipulace s laserem nevylučuje náhodný zásah oka?
- jak pracovníci subjektivně hodnotí pracoviště?

- **Ultrafialové záření**

- jsou na pracovišti zdroje ultrafialového záření (elektrický oblouk, plazmové hořáky, reprodukční technika, baktericidní výbojky apod.)?
- vyskytují se u pracovníků občasné subjektivní či objektivní obtíže (keratoconjunctivitis, dermatitis apod.)?
- jsou zajištěna technická či jiná opatření pracovníků, včetně osobních ochranných pracovních prostředků?

- **Infračervené záření**

- jsou na pracovišti zdroje infračerveného záření (práce s roztaveným kovem či sklovinou)?
- jsou k dispozici osobní ochranné pracovní prostředky?
- mají pracovníci subjektivní potíže?
- jsou pracoviště vyhlášena jako riziková?

- **Ionizující záření**
 - jsou na pracovišti zdroje ionizujícího záření (RTG přístroje, radioaktivní zářiče)?
 - je pracoviště kontrolovaným pásmem ve smyslu stávajících předpisů?
 - je zavedena osobní dozimetrie a jaké jsou její výsledky?
 - je pracoviště provedeno a vybaveno v souladu s příslušnými předpisy a schváleno Státním úřadem pro jadernou bezpečnost?
 - je ustanoven odpovědný a přímo řídící pracovník?
 - je pracoviště vyhlášeno jako rizikové?
 - jsou k dispozici osobní ochranné pracovní prostředky?
- **Biologické faktory**
 - je na pracovišti zvýšené riziko nákazy (zdravotnická pracoviště – kupř. patologicko-anatomická, pracoviště soudní, mikrobiologická, biochemická, chov laboratorních zvířat, deratizace, zemědělství – chov hospodářských zvířat, veterinární pracoviště, potravinářský průmysl – drůbežárny apod.)?
 - je na pracovišti riziko zdravotního poškození jiné nežli infekčního typu (úrazy, uštknutí, kousnutí apod.)?
 - jsou realizována protiepidemická či jiná opatření bránící přenosu infekčních agens na pracovníky (zamezení přímého styku s infekčním agens, technická opatření)?
 - je práce zařazena mezi práce rizikové?
 - používají pracovníci vhodné typy osobních ochranných pracovních pomůcek?
 - jsou pracovníci řádně očkováni, je-li to možné, a jsou náležitě proškoleni ve způsobech ochrany?
 - jsou zajištěna řádná a včasná ošetření, případně aplikace séra či jiných preparátů i v případě neinfekčních poškození?
 - jak pracovníci subjektivně hodnotí práci, pracoviště a zabezpečení první pomoci?

4.3.2 Identifikace typu zátěže a rizik, jejich závažnost a hodnocení

Určení, identifikace a hodnocení pracovní zátěže a rizik by mělo být provedeno ve spolupráci s pracovníky, kteří vykonávají příslušnou činnost, a s nadřízenými, tj. mistry, dílvedoucími, předáky a vedením závodu, včetně pracovníků bezpečnosti a ochrany zdraví. Musí postihnout všechny aspekty činnosti, tj. nejen obvyklé aktivity (úkony, operace atd.), ale též různé přípravné a pomocné práce (např. seřizování, opravy, čištění, případně transport a instalace nových technologických zařízení). Zhodnocení míry rizika a pracovní zátěže se musí týkat všech pracovníků, tj. nejen těch, kteří vykonávají přidělený úkol, ale i těch, kteří jsou nepřímo

exponování v bezprostředním či vzdálenějším okolí. Jestliže v hodnoceném pracovním systému jsou použita určitá preventivní technická opatření (např. kryty rizikových míst, místní odsávání škodlivin, celkové větrání) či jiná opatření, je nezbytné zjistit, do jaké míry jsou tato opatření účinná a spolehlivá. Totéž platí v případech, kdy jsou užívány osobní ochranné pracovní pomůcky. Pokud je to možné, mělo by být odhadnuto riziko zdravotního poškození, ať už jde o úrazy (drobné či závažnější) nebo jiné negativní vlivy na zdraví, včetně nemocí z povolání a otrav.

Na základě identifikace rizik, nepřiměřené pracovní zátěže a jejich podrobné analýzy je nutno rozhodnout, která škodlivina má dominující význam a jakým způsobem bude provedena její objektivizace. Pokud jde o fyzikální a chemické škodliviny, přichází v úvahu jejich přímé měření a to a na základě jednotlivých metodik stanovených hlavním hygienikem ČR. Určení místa, doby, délky, měření a odběru vzorků je nutno věnovat velkou pozornost a pro tyto účely zpracovat plán měření a odběrů. Plán by měl obsahovat adekvátní metody měření, přesně stanovená odběrová místa, včetně způsobů odběru vzorků (osobní odběry, odběry z ovzduší pracoviště v místě dýchací zóny obsluhy nebo celkové koncentrace apod.). V závislosti na trvání jednotlivých technologických operací se stanovuje délka odběrů (krátkodobé, dlouhodobé, celosměnové apod.). Plán by měl být aktualizován při jakékoliv změně výrobního procesu. Z hlediska zjištění odezvy pracovních podmínek na zdravotní stav pracovníků přicházejí v úvahu různé expoziční testy a další šetření – šetření funkčního stavu různých orgánů, hematologické, histologické, cytologické, urologické, včetně vyšetření smyslových orgánů (např. audiometrie) atd. V případech, kdy lze předpokládat nepřiměřenou pracovní zátěž polohovou, pohybovou, energetickou apod., je z hlediska objektivizace žádoucí porovnat ji s příslušnými limity energetického výdeje, svalových sil, dosahových vzdáleností, s limity hmotnosti břemen pro muže, ženy, mladistvé atd. K hodnocení mentální a senzorické zátěže lze využít, kromě jiného, doporučenou metodiku hlavního hygienika ČR.

Součástí zhodnocení by mělo být zjištění subjektivní odezvy pracovníků na důsledky vlivu rizikových faktorů či na zvýšenou pracovní zátěž. K tomu účelu je možno využít různých dotazníků, neformálních a řízených rozhovorů (Meisterův dotazník, Bortnerova škála atd.).

K doplnění zhodnocení zátěže je možno použít aproximaci závěrů epidemiologických studií a údajů o pracovní úrazovosti a nemocnosti. Porovnání náleží a výsledků měření s analogickými provozy a pracovišti a konzultace s jinými odbornými pracovišti může pomoci k jejich zpřesnění.

4.3.3 Výběr adekvátního preventivního opatření

Výsledkem hodnocení je získání objektivního pohledu na dané pracoviště a pracovní proces a v kontextu s dalšími poznatky (aproximace a zkušenosti z jiných pracovišť, odborná literatura apod.) je možno stanovit míru rizikovitosti dané práce, zvážit způsob a možnosti prevence poškození zdraví buď odstraněním příčin, nebo snížením jejich vlivu.

Preventivní opatření lze zhruba rozdělit do následujících skupin, a to na opatření:

- technická (výměna hlučných strojů a technických zařízení za nehlučná, hermetizace, odvod toxických aerosolů mimo dýchací zónu pracovníků, ergonomické úpravy strojů a technických zařízení atd.);

- technologická (nahrazení toxických látek méně toxickými či netoxickými, dálkové řízení rizikových technologických procesů atd.);
- zaměřená na zaměstnance (především preventivní prohlídky);
- náhradní – doplňují předchozí opatření a je třeba jich použít tam, kde nelze z různých důvodů realizovat předchozí opatření nebo kde tato opatření neexistují; patří sem opatření organizační (změny pracovní doby, přestávky, střídání pracovníků apod.) a také používání OOPP.

Při návrhu preventivních opatření je žádoucí zvážit, kromě jiného, následující kritéria:

- efektivnost opatření, tj. skutečnost, zda vložené investiční prostředky a způsob realizace přinesou žádoucí efekt ve smyslu snížení negativního vlivu na zdraví a bezpečnost zaměstnanců;
- preferenci preventivního opatření technického a technologického řešení, směřovaného na přímý zdroj rizikového faktoru;
- pracovní způsobilost zaměstnanců k dané práci v rámci vstupních i periodických preventivních prohlídek a to i s ohledem na stigmatizované osoby, ženy a těhotné ženy, mladistvé a starší zaměstnance.

5. ERGONOMICKÉ POŽADAVKY NA PRÁCI VSEDE

Podle zkušeností z praxe se ukazuje, že nejširší možnosti pracovního uplatnění pro osoby se zdravotním postižením se nabízejí v oblasti informačních technologií, administrativě, práci v call centrech, chráněných dílnách apod. Ovšem tato práce je vykonávána trvale vsedě, což s sebou přináší specifická pracovní rizika. Těm je potřeba věnovat velkou pozornost a v případě zaměstnávání zdravotně postižených obzvláště. Výzkum v této oblasti je, zejména pak v rozvinutých zemích, dnes masivně podporován. Zvláštní pozornost se tak soustřeďuje na ergonomii pracovních sedadel, kancelářského nábytku (zejména stoly) a pracovních pomůcek a prostředků (např. počítačové klávesnice, myši, monitory apod.).

Vsedě provádíme největší počet všech činností a lze říci, že neexistuje žádná ideální pozice vsedě nebo ideální sedadlo, a proto musíme mít možnost různých obměn (Pfeiffer, 1990).

Již samotný vývoj vhodného „ergonomického“ pracovního sedadla pro „zdravou populaci“ je velmi složitý úkol, na tož tak vyvinout pracovní sedadlo pro osoby s omezenou schopností pohybu. Pracovní sedadlo pro tuto skupinu osob, musí být přizpůsobeno především druhu a stupni jejich handicapu. Musí tak splňovat nejen základní ergonomické prvky, ale i prvky speciální, které umožní „zdravé“ a pohodlné sezení. Pracovníci Výzkumného ústavu bezpečnosti práce, v.v.i. (dále jen „VÚBP“), se na tuto problematiku zaměřili podrobněji a začali blíže zkoumat jak má vůbec sedadlo jež nese označení „ergonomické“ vypadat a především jaké požadavky by mělo splňovat, aby takto označováno mohlo být. V praxi se totiž můžeme setkat s výroky mnoha výrobců pracovních sedadel, že právě jejich sedadlo je „ergonomické“, avšak ve skutečnosti tomu tak není. V drtivé většině případů tato sedadla disponují pouze některými ergonomickými prvky.

5.1 Sed zdravotně postižených osob

Pro většinu zdravotně postižených lidí je sed základní polohou pracovní i mimopracovní, řada z nich je nucena strávit vsedě dlouhé hodiny, a to často bez možnosti změny polohy tak, jak je to možné u lidí zdravých. Obtíže při dlouhodobém sezení, při vstávání a usedání má řada občanů s různým typem onemocnění, především pohybového aparátu (artritidy, onemocnění páteře, kyčlí, kolen, poúrazové stavy apod.). Jistá omezení hybnosti vyplývají i z jiných onemocnění, např. neurologických (roztřoušená skleróza, stavy po náhlých mozkových příhodách), vrozených vad, DMO (dětská mozková obrna) apod. A konečně nelze opominout sníženou mobilitu a problémy se sezením a hlavně s usedáním a vstáváním u osob starších, ale i obézních.

Obecně platí, že čím je pacient imobilnější, tím by měl mít kvalitnější sedadlo. Bohužel, problematice konstrukce speciálních sedadel či alespoň úprav stávajících sedadel pro ulehčení sedu postižených osob se věnuje malá pozornost. Konstrukce takových sedadel má zajistit správnou podporu těla, ulehčit pohyblivost a zlepšit komfort sezení.

5.1.1 Obecné zásady

U sedadel musí platit zásady vyjádřené v pojmech pohodlnosti, bezpečnosti a stability. Pro osoby se sníženou mobilitou možno ještě dodat požadavek snadného přístupu, snadného usedání a vstávání. Zejména pro pracovní účely je vhodné zajistit snímatelné povlaky, nebo sedadlo vybavit takovým potahem, který bude odolný na oěr a přitom jednoduše čistitelný.

5.1.2 Sedací plocha

Výška sedací plochy se u jedinců se sníženou mobilitou většinou doporučuje vyšší, protože umožňuje lehčí vstávání a usedání. Vhodným doplňkem je nožní opěrka. Hloubka sedací plochy by měla být spíše menší, protože tak ulehčuje vstávání a umožňuje lepší podporu pánve. Sklon sedací plochy směrem dozadu by neměl být příliš velký, aby nedocházelo ke ztížení vstávání a podpoře předsunutého držení hlavy. Pokud není sklon sedací plochy regulovatelný, není vhodný sklon dopředu, neboť vede k sklouzávání trupu dopředu a tím též k vyšší zátěži dolních končetin. Nejčastěji se doporučuje jen lehký sklon dozadu (5 až 7°) s přihlédnutím k funkčnímu významu daného sedadla a ke klinickému stavu jedince. Samozřejmostí by měla být zaoblená hrana sedací plochy (platí všeobecně u všech sedadel), aby nedocházelo k stlačování měkkých tkání na zadní straně stehen. Čalounění musí umožňovat správnou stabilizaci pánve. Příliš měkké čalounění ji snižuje, příliš tvrdé vede k lokalizovaným tlakům, jejichž důsledky se mohou projevit i vznikem dekubitů (proleženin). Pro prevenci dekubitů nemá být povrch sedací plochy příliš hladký, tudíž nejsou vhodné syntetické materiály.

5.1.3 Opěry

Zádová opěra by měla být spíše vyšší, aby umožňovala také oporu hrudní páteře. Zejména pro odpočinek je výhodná opěra hlavy, pokud možno s regulovatelnou výškou. Její opodstatněnost se zvyšuje při vyšším sklonu zádové opěry (více než 20°). Přitom je nutno pamatovat na to, že opěra krční páteře má být od roviny zádové opěry odkloněna přibližně 2,5 až 15° směrem dopředu (tento požadavek je nezbytný při řešení pracovního sedu, kde je opěrka hlavy indikována). Tvar zádové opěry by měl být stejně tak jako při sedu „lidí zdravých“. Zejména je nutno upozornit na důležitý požadavek anatomického profilování bederní a zádové opěrky (zejména v hrudní části). Platí, že čím imobilnější je jedinec, tím aktuálnější je řešení profilované zádové opěrky k udržení a podpoře správného držení těla.

Loketní opěrky významně zvyšují komfort sedícího, snižují statickou zátěž, ulehčují vstávání a pohodlný úchop. K ulehčení vstávání se doporučuje, aby přední strana opěrek byla o něco vyšší (pokud by byly ruce opěry o opěrky i během práce, nesmí docházet k jejich otlakům – stlačování svalstva i nervů a šlach) a plocha opěrek širší. Opěrky by měly mít oblé hrany. Neměly by být příliš krátké ani od sebe příliš vzdálené (tyto parametry by měly být nastavitelné). Obecně se doporučuje výška opěrek 20 mm až 30 mm nad výškou lokte vsedě.

Pro pracovní účely, např. při práci s počítačem, jsou vhodnější opěrky kratší, aby bylo umožněno sedět co nejbližší k pracovnímu stolu. V některých případech je však vhodnější, aby byly opěrky odstranitelné (např. pro usnadnění přesunu imobilního jedince ze sedadla či vozíku na lůžko, popřípadě i v indikovaných pracovních podmínkách) (Gilbertová a Matoušek, 2002).

5.1.4 Sed u osob pohybujících se na vozíku

Dlouhodobý sed v nesprávné poloze, nejčastěji v kyfotickém držení či navíc v asymetrickém sedu se skoliotickým držením, vede k bolestem zad, kterými trpí snad všichni vozičkáři. Z dalších zdravotních problémů vyvolaných nevhodným ergonomickým řešením sedu lze uvést výskyt dekubitů (hýždě, záda, kostrč), svalových kontraktur (zádové svaly, ohybače kyčelních kloubů, ohybače kolen, prsní svaly aj.), kompresi vnitřních orgánů (včetně omezení dýchacích a srdečních funkcí), ale i parézy některých nervů (peroneální, ulnární, radiální). Samotná kvalita sezení je u vozičkářů s míšní lézí ovlivněna charakterem postižení, především podle výšky postiženého segmentu, jež určuje míru zachovaných funkčních schopností. K udržení vzpřímeného sedu je zapotřebí svalové aktivity zádových svalů a předních svalů kyčelního kloubu.

Vozičkáři, kteří mají poškozené nižší segmenty, tj. bederní a dolní hrudní páteř, jsou schopni relativně vzpřímeného držení, ovládnání činností horní poloviny trupu a ovlivnění stability vlastní polohy. Naproti tomu při poškození segmentů horní hrudní páteře a krční páteře se schopnost samostatného sedu snižuje (čím výše je postižený segment, tím závažnější je postižení). Sed je možný jen se zádovou opěrou, přičemž stabilita sedu závisí především na velikosti opěrné plochy. Dlouhodobý sed v kyfotickém držení a překlopení páneve dozadu postupně vede k fixaci této polohy s následným snížením pohybu trupu vzad (do extenze). Kompenzačně se zvyšuje prohnutí krční páteře a tím i přetížení šíjových svalů. U některých vozičkářů nacházíme též skoliotické držení, a to jednak v závislosti na klinickém stavu (např. u osob po náhlé cévní mozkové příhodě, kdy pánev nemocného klesá na postiženou stranu), v důsledku nesprávného ergonomického řešení, uplatnit se dokonce může i asymetrický sed na nevhodné antidekubitální podložce. Správné ergonomické řešení konstrukce vozíků musí zajistit správné držení těla a dostatečnou stabilitu sedícího, aby se vyloučily též případné pády, nejčastěji dopředu či do strany. Moderní typy vozíků jsou konstruovány tak, že umožňují nastavení řady parametrů (např. sklonu opěry, výšky opěry, pozice koleček, výšky sedu apod.). Sedadlo vozíku by mělo být dále přizpůsobeno charakteru postižení a funkčním schopnostem jeho uživatele (kloubní pohyblivost, svalové funkce, tvar páteře apod.). Níže jsou uvedeny některá z doporučení (Gilbertová a Matoušek, 2002).

- Sedací plocha vozíku by neměla být plochá (zvýšený tlak na hrboly sedacích kostí) a měla by být správně čalouněná (příliš měkká snižuje stabilitu a podporuje klopení páneve dozadu, příliš tuhá vede k lokalizovaným tlakům). Sklon sedadla dozadu odlehčuje tlaku ze sedací plochy (přesun na opěradlo). Platí, že pro méně mobilní jedince je vyšší sklon sedadla kombinován s vyšší opěrou zad. Častým nedostatkem je též přílišná délka sedací plochy; zejména u aktivních uživatelů vozíku by měla být délka sedadla menší. Totéž platí i pro šířku sedací plochy – příliš široké sedadlo poskytuje horší podmínky pro boční stabilitu sedícího.
- Zádová opěra by měla být dostatečně pevná a anatomicky profilovaná. Požadavek pevnosti je do jisté míry obtížně splnitelný při současném požadavku použití lehkých materiálů. U aktivních jedinců s dobrou kontrolou zad může být zádová opěra kratší (přibližně k dolnímu okraji lopatky), eventuelně i s regulovatelným sklonem dopředu. Avšak příliš nízká opěra neumožňuje správnou oporu zad a podporuje sklouzávání trupu a hýždí směrem dopředu (podpora kyfotického držení). Pro účely relaxace se pak doporučuje opěra delší a pokud možno doplněná též o opěrku hlavy. Podle výšky postiženého segmentu se doporučuje při poškození krční páteře opěra nad oblast lopatek včetně doplnění o opěrku

hlavy, při poškození hrudní páteře by opera měla sahat cca 50 mm až 10 mm pod dolní úhel lopatky a při poškození bederní páteře by měla být přibližně v dolní části hrudní páteře. Výška zádové opěry by měla být nastavitelná v rozsahu cca 40 mm. Sklon zádové opěry je doporučován v úhlu 10-15° od vertikály, pokud možno nastavitelný. Tvar zádové opěry by měl podpořit extenzi k ulehčení řady pohybů horními končetinami či hlavou. I zde však záleží na stupni postižení; je nutno zvážit a ověřit, zda podpora držení v extenzi (tvarem opěry či přídatnou oporou) nezpůsobí snížení stability a přepadávání dopředu, zejména u fixovaných deformit. Vhodným řešením by mohly být dostupné, variabilně řešené přídatné opěrky připevněné pomocí suchých zipů.

- Opěrky dolních končetin zvyšují stabilitu sedícího; totéž platí i o opěrkách loketních (Gilbertová a Matoušek, 2002).

Základním prvkem každého vozíku, samozřejmě kromě funkčních prvků, by mělo být zajištění pohodlného sezení. Uživatel vozíku se na něm totiž může pohybovat jen pár hodin denně nebo i celý den. Zde se dostáváme k palčivému problému, který je spojen se sezením na vozíku. V praxi se tak často setkáváme s tím, že vozíky nesplňují ergonomické požadavky na „zdravé sezení“ uživatele, což je ale často i důsledkem toho, že je daný vozík špatně předepsán a nastaven. Z toho plynou i výše zmíněné zdravotní potíže vozíčkářů, spojené s nevhodným sedadlem a zádovou opěrou. Ty svým tvarem a zakřivením způsobují spíše tvorbu dekubitů, než-li pocit příjemného sezení. Je jasné, že tato problematika je velmi náročná na technické řešení v poměru s přijatelnou cenou vozíku. Je však nutné mít na paměti fakt, že osoba již tak postižená, si z důvodu nevhodného sezení může přivodit ještě další zdravotní potíže, což je samozřejmě nežádoucí.

Převažující část vozíků vykazuje z hlediska ergonomie několik nedostatků (v rámci ergonomie při sezení bude hodnoceno pouze sedadlo a zádová opěra). Sedadlo i zádová opěra u vozíku, pokud je tvořeno z prošívané tkaniny, může způsobovat otlaky a pocení uživatele. Jakmile uživatel usedne na vozík, tkanina se ihned, pod tíhou těla, prohne do vnějších poloh. Zejména u zad, je tato skutečnost nevyhovující, protože po čase se uživatel začne hrbit a hlava se tak dostane do předsunu. Následkem toho mohou být bolesti zad apod. Součástí zádové opěry není obvykle týlová opěrka, což může způsobovat bolesti krční páteře. Také stavitelnost područek neumožňuje průběžnou změnu podle aktuálních potřeb uživatele.

5.2 Zdravotní obtíže spojené s prací vsedě

5.2.1 Pracovní poloha vsedě

Za přirozenou polohu těla při práci považujeme stoj i sed (Tomanová a Slavík, online), avšak sed je z hlediska komfortu lepší (Salvendy, 2006). V kanceláři se převážně setkáváme s tzv. volnou pracovní polohou, při níž člověk podle svého uvážení a potřeb střídá stoj, sed a přecházení. Z fyziologického hlediska se jedná o optimální variantu. V poslední době se však setkáváme s vyšší specializací administrativních či technických pracovníků, což je často vázáno na trvalou práci s počítačovými systémy. Takováto činnost je pak spojena s tzv. pevnou pracovní polohou vsedě.

Účelem polohy vsedě je zajistit stabilní oporu těla v dynamické poloze, která je pohodlná po celou dobu, fyziologicky vyhovující a přiměřená úkolu nebo činnosti, která se má provést. Hlavní důraz se klade na to, aby:

- nebyl omezen krevní oběh v dolních končetinách;
- bylo možné jednoduše polohu zachovat nebo změnit;
- byla zajištěna opora páteře;
- povrch sedadla vykazoval dostatečné tření a zabránil tak sklouznutí; a
- povrch sedadla byl prodyšný kvůli pohodlí (ČSN EN ISO 9241-5).

Poloha vsedě vyžaduje poměrně nízký energetický výdej potřebný k udržení pozice těla a končetin. Umožňuje větší přesnost pohybů horních končetin, což je důležité např. pro ovládání klávesnice počítače. Její nevýhodou je ovšem větší zatížení bederních svalů, stlačení hrudních a břišních orgánů, případně útlak cév a nervů dolních končetin o hranu pracovního sedadla. Sedavé zaměstnání je pak spojeno zejména při užívání nevhodně konstruovaných sedadel s řadou potíží pohybového aparátu – bolestivými syndromy bederní a krční páteře nezřídka doprovázenými bolestmi hlavy. Vyšší je i riziko výřezu meziobratlových plotének. Nelze-li spontánně změnit pracovní polohu a také tehdy, jestliže je pozice těla a končetin výrazně vzdálena optimální poloze, dochází rovněž k časnému nástupu únavy. Potížím lze tedy předejít častou změnou polohy trupu při sezení, což nazýváme tzv. dynamickým sezením, a také střídáním sezení a stání (Tomanová a Slavík, online).

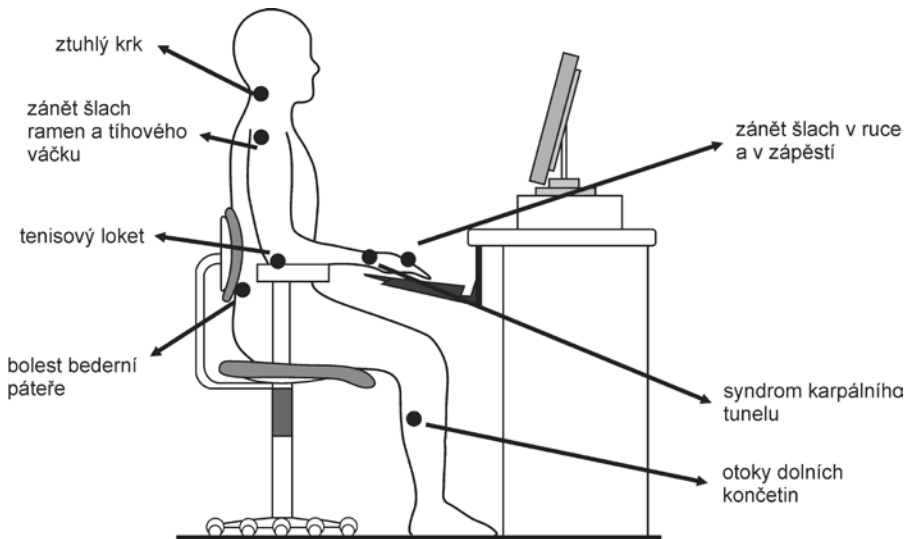
S ohledem na dobu trávenou vsedě (zvláště při absenci střídání poloh) dochází ke vzniku diskomfortu, bolestí a někdy až nevratným následkům. Výzkumy (například Grieco, 1986) (Salvendy, 2006) ukázaly, že příčiny lze kromě jiného spatřovat v:

- redukci vyživovací výměny v míšní ploténce a dlouhodobě může vést k jejich degeneraci,
- statické zátěži zádových a bederních svalů, které mohou způsobit bolest a křeče a
- narušení prokrvení nohou, které mohou vést k otokům a diskomfortu.

Obrázek 34 ukazuje nejčastější muskuloskeletální problémy vznikající dlouhodobou prací vsedě a jejich lokalizaci (Salvendy, 2006).

Ačkoli by se při všech těchto znalostech mohlo zdát, že definovat požadavky na konstrukci a kvalitu pracovních sedadel není těžké, přesto jsme stále svědky nových a nových pokroků v této oblasti. S ohledem na výrazný posun v charakteru vykonávaných prací, čehož jsme svědky během posledních 20 let, vystala totiž řada podnětů, které vedou k vážným zamyšlením výzkumníků, lékařů, návrhářů a výrobců. Snahou je nalézt způsoby, jakými by bylo možné minimalizovat riziko vzniku muskuloskeletálních potíží u pracovníků vykonávajících práci vsedě nebo převážně vsedě (více jak polovinu pracovní doby). Nevhodné držení těla při práci vsedě totiž vede ke vzniku lumbální kyfózy. Když člověk sedí, lumbální oblast se vytlačí směrem ven a původně anatomické lordotické zakřivení páteře se ztrácí. Vznik kyfózy vede ke zvýšení tlaku na ploténky v bederní oblasti a k jejich degeneraci, což může výrazným způsobem

imobilizovat člověka (Salvendy, 2006).



Obrázek 34: Nejčastější muskuloskeletální problémy spojené s prací vsedě dle (Šponar, online).

Aby k těmto potížím nedocházelo, je nutné, aby sedadlo splňovalo několik základních požadavků, které respektují ustanovení směrnice č. 89/391/EHS:

- musí mít zádovou opěrku,
- tvar zádové opěrky musí respektovat přirozené zakřivení páteře v lumbální oblasti a
- opěrka musí vyvíjet tlak na záda.

Ve směrnici č. 270/90/EEC se pak stanoví, že sedák má být výškově stavitelný a opěradlo má mít stavitelný sklon a opěrky mají mít stavitelnou výšku i sklon. Avšak již Dainoff (1994) vyzoroval, že i když jsou splněny všechny uvedené požadavky, přesto se lidé vykonávající úkoly vyžadující soustředění a zvýšenou vizuální pozornost (například při práci s počítačem) často ohýbají vpřed a opěradlo se tím pádem stává zbytečným. Tento stav vzniká lumbální kyfózy pochopitelně podporuje. Naopak účinným prostředkem proti jejímu vzniku je takzvaný sed v kleče (angl. kneeling) anebo balancování při sedu (angl. balance chair). Jedná se o stav, kdy člověk sedí na nezafixovaném sedáku, jehož výkyv může být maximálně 20° od horizontální roviny (Salvendy, 2006). V takovém případě je sedící člověk nucen udržovat stabilitu tím, že aktivně zapojuje zádové svalstvo, zejména pak při balancování. Sed v kleče (při použití tzv. klekaček) lze připustit pro administrativní práce, není ale vhodné pro celosměnové sezení (Jiráková a Vašína, 2005).

5.2.2 Potíže pohybové soustavy

Potíže pohybové soustavy byly u pracovníků u obrazovek studovány již od počátku masového rozšíření osobních počítačů. Přehled starších studií z období 1980–1986 je obsažen v publikaci WHO, další z období 1988–1992 je uveden v encyklopedické publikaci ILO. V těchto fázích převládala spíše popisná statistika nad pokusy o nalezení kauzálních vazeb mezi způsobem činnosti a potížemi. Počet osob se subjektivními stížnostmi v jednotlivých studiích kolísal mezi 10 a 80 %. Potíže mají různý charakter: bolest, ztuhlost, únava, ochablost a projevují se v různých částech těla (dolní končetiny, lumbosakrální oblast, horní část zad, ramena, šíje, horní končetiny).

Typickým zjištěním je souhrn ze zprávy americké vládní instituce NIOSH: Prevalence subjektivně udávaných potíží horních končetin u sledovaných 973 osob v jednom kalendářním roce činila 41 %, nejčastější byly symptomy v šíji (26 %) následované potížemi v rukou či v zápěstích (22 %), v ramenech (17 %) a v loktech (10 %). Trvání práce u obrazovky bylo spojeno se zvýšeným počtem potíží šíje, ramen, rukou a zápěstí. Projevila se tendence k tomu, že ženy udávaly více symptomů v několika oblastech, avšak v tomto zjištění se může odrážet jejich vyšší koncentrace v pracích, v nichž existuje více rizikových faktorů.

Obecně z biomechanických a fyziologických hledisek platí, že při vzniku potíží v musku-loskeletálním aparátu jsou kritické čtyři základní faktory: trvání, uplatnění síly, opakování a poloha. Potíže v dolních končetinách a bolesti v lumbosakrální oblasti jsou spojeny s nečinností při dlouhodobém sezení a nejsou specifické pouze pro práci u obrazovek. Na druhé straně potíže v oblasti šíje, horní části zad a ramen bývají vyvolávány polohou paží, trupu a hlavy při sledování obrazovky, psaní na klávesnici a manipulacích s myší. Zejména pro práci u počítačových obrazovek jsou charakteristické zejména statické a málo proměnlivé polohy hlavy, ramen, horních končetin a trupu, spojené s vysokou pravděpodobností vzniku potíží ve zmíněných tělesných oblastech (Hladký, 2003).

Nevhodnou prací na PC může docházet ke vzniku syndromu karpálního tunelu, který taktéž vzniká jako následek práce v nevhodné poloze a chybným postavením zápěstního kloubu. Tento syndrom je vyvolán útlakem středového nervu v oblasti zápěstí. V zápěstním prostoru totiž existuje takzvaný karpální tunel, kterým prochází jak šlachy ohýbačů prstů, tak i středový nerv a nepřírozným tlakem může dojít k jeho zánětu a poškození. Toto onemocnění se běžně vyskytuje až u 4 % populace (nejčastěji ve věku 40 až 60 let), přičemž je 4x častější u žen než u mužů (Masarykova nemocnice, online). Ovšem četnost jeho výskytu se postupně zvyšuje.

Syndrom karpálního tunelu se začíná rozvíjet v okamžiku, kdy dochází k dlouhodobému zvýšení tlaku v uvedeném prostoru, a to vyvolává takové příznaky, jako jsou bolesti prstů vystřelující až k předloktí, pokles jejich citlivosti, zhoršení motoriky (nešikovnost ruky např. při zapínání knoflíků, uchopování drobných předmětů), oslabení ruky, ranní otoky, ztuhlost a nebo mravenčení nutící k častému protřepávání ruky. Výraznější bolesti se objevují spíše v noci než přes den. V pokročilém stavu pak dochází až k neschopnosti uchopovat předměty prsty s dostatečnou silou a jak již bylo řečeno, ztráta citlivosti se může stát trvalou. Středový nerv ovládá palec, ukazováček a část prsteníčku, které jsou proto postiženy nejvýrazněji.

5.2.3 Bolesti dolních končetin

Dlouhá nečinnost při sezení je spojena se změnami v makro- i mikrocirkulaci. Srdeční frekvence před koncem směny se při neaktivním sezení (žádné pohyby nohou) oproti aktivnímu sezení (časté pohyby dolních končetin) urychluje průměrně o 8 tepů/min – srdeční sval tak vykonává více práce. Průměrný arteriální tlak klesá asi o 7 mmHg po 5 hodinách sezení v důsledku zvýšeného diastolického TK. Tyto změny jsou malé a nemusí pro zdravé lidi znamenat žádné riziko. Problémy však mohou mít těhotné ženy, osoby s varikózními žilami a klidovým diastolickým TK nad 90–95 mmHg. Nečinné sezení vede k změnám mikrocirkulace v dolních končetinách. Žilní tlak se zvyšuje na úroveň hydrostatického tlaku odpovídajícího výšce sloupce krve do srdce. Po 8 hodinách neaktivního sezení se zvyšuje obsah intersticiální tekutiny a dochází k otokům nohou u 4–5 % zdravých žen. Diskomfort dolních končetin je ve vztahu k těmto změnám, zejména k hromadění tekutin. Tvorba otoků je krátkodobá, otoky mizí po nočním spánku. Každodenní sezení však může vést u predisponovaných osob k patologickým reakcím (varikózní žíly, trombóza, embolie plic). Změna polohy a pohyb je nejlepší obranou proti nepříznivým účinkům dlouhodobého sezení u obrazovek (Hladký, 2003).

5.2.4 Bolesti v dolní části zad

Počátkem 60. let upozornil Grandjean na opomíjené problémy kancelářských prací a sedavých zaměstnání a v souvislosti s tím popsal i tři způsoby sezení při práci: Na kraji židle si zvyklo sedět 15 % osob většinou menšího vzrůstu a pracujících u vyšších stolů (78 cm). Neopírají se o zádovou opěrku, většinou si stěžují na potíže ve stehnech. Uprostřed židle sedává 52 % osob, používají často opěrku zad. Stížnosti bývají na potíže v šíji, ramenou, pažích a rukou. Tento způsob je většinou spojen s nižším stolem (72 cm) a psaním na stroji. Na konci židle sedí 33 % lidí, většinou velkých či středně velkých, kteří většinou nemají potíže.

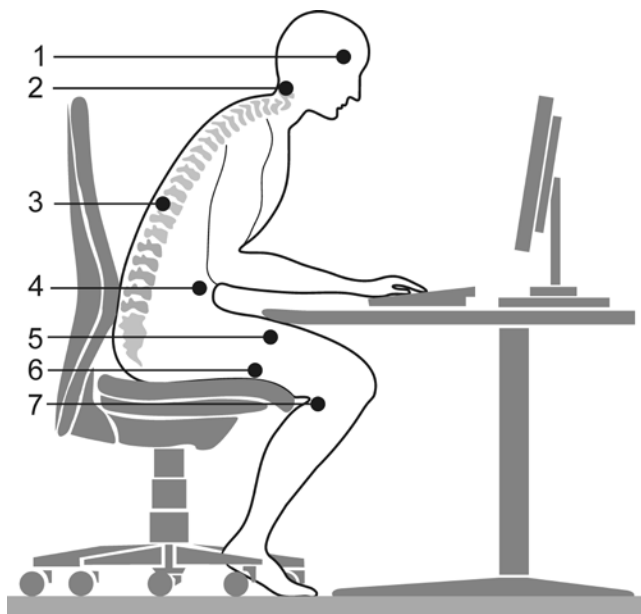
Později byly polohy při sezení podrobeny biomechanické analýze. Kyfotický způsob s obráceným prohýbáním páteře v lumbální krajině a bez opěry zad byl označen za nevhodný. Při podobném sezení je tlak na meziobratlové ploténky o 40 % vyšší než při práci vstoje. Použití podpěry zad snižuje tlak na ploténky i napětí v zádových svalech, zejména při náklonu opěrky okolo 110°. Meziobratlové ploténky jsou elastické, při zátěži se stlačí a po uvolnění se vrátí do původního stavu. Jsou-li však zatíženy dlouhou dobu, stlačují se dále pomalu s klesající rychlostí. Čím vyšší je zátěž, tím vyšší je jejich komprese paže (Hladký, 2003).

Z hlediska anatomie lidského těla je páteř člověka sloupcovitého tvaru složeného z jednotlivých obratlů spojených meziobratlovými ploténkami. Zvláště bederní obratle nesou váhu celého horního těla. Sloupec obratlů je otočný kolem vertikální osy a je ohebný do všech stran a z bočního pohledu odpovídá tvaru písmena S. Tento pohyb umožňují meziobratlové ploténky. Dále ploténky působí také jako tlumiče nárazů a jejich tloušťka se může měnit vzhledem k měnícímu se zatížení. Meziobratlové ploténky jsou vyživovány procesem difúze, jehož intenzita je závislá nejen na pohybu páteře. Čím více se páteř pohybuje, tím více tekutin a výživy mohou ploténky absorbovat. Na druhé straně pak nedostatek pohybu či jednostranné zatížení omezují účinnost celého procesu a způsobí, že meziobratlové ploténky ztratí svoji elasticitu a ochabují.

Podle výzkumů je nedostatečná výživa meziobratlových plotének jedním z nejdůležitějších faktorů ovlivňujících vznik bolesti dolní části zad (low back pain – volně přeloženo bolesti

v kříži), způsobená zejména nedostatečným pohybem páteře. Problémy se zády jsou často způsobeny především dlouhodobým špatným držením těla a zvláště nesprávným statickým sezením.

Statické sezení také způsobuje ochabnutí zádových svalů, což vede ke zvýšení zatížení plotének a v některých případech až ke vzniku bolesti. Při dlouhodobějším rozvíjení tohoto stavu může dojít i k chronickým potížím, či dokonce k posunutí plotének (např. u činností kde je vyvinuto výrazně zvýšené zatížení páteře). Při nesprávném sezení dochází rovněž ke zvýšenému napětí a zatížení krční páteře, krčního svalstva či ramenních svalů. Sezení ve shrbené pozici negativně ovlivňuje zažívací orgány a brání plnému hlubokému dýchání. Dlouhodobé statické zatížení vede k omezení krevního oběhu a zásobování těla kyslíkem a živinami a vyúsťuje v celkovou únavu těla a mysli. To vše vede ke značnému snížení výkonnosti a v dlouhodobějším měřítku často i ke zdravotním potížím.



Obrázek 35: Nesprávné statické sezení (*sednisi.cz, online*)

Číselné označení míst na obrázku 35 poukazuje na oblasti lidského těla, které jsou negativně ovlivňovány nesprávným statickým sezením, jsou jimi:

1. bolesti hlavy
2. bolesti šíje
3. bolesti zad
4. stlačený žaludek
5. stlačené stehenní svaly
6. stlačení žil steh
7. porucha prokrvování podkolenních jamek (*sednisi.cz, online*)

Podle statistik vyhodnocených v roce 1998 v Německu bylo téměř 30 % procent pracovních absencí z důvodu zdravotních potíží způsobeno potížemi svalovo-zádového rázu. Statická poloha horní části těla se projevuje i v postavení pánve. Například při práci s kalkulátorem bylo pozorováno, že dochází k daleko větším změnám sledovaných úhlů než při práci u obrazovky. Ukázalo se, že činnost u obrazovky postrádá provádění drobných pohybů a vede tak uživatele k udržování strnulé polohy trupu i pánve.

Tyto poznatky vedly ke zkoumání principů konstrukce pracovních sedadel, které by pomohly snížit tlak horní části těla na lumbosakrální páteř. Řešení bylo nalezeno v mírném sklonu sedadla dopředu (max. 5°), který zvedá pánev a současně snižuje kompresi stehen o okraj židle. Podobného výsledku lze docílit i vhodným tvarováním sedáku. Zkosení přední části sedáku umožňuje také snížit tlak na spodní stranu dolní části stehen (Jirák a Vašina, 2005). Vliv opěrky paží na EMG ukazatele svalů paže a ramene při zadávání číslic do počítače svědčí o snížení napětí ve svalech podepřené paže (Hladký, 2003).

5.2.5 Bolesti v horní části zad

Činnost u obrazovky je spojena s malou, ale trvalou tenzí ve svalech šíje, ramen a paží. Nezřídko dochází k vytváření svalových spasmů a kontraktur, zejména v horní části trapézových svalů. Do této skupiny lze řadit i tenzní bolesti hlavy, související s činnostmi šíjových svalů. Za základní ergonomické příčiny lze pokládat statické polohy hlavy, ramen a trupu. Gilbertová (2002) uvádí pět charakteristických poloh hlavy, z nichž čtyři jsou podle našeho mínění významné pro práci u obrazovky. Podle zmíněné autorky jsou tyto čtyři nepříznivé polohy hlavy následující:

- Při předsunutém držení hlavy se osa C7-zevní zvukovod posouvá dopředu až o 16 mm. Čím výraznější je toto předsunutí hlavy, tím vyšší aktivitu musí vyvinout extenzory šíje k udržení hlavy a rovnováhy. Se zvyšujícím se předklonem hlavy dochází k vyšší aktivitě některých svalů šíje i ramenních pletenců.
- Záklon hlavy může vyvolat řadu funkčních i organických dysfunkcí horní i dolní krční páteře. Laterální asymetrické postavení hlavy se projevuje v cervikokraniálním spojení (umožňuje značný pohyb všemi směry v prostoru) a je provázeno zvýšeným svalovým tonem, svalovými spasmy i kloubní dysfunkcí v oblasti šíje. Tak tomu bývá při asymetrickém umístění monitoru s převažující rotací hlavy.

Poloha trupu, ramen a paží je dalším činitelem, přispívajícím ke statické námaze. Elevace ramen je v naprosté většině způsobována příliš vysokou manipulační rovinou pro klávesnici a myš. Nedostatek místa na pracovním stole vede uživatele k tomu, že umísťují monitor ne před sebe, nýbrž stranou, přičemž potřebné papírové dokumenty posouvají ještě více do stran. Důsledkem toho je torze trupu, zvednutí jednoho a snížení druhého ramene, předklon a rotace hlavy, asymetrická poloha paží s vytočením jedné či obou paží do stran. Čím déle pracuje uživatel v podobné poloze, tím vyšší je pravděpodobnost vzniku potíží.

Pokud jde o stůl, na němž spočívá klávesnice a myš, dosavadní výzkumy naznačují, že není tak důležitá jeho absolutní výška jako spíše vzájemný poměr mezi výškou sedadla a manipulační roviny tak, aby nedocházelo k elevaci ramen a aby úhel v loktech byl roven anebo větší než 90° (Hladký, 2003).

5.3 Ergonomické sedadlo

5.3.1 Definice pracovního sedadla

Pracovní sedadlo je mobilní sedací nábytek, jehož konstrukce umožňuje přizpůsobit se požadavkům vsedě vykonávaných činností. Pracovní sedadla jsou nestavitelná, výškově nastavitelná, otočná stavitelná či jinak stavitelná. Pracovní sedadla výškově stavitelná mají výškově stavitelný sedák i opěradlo. Pracovní sedadla otočná stavitelná mají opěradlo hloubkově a výškově stavitelné, sedák otočný a výškově stavitelný a podstavec s kluzáky, patkami nebo pojezdovými kolečky. Ostatní kombinace pracovních sedadel otočných stavitelných jsou například zádová opěrka otáčivá a stavitelná, zádová opěrka stavitelná jen hloubkově, zádová opěrka nestavitelná, sedák s trnoží a sedák s možností nastavení sklonu i vpřed.

5.3.2 Sedadla dostupná na trhu

Z podkladových materiálů, včetně prohledání sítě internet, bylo zjištěno, že trh s pracovními sedadly postrádá vhodné pracovní sedadlo, které by bylo svou konstrukcí a ergonomickými prvky, vhodné pro osoby s pohybovým omezením. Na trhu je poměrně mnoho výrobců, kteří uvádějí, že jejich pracovní sedadla jsou „ergonomická“, avšak při bližším pohledu zjistíme, že ergonomickým prvkem je na sedadle mnohdy jen jedna část (např. týlová opěrka, prodyšný materiál zádové opěry apod.). Pokud však sedadlo ve svém názvu ponese slovo ergonomické, měla by tomu odpovídat i jeho konstrukce, jednotlivé prvky a funkčnost těchto prvků.

Před samotným započítáním navrhování sedadla pro osoby s pohybovým omezením, bylo v první řadě nutné vyhledat a následně zkontaktovat výrobce, jehož pracovní sedadla odpovídají výše zmíněným požadavkům.

Trh s pracovními sedadly zahrnuje široký sortiment sedadel, která jsou určena k práci nebo k odpočinku. Dle příslušné profese/vykonávané práce, se pak navzájem odlišují konstrukcí, tvarem, vybavením funkčních a ergonomických prvků, barvou a druhem potahového materiálu. Pracovní sedadlo dispečera velínu, asistentky nebo pracovníka v laboratoři, se tak bude výrazně lišit. Po důkladné analýze sedadel dostupných na trhu, lze rozlišovat tyto základní typy:

Sedadlo bez polohovací mechaniky

Jedná se o nejjednodušší typ sedadla, které má pouze píst pro nastavení výšky sedáku. Jelikož nic jiného nastavit nelze, nejsou tyto sedadla vhodná pro dlouhá sezení. Důraz je kladen na jednoduchost a cenovou dostupnost, takže nepřekvapí, že jsou často vyrobeny pouze z plastu a tak nemají ani potřebnou odolnost konstrukce.

Sedadlo s mechanikou „permanentní kontakt“

Toto sedadlo má píst pro nastavení výšky sedáku, výšku a úhel sklonu lze upravit také u opěradla. V nastavené poloze je třeba opěradlo blokovat. Tyto sedadla jsou vhodné pro domácí pracovní, pro práci maximálně dvě hodiny denně.

Sedadlo s asynchronní mechanikou

Je podstatně dokonalejší než permanentní mechanika. Kromě nastavení výšky sedáku, výšky a polohy opěradla, umožňuje navíc i nastavit sklon sedáku. Židle má tedy obvykle tři páčky, což budí dojem, že má víc funkcí než židle se synchronním mechanismem (obvykle dvě páčky), tak to ale není.

Sedadlo se synchronní mechanikou

Jedná se o sedadlo, jež dovoluje současný pohyb opěradla sedáku, díky tomu lze měnit polohu těla dopředu a dozadu. Žáda jsou přitom stále podepřené, spodní část těla zůstává ve stejné poloze. Páteř je proto přirozeně narovnaná, tlak opěradla zajišťuje rovnoměrné namáhání zádových svalů. Hodí se i pro mnohahodinové každodenní sezení.

Swopper

Moderní typ sedadla, které má výkyvnou pružinu, umožňující pohyb ve všech směrech. Sezení na swopperu tedy člověka nutí neustále aktivně zapojovat zádové i břišní svaly, což brání nesprávnému držení těla. Swopper v sobě spojuje funkci rehabilitačního míče (díky pružině) a díky stabilnímu podstavci plní i funkci kvalitní pracovní židle. Sedadlo se dokáže přizpůsobit pohybu těla. K základně, která může být na kluzácích nebo na kolečkách, je připevněna výkyvná pružící noha s kloubem zakončená pohodlným sedákem. Díky této konstrukci sedadlo následuje pohyb pánve ve všech třech osách, a tím automaticky drží záda v přímé poloze. Při sezení na swopperu je třeba neustále zapojovat břišní a zádové svaly. Ty se tak mohou lehce pohybovat po celý den, což jim samozřejmě prospívá. Sval, který se po celý čas lehce pohybuje, nemůže ztuhnout, a tedy ani nebolí. Rovnováhu při sezení drží uživatel pomocí hýždí a nohou. Toto balancování udržuje tělo v pohybu, páteř a noha židle s pružinou vytvářejí jednu osu. Při vertikální oscilaci se horní část těla ještě více napřímí, bránice se uvolní a uživatel může hlouběji a lépe dýchat.

Muvman

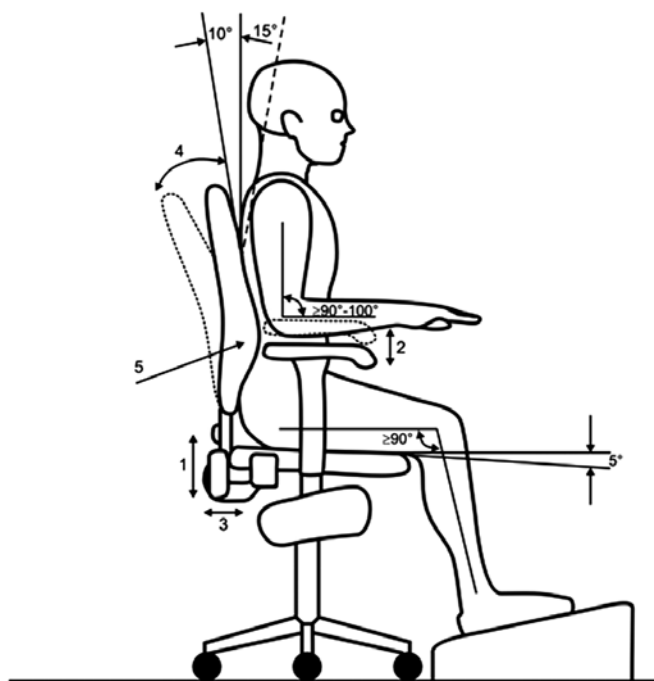
V případě, že pracovník při práci převážně stojí (např. recepční, pracovníci za přepážkami ad.), je potřeba je vybavit sedátkem, o které by se mohli opírat, případně na něm sedět jen z části. Proto bylo zkonstruováno sedadlo muvman, který má velký rozsah naklápění i výškového nastavení, čímž uživateli dovoluje sedět v pohybu opírajíc se nohama o podlahu. Od ostatních sedadel se odlišuje teleskopickou nohou s pružným kloubem, která se naklápí a umožňuje vychýlit sedák směrem dopředu, takže osoba, která ho právě používá, má bez ohledu na výšku a váhu optimální vzdálenost od pracovního stolu. Výškově nastavitelné sedadlo muvman je vyrobeno patentovanou technologií flexzone, které drží tělo pevně, když je potřeba, a přitom netlačí.

5.3.3 Základní ergonomické požadavky na pracovní sedadla

Při ergonomickém hodnocení pracovních sedadel by se měly brát v úvahu všechny aspekty, které přispívají k psycho-fyzikálnímu pocitu pohody uživatele. Na základě tohoto požadavku jsou dále uvedeny základní okruhy, které sedadlo musí splňovat, aby mohlo být nazýváno „ergonomické“:

- **Bezpečnost a stabilita:** sedadlo by nikdy nemělo být příčinou vzniku úrazů (ať již v důsledku převržení, tak i poezání o ostré hrany či vystupující prvky).
- **Adaptibilita:** sedadlo a její části by mělo mít rozměry, které splňují antropometrické požadavky široké řady uživatelů, tj. nejméně 90 % populace, nebo být těmto rozměrům přizpůsobitelné.
- **Komfort:** sedadlo a její části (tj. hlavně sedák a opěradlo) by mělo být čalouněné, vytvarované podle tělesných křivek a nastavitelné tak, aby byly splněny fyziologické potřeby a charakteristiky mnoha různých „tělesných křivek, tvarů a rozměrů“.
- **Praktičnost:** sedadlo a její části by mělo být uživatelsky snadno nastavitelné na požadované rozměry. Potahový materiál by měl splňovat hygienické požadavky.
- **Technické řešení a design:** sedadlo, její části a stavěcí prvky by mělo být dostatečně masivní a robustní, aby nedocházelo ke změnám vlastností a tvaru.
- **Vhodnost pro dané použití:** sedadlo by mělo být vhodně navrženo pro daný typ pracoviště, resp. druh vykonávané práce. Naprosto univerzální sedadlo, které se hodí do každého prostředí, neexistuje.

Poznámka: Splnění všech výše uvedených okruhů by si „ergonomické“ sedadlo mělo udržet po celou dobu své životnosti!



Obrázek 36: Schéma „ergonomického“ pracovního sedadla a základní stupně volnosti sedadla (Skřehot, Marek a Horehledová, 2009).

Vysvětlivky:

- 1: možnost nastavení výšky sedáku;
- 2: možnost nastavení výšky opěrek rukou;
- 3: možnost nastavení vzdálenosti zádové opěrky od sedáku (možno i obráceně přenastavovat polohu sedáku);
- 4: možnost pohybu zádové opěrky;
- 5: bederní opěrka respektující lordózní zakřivení páteře.

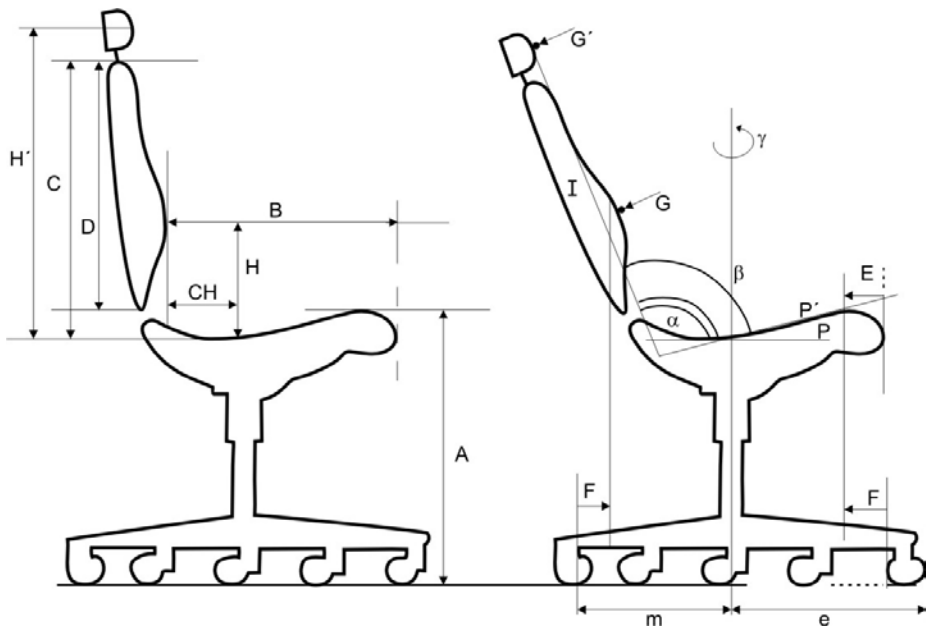
Zhodnocení každé položky vyžaduje získání souboru mnoha proměnných, jak kvalitativních tak kvantitativních, podle kterých jsou stanovena specifická kritéria, určující zda příslušná proměnná je či není přijatelná a pokud je zjištěna jako přijatelná, zda je optimální nebo jen postačující. Zvláštní význam má také kritérium určující, zda při hodnocení rozměrových vlastností sedadla a její nastavitelnosti jsou splněny požadavky pro 90 % uživatelů. Za tímto účelem byly stanoveny nevhodnější antropometrické parametry a byly určeny maximální a/nebo minimální hodnoty, odpovídající 5. a 95. percentilu rozdělení (mužů i žen), resp. 5. percentilu u žen a 95. percentilu u mužů, což odpovídá požadavkům pro 90% populace.

5.3.4 Charakteristiky ergonomického pracovního sedadla

Bezpečnost a stabilita

Při hodnocení bezpečnostních požadavků by měly být zkoušeny následující charakteristiky a proměnné:

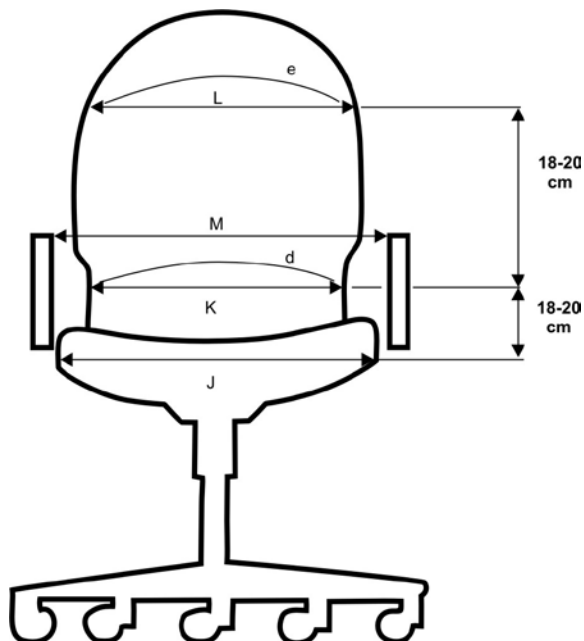
- Stabilita sedadla: opěrný základ v průmětu by měl obsahovat povrchovou oblast plochy sedáku; zvláště kolmý průmět bodů, ve kterých působí vertikální síly, posunutých o 5 cm dozadu, měl by být obsažen v rámci spojnice dvou krajních bodů sousedních ramen pojezdového kříže. Navíc, kolmý průmět opěradla při maximálním možném vysunutí zádové opěrky, by se měl promítat do oblasti určené opěrným základem. Při provádění měření by měla být kolečka pojezdu v nejméně příznivé poloze.
- Pneumatické odpružení pro nastavení výšky sedáku a sklonu opěradla by mělo být odzkoušeno a schváleno kvalifikovanou zkušebnou.
- Ovládací prvky nastavení poloh, zvláště jde-li o mechanické prvky, by se neměly aktivovat neúmyslně.
- Součásti sedadla mají být vyrobeny z nesnadno hořlavých materiálů, zvláště vycpávky čalounění a potahový materiál.
- Sedadla by se měla dodávat s možností volby koleček pojezdu podle různých povrchů podlah; je lepší vybavit sedadla protiskluzovými kolečky.
- Sedadlo nesmí mít žádné ostré hrany.
- Konstrukce područek musí být taková, aby se zabránilo skřípnutí kůže.



Obrázek 37: Důležité ergonomické parametry sedadla (pohled zepředu) (Skřehot, Marek a Horehledová, 2009).

Vysvětlivky:

- A: Výška sedáku
- B: Hloubka sedáku
- C: Výška zádové opěrky (měřeno od středu sedáku)
- D: Výška zádové opěrky
- E: Vzdálenost hrany sedáku od působíště vertikální síly
- F: Rozdíl (v kolmém průmětu) mezi základnou sedáku a opěrným bodem bederní opěrky
- G: Opěrný bod bederní opěrky
- G': Opěrný bod opěrky hlavy
- H: Výška opěrného bodu v bedrech
- H': Výška opěrného bodu v týlu
- CH: Střed sedáku
- I: Opěrná rovina
- m: Rozměr bezpečnosti proti převrácení
- P: Rovina sedáku
- α : Úhel mezi zádovou opěrkou a horizontální rovinou sedáku
- β : Úhel zádové opěrky při maximálním vychýlení vůči rovině sedáku (platí pro sedadla se synchronním mechanismem, u nichž se rovina sedáku mění se záklonem zádové opěrky (viz rovina P'))
- γ : Osa otáčení sedáku



Obrázek 38: Důležité ergonomické parametry sedadla (pohled zezadu).

Vysvětlivky:

- J: Šířka sedáku
- K: Šířka zádové opěrky v bederní oblasti
- L: Šířka zádové opěrky v hrudní oblasti
- M: Vzdálenost mezi vnitřními hranami opěrek rukou
- d: Základní poloměr bederní opěrky měřený ve výšce opěrného bodu
- e: Základní poloměr zádové opěrky v hrudní oblasti

Adaptabilita

Studium tohoto požadavku zahrnuje analýzu řady rozměrových nebo stavitelných proměnných jednotlivých částí sedadla, hlavně jako funkci variability odpovídajících antropometrických parametrů. Tyto parametry jsou:

- Výška sedáku (Obrázek 37, údaj A): Tato hodnota odpovídá antropometrickému parametru, známému jako „poplietal height – délka podkolení“. Výška plochy sedáku se měří od základny k nejvyššímu bodu na přední hraně sedáku při zatížení sedáku závažím (např. 50 kg). Aby se zcela vyhovělo variabilitě odpovídajícího antropometrického parametru, měla by tato výška být stavitelná mezi 36 cm

(5. percentil u žen) a 52 cm (95. percentil u mužů) (viz ČSN 910630). Je překvapující zjištění, že současné evropské předpisy uvádějí minimální výšku 42 cm (UNI a DIN předpisy): tyto hodnoty odpovídají střední hodnotě délky podkolení obecné dospělé evropské populace (muži i ženy). Je třeba upozornit, že část populace o malé výšce bude muset používat podnožku. Takže, vzhledem k tendenci zvětšující se délky podkolení u současné populace a k výšce podrážky u současné obuvi (cca 2 – 3 cm), je zapotřebí vynaložit ještě značné úsilí na snížení minimální výšky roviny sedáku na alespoň 40 cm. Maximální výška by měla zůstat nezměněná (52 cm) a nebo by se měla dokonce zvýšit (95. percentil u obutých mužů). Některé prameny uvádějí jako maximální doporučenou výšku sedáku až 57 cm.

- Využitelná šířka roviny sedáku (Obrázek 38, údaj J): Tato míra odpovídá antropometrickému parametru „hip breadth – šířka boků vsedě“. V tomto případě, pomineme-li nerealistický mechanismus pro stavitelnost tohoto parametru, je prvním krokem potřeba splnit požadavky nejširších osob (95. percentil u žen). Jakmile je tento parametr jednou stanoven, potom je snadnější splnit požadavky ostatních osob. Tento parametr se však stává mnohem kritičtější u sedadel, vybavených loketními opěrkami nestavitelnými do stran. Naznačená vzdálenost mezi područkami (viz Obrázek 40, údaj M) by měla být minimálně 49 cm.
- Hloubka plochy sedáku (Obrázek 37, údaj B): tato míra odpovídá antropometrickému parametru „buttock-poplietal length – vzdálenost hýždě podkolení“. Získá se měřením vzdálenosti mezi čelní hranou sedáku a nejvíce vystupujícím bodem na čelní straně opěradla (tj. u bederní opěry). Tato hloubka se může měnit v těch případech, kdy je opěradlo stavitelné do hloubky nebo se pouze může naklánět; naopak je pevná u židlí, jejichž opěradlo a sedák jsou spojeny do jednoho tělesa. Vzhledem k tomuto parametru je nejdůležitější problém řešit tuto míru ve prospěch 5. percentilu osob s danou délkou od podkolení ke konci hýždí tak, aby tato míra umožnila správnou polohu stehen při současné opoře bederní části zad. To je obzvláště důležité u židlí bez stavitelné hloubky, kdy by tento parametr měl být přibližně 41 až 42 cm, akceptovatelné je 39 cm pro malé lidi a až 55 cm pro osoby většího vzrůstu.
- Výška zádové opěrky (Obrázek 37, údaj D): účelem opěradla je podpora trupu. Jsou různé druhy opěradel. Některé sedadla mají zádovou opěrku a sedák z jednoho kusu. Některé sedadla nemají výškově stavitelnou zádovou opěrku, u jiných typů židlí je výškové nastavení opěradla možné. V těch nejlepších případech by opěradlo mělo podepírat trup alespoň od dolního zakřivení zad (L5-S1) až k maximální hrudní kyfóze (thoracic kyphosis). Je zřejmé, že jako nejvyšší nastavení by se měly brát v úvahu odpovídající hodnoty 95. percentilu u mužů. Přijatelná výška je pak výška opěrky, která umožňuje podepírat nejméně celý dolní segment zad. Obecně platí, že zádové opěrky, (ať už výškově stavitelné nebo pevné), které podepírají pouze dolní část zad, jsou nazývána nízká. Zádové opěry, podporující trup až k maximální hrudní kyfóze (thoracic kyphosis) jsou hodnocena jako střední, zatímco zádové opěry tuto výšku převyšující jsou hodnocena jako vysoká. V případě zádových opěrek se stavitelnou výškou by opěradlo mělo být nejméně 32 cm vysoké a jeho horní hrana od roviny sedáku by měla být nastavitelná nejméně na 48 cm od roviny

sedáku. U pevných opěradel by vzdálenost horní hrany opěradla od roviny sedáku měla být nejméně 48 cm. Opěradla s výškou menší jak 32 cm (ale větší jak 22 cm) jsou přijatelná, pokud míry od horní hrany se pohybují v rozmezí od 37 do 47 cm.: záda se opírají pouze v dolní části, a tudíž sedadla se nedoporučuje pro dlouhou polohu vsedě.

- Šířka opěradla: tyto míry určují minimální šířky na úrovni maximální bederní lordózy (lumbar lordosis) a maximální hrudní kyfózy (thoracic kyphosis). Aby rozměry židlí splňovaly odpovídajícím způsobem tyto antropometrické parametry (hodnoty odpovídající 95. percentilu u mužů), měly by tyto šířky být 33 cm v bederní části zad (Obrázek 39, údaj K) a 38 cm v hrudní části zad (Obrázek 38, údaj L). Bederní šířka je měřena v maximálně vystupujícím bodě bederní opěry; hrudní šířka opěradla je měřena cca v 18 až 20 cm nad tímto bodem.
- Výška, hloubka a šířka područek: područky jsou užitečné pro podporu horních končetin, zejména pak pro zajištění stability při usazování a vstávání ze sedadla, zvláště u lidí s poruchami hybnosti, a také pro udržování rovnováhy při vlastním sezení. Naopak, područky se nedoporučují pro pracovní úkoly, zahrnující používání vysoké klávesnice, (zvláště pak mechanické klávesnice) nebo je-li stůl pevný a s takovou výškou, že sedadla kvůli područkám nejde pod tento stůl zasunout. Pro určení správné výšky područek od sedáku je dobré použít antropometrický parametr „výška lokte vsedě“ (elbow-seat plane height) (tato míra se získá měřením vzdálenosti mezi výškou lokte od země (elbow-to-ground height) a podkolení výškou (popliteal height) a to v poloze vsedě. Je lepší brát v úvahu nižší rozsah tohoto parametru (malý až střední, 5. až 50. percentil). Jestliže je výška područky stavitelná, měla by se její výška od roviny sedáku pohybovat mezi 15 a 23 cm (variance > 23 cm jsou možné). Doporučená hloubka područky je určena podle antropometrického parametru, známého jako „délka předloktí při natažených prstech“ (elbow-to-wrist length) u 95. percentilu u mužů. Protože má tento parametr velikost cca 30 cm a předloktí by se mělo v ideálním případě opírat ve dvou třetinách své délky, potom doporučená hloubka pro odpočinek paže by měla být nejméně 20 cm nebo i více, za předpokladu, že područka je umístěna ve správné poloze pro tuto funkci. Co se týče šířky područek, jejich rozměry by měly být takové, aby předloktí bylo pohodlně opřeno. Doporučují se šířky područek 4 cm a širší.

Uživatelský komfort

Vzhledem k ostatním požadavkům je komfort při sezení údaj, který je nejtěžší hodnotit z analytického hlediska. Představa pohodlí je snadno ovlivnitelná subjektivními pocity uživatele a v literatuře je toto hledisko stále široce probíráno. Následující úvahy mohou vrhnout jisté nové světlo na základní přístup k tomuto problému.

Pracovní sedadla by vždy měla být vybavena opěradlem pro podporu trupu, tedy zádovou opěrkou. To by mělo umožňovat relaxaci paravertebrálních svalů a snižovat tak tlak působící na meziobratlové ploténky. Zádová opěrka také umožňuje trupu střídání periody s oporou s periodami bez opory a tím získat variace tlakového zatížení (což je bez opěradla nemožné), což výraznou měrou umožňuje zajištění přísunu látek do meziobratlových plotének.

Dopředu nakloněný sedák je užitečný pouze na některých pracovištích se specifickými požadavky (např. práce u rýsovacího prkna), kde může přispět k udržení fyziologického zakřivení bederní lordózy. Nevýhodou tohoto úhlu ale je, že vede k přetěžování dolních končetin, zvláště pak kolen. V případě extrémního sklonu sedáku koleno blokuje toto přetížení, ale toto řešení je zdrojem dalších problémů, tj. poruchy menisku. Správná podpora dolní části zad se dosahuje použitím vhodné naklápěné zádové opěrky s přihlédnutím na správný profil bederní lordózy. Obě podmínky jsou zásadně důležité pro omezení přetížení svalů páteře i jejích částí a to ve všech polohách trupu při práci vsedě. Takže co se týče pohodlí, je jasná volba židlí s naklápěcí zádovou opěrkou, vhodně tvarovanou zajišťující oporu bederní části zad a ideálně stavitelnou výškou. Důležitým prvkem je možnost mírně naklápět směrem dozadu samotný sedák.

Obecně jsou jednotlivé požadavky důležité pro uživatelský komfort definovány prostřednictvím klíčových parametrů a dále velikostí a tvarů tzv. kritických zón, tj. styčných míst, kde dochází k přenosu největšího tlaku jednotlivých částí těla na sedadlo. Z tohoto hlediska jsou důležité především:

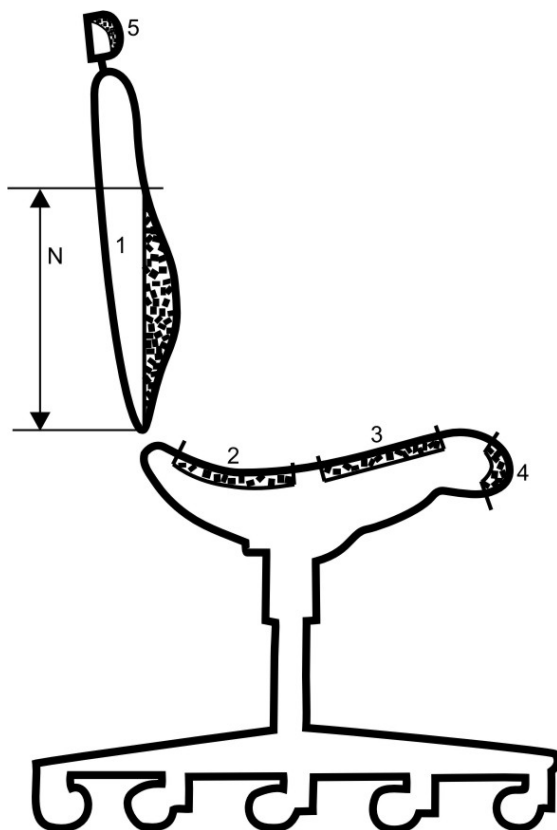
- **Sklon zádové opěrky** (Obrázek 37, údaj a): nastavitelnost tohoto sklonu je důležité pro splnění potřeb různých lidí, potřeb jak subjektivních, tak i potřeb, vyplývajících z pracovních úkolů, při současném uvažování vztahu s celkovým uspořádáním pracoviště. Příliš velký sklon směrem dozadu má tendenci ovlivňovat pracovní úkoly a může být příčinou nerovnováhy soustavy člověk/sedadlo s ohledem na opěrnou základnu. Sklon $< 90^\circ$ vzhledem k horizontální rovině je pro podporu trupu neúčinný, nicméně zajišťuje oporu bederní části (při náklonu $\alpha > 75^\circ$). Možnost měnit úhel mezi trupem a stehny, umožněná stavitelností sklonu opěradla, je také užitečná při různých pracovních úkolech. Z tohoto hlediska dobrý synchronní vyrovnávací mechanismus tohoto rozevření v závislosti na úhlu sklonu je výhodou, ale není nutnou podmínkou. Takže opěradlo vybavené sklonem v rozsahu mezi 75° a 110° (vzhledem k horizontální rovině) je přednostní volbou (a v případě vysokého opěradla je pro určité specifické práce (např. sledování obrazovek umístěné ve zvýšené poloze) akceptovatelné vychýlení až 120°). Opěradlo by mělo být stavitelné na požadovaný sklon v jakékoli poloze nebo rozsahu náklonů. Co se týče pohodlí, sedadlo se zádovou opěrkou, třebaže naklápěcí, které tvoří jeden celek spolu se sedákem (jedno těleso) jsou méně účinné. Podobně, sedadla bez mechanismu, blokujícího opěradlo v požadovaném sklonu, s opěradlem sklápěným pouhým tlakem vyvíjeným zády uživatele (třebaže s nastavitelným přítlakem) nejsou doporučovány.
- **Obrysy sedáku:** aby se zabránilo stlačení neurovaskulárních struktur v oblasti podkolení, měla by přední hrana sedáku být zaoblená a vyrobená pokud možno z měkkého materiálu (viz Obrázek 39, zóna 4). Rádus této hrany by měl být v rozmezí od 4 do 12 cm a výška zaoblené části by měla měřit cca 4 cm. Sedák by měl být lehce skloněn směrem dozadu a to tak, aby jeho sklon podporoval umístění stehen a bránil klouzání hýždí směrem dopředu. Doporučuje se sklon v rozmezí od 3 do 10° od horizontální roviny při sedáku v normální poloze; starší normy ale vyžadují nulový sklon. Tyto hodnoty mohou být lehce zvětšeny, je-li sedadla vybavena synchronním mechanismem pro rozevření úhlu sedáku

a opěradla. Směrem vzad by měl být sedák konkávně vytvarován, aby vytvářel prostor pro hýždě (viz Obrázek 40, zóna 2). Střed tohoto konkávního zakřivení, bráno ve směru od zadu dopředu, by měl být umístěn 10 cm od nejvíce vystouplého bodu bederní opěrné části zádové opěrky při jeho vertikální poloze (viz obrázek 40, údaj CH).

- **Bederní opěrná část:** u tohoto základního prvku je třeba brát v úvahu výšku jeho maximálního vyboulení od plochy sedáku a hloubku a délku tohoto výstupku. Výšku maximálního vyboulení lze určit pomocí antropometrického parametru „lumbar lordosis-seat plane height“ (výška bederní lordózy od plochy sedáku). V optimálních případech by měla tato výška být stavitelná v rozmezí mezi 17 a 28 cm (viz Obrázek 37, údaj H). V případě židlí bez možnosti nastavení výšky opěradla, maximální vyboulení je pevně ve výšce mezi 20 a 24 cm od plochy sedáku. Hloubka bederní opěrky v místě maximálního vyboulení by měla být určena podle údajů z literatury a na základě původních antropometrických dat pro zakřivení dolní části zad. Aby se vyhovělo antropometrickým požadavkům a různým možnostem postojů, měla by být hloubka stavitelná mezi 2 a 5 cm (viz Obrázek 39, zóna 1). Pokud není stavitelná, pak by tato hloubka měla být stanovena na 2 až 4 cm. Délka protažení bederní opěrky podél čalouněné dolní části opěradla je určena pomocí antropometrických parametrů, jako je: „vzdálenost mezi 1. křížovým obratlem a 1. bederním obratlem“ a „vzdálenost mezi prvním křížovým obratlem a maximální hrudní kyfózou“ (viz Obrázek 39, údaj N). Obecně řečeno, navrhuje se protažení mezi 20 a 30 cm pro středně velké opěradlo a mezi 13 a 16 cm pro nízká opěradla. Co se týče vertikálního obrysu čalounění opěradla, je důležité poznamenat, že pro případ středního nebo vysokého opěradla, zakřivení mezi 1. křížovým obratlem a maximální hrudní kyfózou není symetrické vzhledem k maximální bederní kyfóze, ale je spíše poněkud mírné v horní části a více zdůrazněné v dolní části.
- **Opěrka hlavy:** Opěrka hlavy, která je využívána zejména při relaxačním sezení, kdy uživatel v zakloněné poloze nechává uvolňovat tělo, je často opomíjenou součástí pracovních sedadel. Má-li být sedadlo nazýváno ergonomickým, musí ji bezpodmínečně mít. Tvar opěrky hlavy by měl být navržen podle charakteristických křivek lidského těla a jeho výška (měřeno v opěrném bodě (viz obrázek 37, údaj G') by měla být 685 až 845 mm nad rovinou sedáku (viz obrázek 37, údaj H'). Pro maximální pohodlí by měla být výškově i čelně nastavitelná a čalouněná, aby nevznikaly při jejím používání nepříjemné otlaky týlní oblasti uživatele (viz obrázek 39, zóna 5). S ohledem na tlak, který zde působí je postačující, aby čalounění umožňovalo deformaci jen 1 – 1,5 cm. Zakřivení by mělo být v horizontálním profilu konvexní, čelně pak rovné nebo mírně konvexní, aby bylo umožněno nacyhlování opřené hlavy na stranu. Výhodou je, pokud je opěrka hlavy odnímatelná.
- **Čalounění:** cílem dobrého vytvarování plochy sedáku a opěradla je určit správné rozhraní mezi tělem uživatele a samotným sedadlem a vyhnout se nežádoucím účinkům stlačování vystupujících kostí a umožnit dobré rozložení tlaku těla. Pro většinu kancelářských pracovišť by sedadlo mělo být vyrobeno z polotuhých vycpávkových hmot (s deformací od zatížení tělem uživatele < 2,0 – 2,5 cm),

dostatečně širokých (4 – 5 cm) a přednostně použitých na dobře vytvarovanou konstrukci sedadla. Pro průmyslové prostředí, kdy sedadla často přichází do kontaktu s prachem a kapalinami, by bylo nevhodné použít čalouněnou židli. Takže se dává přednost jiným druhům materiálu (např. dřevu). V tomto případě se velice doporučuje věnovat péči dobrému profilování plochy sedáku a opěradla.

- **Potahový materiál:** povrch, který přichází do kontaktu s tělem uživatele, by neměl vytvářet jakékoli nepříjemné tepelné pocity. Zvláště by tyto materiály měly umožnit dýchání kůže, ale měly by se vyhnout vytváření pocitu chladu. Tudíž doporučené potahové materiály by měly být vyrobeny z pórovitých materiálů (umístěných na čalounické vycpávky) nebo ze dřeva, kdežto plasty, guma a kov se na povrch židlí nedoporučují. Opěrky rukou by měly být pokryté plastem nebo čalouněné, aby se zabránilo vytváření nežádoucích tepelných pocitů nebo narážení nervových struktur lokte na pevné části sedadla.



Obrázek 39: Kritické zóny v čalounění sedadla (Skřehot, Marek a Horehledřová, 2009).

Vysvětlivky:

- 1: bederní zóna
- 2: hýžďová zóna
- 3: stehenní zóna
- 4: podkolenní zóna
- 5: týlní zóna
- N: délka protažení bederní opěrky

Ovládání, údržba a čištění

Nastavení různých prvků sedadla by mělo být pro uživatele co nejsnazší. Je-li nutné nastavení provádět pomocí stavěcích prvků, se kterými se obtížně manipuluje, nebo jsou špatně přístupné, tak ve finále tyto stavěcí prvky uživatel nebude používat. Ovládací prvky, zvláště prvky pro nastavení výšky sedáku a pro různé funkce opěradla, by měly být snadno dosažitelné z polohy vsedě nebo z polosedu, bez nutnosti použít sílu nebo dodatečné nářadí. Jakékoli rukojeti a otočné knoflíky by neměly být snadno demontovatelné, a pokud je to zapotřebí, měly by být vybaveny zářázkami v krajích polohách.

Potahový materiál sedadla by měl být také omyvatelný za účelem zajištění minimálních hygienických požadavků. Toto hledisko je obzvláště důležité tam, kde může docházet ke znečištění, nebo v případě, kdy sedadlo je určeno pro několik uživatelů, kteří se na něm střídají. V těchto případech sedadlo může být potaženo látkou, chráněnou snadno odnímatelným potahem nebo může být vyrobena ze dřeva. Také možnost provádět čištění sedadla, resp. jeho konstrukce, je důležité zohledňovat. Na konstrukci se může usazovat prach, který může zejména v mazaných mechanických spojích způsobovat zadírávání a ztrátu funkčních vlastností sedadla, tj. jeho polohovatelnost a ovládání. Pro čištění je také důležité, aby povrch konstrukce byl spíše hladký bez ostrých hran a vystupujících částí jako jsou šrouby, plíšky apod., o které se může uživatel při čištění zranit.

Technické řešení a design

Odolnost sedadla a jeho částí proti opotřebení je nejenom nezbytným předpokladem z hlediska marketingu, ale také je to vlastnost důležitá pro zajištění trvanlivosti jejich ergonomických vlastností. Robustnost sedadla a jeho součástí a jejich odolnost proti opotřebení lze vyhodnocovat pomocí specifických testů a kritérií vypracovaných národními normalizačními úřady a platných pro příslušné země. Takže výsledky těchto testů jsou důležité pro celkové ergonomické hodnocení sedadla. Dalším důležitým aspektem tohoto hodnocení je druh záruky a zákaznického servisu, které výrobce nebo dodavatel poskytuje.

Požadavky na pracovní sedadla můžeme nalézt v legislativě a v normativních předpisech. Základním předpisem lze v tomto směru považovat Směrnici ES č. 89/391/EHS o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví pro práci se zobrazovacími jednotkami. Tento předpis však nestanovuje bližší technické požadavky na pracovní sedadla, nýbrž pouze obecná ustanovení, že „pracovní sedadlo musí být stabilní a musí uživateli umožňovat volnost pohybů a zaujetí pohodlné polohy; musí mít nastavitelnou výšku a zádové opěradlo musí mít nastavitelnou jak výšku, tak i sklon“.

Ovšem výše uvedené požadavky je nutné v praxi vždy individuálně posuzovat podle druhu vykonávané práce. Pro administrativní práce zcela běžného typu je optimální tzv. střední sezení, kdy trup svírá se stehny dolních končetin zhruba úhel 90 stupňů. Tzv. přední sezení, tj. v mírném předklonu, volíme pro činnosti s vysokými nároky na přesnost pohybů horních končetin, především prstů. Zadní sezení, tj. v mírném záklonu, považujeme především za odpočinkovou polohu, lze ji však tolerovat při některých pracovních činnostech spojených třeba se sledováním údajů na monitoru počítače. Je zjevné, že pro každý uvedený typ sedu je nutné použít jiné pracovní sedadlo, resp. jiné nastavení pracovního sedadla.

Pokud jde o dolní končetiny, pracovní sedadlo a jeho nastavení by mělo umožňovat jejich volné opření o podlahu případně podložku. Úhel svíraný jejich horní a dolní částí musí být roven či větší než 90°. Stejná zásada pak platí i pro ohnutí horních končetin. Za nejméně příznivé pokládáme polohy nepřírozené, tj. nefyziologické. Příkladem je podřep, hluboký předklon, klek, práce s rukama nad hlavou, v leže, činnost s rotací trupu o více než 60°. Jsou vždy spojeny s nepříznivými jevy jako je nárůst svalového napětí a statické námahy, menší stabilita těla a volnost pro pohyb končetin.

Za základní požadavky na pracovní sedadlo považujeme proto stabilitu, rozměry jednotlivých součástí, vhodný materiál, tvar sedací plochy a opěrky zad, jejich stavitelnost. Stabilitu nejlépe zajistí pětiramenná základna (případně s pojezdem – kolečky), přičemž sedadlo musí umožnit bezpečné usednutí a vztyk.

Požadavky na tvar sedací plochy a opěrky zad vycházejí z anatomie lidského těla. Prohlubeň sedáku nutí ke správnému sedu a k příklonu k opěrce zad, jeho oblá přední část zamezí útlačku měkkých tkání stehen. Vzhledem ke konstitučním odlišnostem lidí je nutné, aby výška sedáku i opěrky zad byla individuálně stavitelná, což umožní každému zaujmout optimální polohu těla. Opěrka v zásadě umožňuje snížit zátěž zádového svalstva a tlak na meziobratlové ploténky v oblasti bederní páteře. Nesmí ovšem přesahovat oblast lopatek, aby byl umožněn volný pohyb končetin při práci. Pracovní sedadlo by mělo mít dále loketní opěrky, které snižují zátěž ramenních pletenců a krční páteře, a usnadňují také vstávání a usedání. V případě, kdy se na jednom místě střídá více lidí, docílíme výškovou stavitelností vhodné podmínky pro všechny. Optimální výška sedáku pracovního sedadla podle antropometrických údajů činí pro ženy 37,5 až 46,5 cm, pro muže pak 41,5 až 51 cm. (výška podkolení zvětšená o tloušťku podrážek, tj. cca o 2-3 cm), norma pak hovoří o rozmezí 36 až 52 cm. Nastavitelnost výšky sedáku ale může být i vyšší (do 57 cm), pakliže je zajištěna opora pro nohy v podobě stavitelných podnožek. Vždy je ale důležité, aby pod stolem byl dostatečný prostor pro dolní končetiny a žádné překážky bránící změnám jejich polohy, tedy s možností jejich protažení.

Pro práce kladoucí zvýšené zrakové nároky, tj. při vyšší pracovní rovině nad podlahou, je nutné sedadlo se zvýšeným sedákem (tj. s nastavitelností sedáku výše jak 57 cm) a s opěrným rámem pro dolní končetiny. V těchto případech lze použít i sedadlo pro tzv. polosed umožňující mírný předklon pomocí kloubového zařízení max. 15° od vodorovce. Pětiramenná podnož musí být dostatečně dimenzována (prodloužení ramen), aby se zabránilo převrnutí. Základní ergonomické parametry sedadel pro trvalý sed: stabilita a pevnost konstrukce, stavitelnost výšky, rozměr minimálně 40 x 40 cm, sklon sedáku nulový nebo 10° dozadu, zaoblení přední hrany, průdušný a nikoliv hladký povrch. Zádová opěrka by měla uživateli zajistit oporu zad ve všech polohách vsedě. Poloměr zakřivení min. 40 cm, stavitelnost sklonu, případně možnost posunu vzhledem k sedáku. Pro práce při nichž je nutný mírný předklon se doporučuje vyšší zádová opěrka umožňující oporu v oblasti lopatek. Loketní opěrky (područky) lze použít jen

v případech, kdy nepřekážejí pracovním pohybům. Pohyblivost sedadel pomocí koleček na podnoži je žádoucí v případech, kdy je nutno rychle se přiblížit k různým oblastem pracovního místa (např. při práci s obrazovkou). Typ koleček musí odpovídat vlastnostem povrchu podlahy.

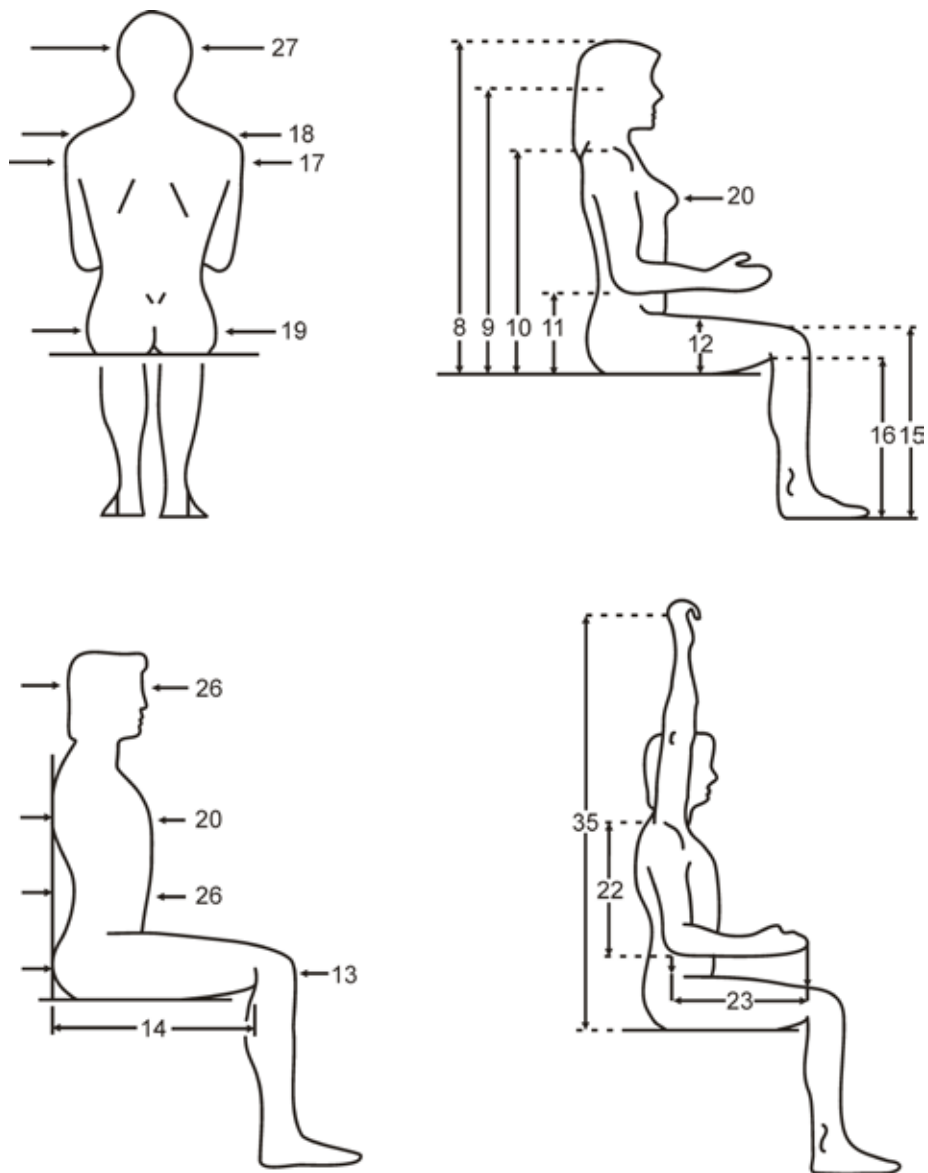
5.3.5 Detailní požadavky vztahující se ke konstrukci pracovního sedadla

Antropometrické údaje dospělé evropské populace

Antropometrické údaje jsou údaje o tělesných rozměrech, které slouží k popisu určitých populací. Tyto údaje jsou základem pro navrhování například přístupových otvorů, velikosti zařízení a jejich součástí, pracovních míst apod., tedy všude tam, kde je nutné co nejvíce přizpůsobit vnější podmínky tělesným požadavkům člověka.

Antropometrické údaje se obvykle rozdělují do skupin podle pohlaví a věku. To může být obzvláště výhodné, pokud se jedná o návrh pro využití v rámci skupiny jednoho pohlaví nebo pro určitou věkovou skupinu. Pokud to však není možné, je možno údaje z různých skupin kombinovat. Většina antropometrických údajů je získávána od nahých nebo téměř nahých objektů, takže je třeba ponechat určitou vůli (toleranci) pro oblečení. Některé zdroje údajů však již zahrnují vůli pro oblečení určitých rozměrů; je tedy velmi důležité pečlivě se seznámit před jejich použitím s doplňujícími informacemi, které jsou společně s nimi poskytovány. V tabulce A.1 normy ČSN EN ISO 9241-5 jsou uvedeny příklady některých obvyklých druhů vůlí (toleranci) pro oblečení.

Údaje použité v této práci vycházejí z ČSN EN 547-3 a z vědeckých prací předních světových odborníků a jedná se o hodnoty, které představují výsledky antropometrických šetření reprezentativních údajů pro populační skupiny v Evropě. Jelikož je antropometrických údajů široké spektrum, byly pro potřeby zhodnocení požadavků na pracovní sedadla vybrány pouze údaje vztahující se k poloze vsedě, které jsou demonstrovány na obrázku 40 a popsány v tabulce 15.



Obrázek 40: Popis antropometrických údajů pro polohu vsedě podle.

Tabulka 15: Základní antropometrické údaje vztahující se k poloze vsedě.

Parametr	Číslo údaje dle obrázku 40	Rozměry v mm (dospělá evropská populace)					
		Muži			Ženy		
		P5	P50	P95	P5	P50	P95
Výška vsedě	8	850	910	965	795	850	910
Výška očí vsedě	9	735	790	845	685	740	795
Výška ramen vsedě	10	540	595	645	505	555	610
Šířka krku a temene	rozdíl 9-10		195			185	
Výška lokte vsedě	11	195	245	295	185	235	280
Tloušťka stehna vsedě	12	135	160	185	125	155	180
Vzdálenost hýždě-koleno	13	540	595	645	520	570	620
Vzdálenost hýždě-podkolení	14	440	495	550	435	480	530
Výška kolena vsedě	15	490	545	595	455	500	540
Délka podkolení	16	395	440	490	355	400	445
Šířka ramen (bideltoidní)	17	420	465	510	355	395	435
Šířka ramen (biakromiální)	18	365	400	430	325	355	385
Šířka boků vsedě	19	310	360	405	310	370	435
Délka rameno-loket	22	330	365	395	300	330	360
Délka předloktí při natažených prstech	23	440	475	510	400	430	460
Šířka hlavy	27	145	155	165	135	145	150

Technické požadavky

Podle technických norem musí pracovní sedadla splňovat řadu technických i uživatelských kritérií. S ohledem na bezpečnost a výkon, jsou uváděny odkazy na platné technické předpisy zemí EU, zvláště pak na německou normu DIN 4551 a italskou normu UNI 7498. Technická kritéria můžeme nalézt v normě ČSN 91 0630 (která však od roku 2000 neplatí pro kancelářské sedadla pracovní) a dále v normě ČSN EN 1335-1. Vhodnost pro uživatele pak v normě ČSN EN ISO 9241-5. Z hlediska konstrukce sedadla jsou klíčové následující parametry:

- výška sedadla;
- hloubka sedadla;
- šířka sedadla;
- opěrka zad;
- područky (loketní opěrky).

Podle výše uvedené normy jsou na jednotlivé části pracovních sedadel stanoveny níže uvedené požadavky doplněné o popis příslušných antropometrických údajů.

Výška sedadla

Vhodná výška sedadla pro uživatele v poloze vsedě v kolmém směru je vlastně výška podkolení plus tloušťka podrážky obuvi. Konstrukce pracovního sedadla přizpůsobená specifické populaci uživatelů má umožnit, že bude pro předpokládanou skupinu uživatelů v jistém rozsahu přijatelné. Tento rozsah může zahrnovat představu o tom, co je pro uživatele přiměřené. Výška sedadla by měla být ve zvoleném rozsahu nastavitelná uživatelem.

Maximální výška sedadla je definována jako maximální výška spodní roviny stehna za kolenem a je technicky popisována jako „délka podkolení“ (viz obrázek 40, údaj 16). Tento rozměr je důležitý pro zajištění pohodlí dolní končetiny, avšak má-li být eliminován tlak na spodní stranu stehna, je vhodné, aby byla výška sedáku o cca 2 až 3 centimetrů níže. Tento parametr je důležitý i pro stanovení polohy paží, a protože z něj vyplývá výška očí sedící osoby, je též důležitým faktorem při určování optimální zorné roviny. Rozsah nastavení výšky sedadla musí pokrýt rozsahy pro dolní i horní percentily populace, pro kterou je konstrukce připravována. Rozměry uváděné v antropometrických údajích jsou obvykle uváděny pro vertikální bérec. Navíc by měla být určitá tolerance pro obuv a změny poloh sedící osoby. Kromě toho není možné předpokládat, že by lidé setrvali s bérci pouze ve vertikální poloze, to znamená, že dolní končetina by měla mít možnost pohybu po podlaze směrem dopředu od kolene, což dává úhel kolenního kloubu větší než 90°.

Hloubka sedadla

Vhodná hloubka sedadla je tehdy, je-li menší než vzdálenost „hýždě – podkolení“ uživatele. Konstrukce pracovního sedadla přizpůsobená určité populaci uživatelů má umožnit, že bude odpovídat jejich potřebám buď nastavením, nebo různými velikostmi sedadla v rozsahu přiměřeném pro tuto předpokládanou skupinu uživatelů. Požadovaná hloubka sedadla může být dosažena buď nastavením opěradla vzhledem k sedadlu, nebo posunutím sedadla vzhledem k opěradlu. Je-li hloubka sedadla fixní, dává se přednost vhodné zádové opěrce, protože taková opěrka je důležitější než opora po celé délce stehna.

Hloubka sedadla je popisována jako maximální hloubka sedadla od přední strany až k opěradlu a je technicky definován jako „délka hýždě-podkolení“ (viz obrázek 40, údaj 14), tj. hloubka sezení. Tento rozměr je důležitý jak pro umístění dolních končetin bez stlačení v zadní části kolene, tak i pro umístění hýždí, aby mohlo být plně využita zádová opěrka. Zadní část kolene má relativně citlivou pokožku a málo obalu s šlachách a tak by hloubka sedadla měla být o něco kratší, než umožňuje vlastní rozměr od hýždí po zadní část kolene. Je třeba též zahrnout vůli (toleranci) pro oblečení. Pro konstrukci sedadel je obvykle hloubka sedadla určována podle nejmenší uvažované osoby, pokud není sedadlo nastavitelné. Je-li sedadlo příliš dlouhé, brání to opaní křížové části páteře. To dává zádom zmiňované zakřivení směrem dozadu, což je nepohodlné a nevhodné.

Šířka sedadla

Pro šířku sedadla platí, že je přiměřená potřebám uživatele tehdy, je-li šířka sedadla větší než šířka kyčlí. Pracovní sedadlo s područkami navržená pro specifickou populaci uživatelů je pro ně vhodná tehdy, odpovídá-li šířka sedadla maximální šířce kyčlí.

Šířka sedadla je popisována jako šířka přes boky a je technicky definován jako „šířka boků vsedě“ (viz obrázek 40, údaj 19). Kromě zřejmé potřeby zajistit, aby se přiměřená část cílové skupiny uživatelské populace (95. percentil) mohla snadno do sedadla posadit a z ní vstát, je tento rozměr jedním z nejdůležitějších pro zajištění možnosti pro uživatele přizpůsobit si svou polohu tak, aby se zbavil nežádoucích zátěží. Šířka přes boky není nejširší částí těla v sedu, ale je obvykle používaným a známým rozměrem. Šířka sedadla by měla přesahovat šířku hýždí vsedě nejvyšší uvažované osoby. Protože nohy jsou vsedě rozevřeny, antropometrický rozměr šířky hýždí je menší než by měl být při výpočtu šířky sedadla. Na každé straně by měla být určitá vůle pro oblečení a další vůle pro pohyb musí být uvažováno, pokud je sedadlo vybaveno opěrkami rukou.

Úhel sedadla

Úhel sedadla by měl dovolit uživateli měnit polohu vpřed a vzad. Význam změn polohy vtěchto směrech spočívá v zajištění dobrého krevního oběhu. Sedadla mohou být konstruována jak s fixním, tak s nastavitelným úhlem. Nastavitelná sedadla se mohou posouvat dopředu i nacylovat.

Pohyby sedadla a zádové opěrky

Pohyblivost sedadla a zádové opěrky by měla uživateli dovolit měnit polohy a přizpůsobit se mu pro zajištění pohodlí při měnících se požadavcích úkolu. Pohyblivost sedadla a zádové opěrky může být na sobě nezávislá s tím, že jeden z těchto elementů je fixní, nebo lze současně pohybovat sedadlem a zádovou opěrkou v předem nastaveném poměru, který je větší než jedna. Konstrukce by měla uživatelům umožnit kdykoliv nastavit či změnit polohu.

Výška zádové opěry je třeba definovat, aby se zaručila přiměřená opora zad a přijatelné zakřivení páteře, čímž se minimalizuje statické zatížení a snižuje pravděpodobnost bolesti zad. Je nutno určit dva rozměry.

- minimální dolní hranici popisovanou technicky jako „výška hýždí nad sedadlem“; Tento údaj vyznačuje, kde končí pevná hmota pánevních kostí a kde začíná pružná část páteře. Tento rozměr by se měl používat k vytváření prostoru pro hýždě při konstrukci zádových opěr.
- maximální horní hranici popisovanou technicky jako „výška dolního okraje lopatky“. Tento rozměr vyznačuje polohu ramenní lopatky. Aby se zabránilo kolizím opěradla s pohyby paží směrem dopředu, když se pohne ramenní lopatka, měla by být výška opěradla nižší než výška je výška dolního okraje lopatky.

U činností vyžadujících delší sezení, jako je například práce na počítači, může však mít vyšší opěradlo mnohé výhody. Potřeba volnosti pohybu ramenní lopatky závisí na typu vykonávané práce. V mnoha případech se horní část trupu při použití rukou posouvá dopředu a ramenní lopatky nejsou v kontaktu s opěradlem. V případech, kdy se operátor musí otočit do strany nebo dozadu, aniž by se sedadlo mohlo otáčet (tj. sedadlo je v podkolenní jamce), má být opěradlo nižší než jsou ramenní lopatky, protože většina rotačních pohybů se odehrává v hrudní oblasti.

Zádová opěrka

Zádová opěrka by měla umožňovat oporu zad uživatele ve všech polohách vsedě. Může být konstruována tak, aby poskytovala oporu různým částem zad, ale zejména pak křížové oblasti. Změny poloh by měly být umožněny pohybem zádové opěrky a sedadla. Nízká zádová opěrka by měla začínat v úrovni, která poskytuje volnost pohybu hýždí s největším výčnělkem ve střední křížové oblasti (aby podporovala lordózní zakřivení a omezovala kyfózní prohnutí páteře) a končit by měla v úrovni zádové lopatky, aniž by překážela volnému pohybu horní části těla. Pro určité typy práce, které vyžadují skloněnou polohu jako základní, je doporučována vyšší zádová opěrka, která rovněž umožňuje oporu v oblasti lopatek a to i při mírném předklonu celého trupu (ne větším než 15°). Vyšší zádová opěrka by měla mít přední konvexní zakřivení v křížové oblasti, které pozvolna přechází do rovné nebo konkávní plochy.

Opora rukou

Pro speciální pracovní úkoly a pro chvíle, kdy je práce přerušena, může područka poskytnout oporu svalovému systému krku a lopatek a může pomoci vstát nebo si sednout. Pro područky s nastavitelnou výškou a šířkou je určeno rozmezí 5. percentilu ženské a 95. percentilu mužské části předpokládané populace uživatelů. Tam, kde je područka k dispozici:

- neměla by omezovat polohu, kterou uživatel preferuje při práci se zobrazovacím terminálem; pokud područka uživateli překáží, měla by být nastavitelná nebo odstranitelná;
- neměla by omezovat snadnost přístupu k pracovnímu místu, obzvláště výška by neměla bránit zasunutí sedadla pod pracovní plochu.

Výška opěrky paží je nejlépe popisována (i když ne absolutně správně) výškou lokte nad sedadlem a je technicky definován jako „výška lokte vsedě“ (viz obrázek 40, údaj 11). Výška opěrky rukou se vztahuje k poloze lokte operátora, tloušťce povrchu pracovního stolu, k výšce stehna a rozevření opěrek rukou. Výška opěrek rukou je ve vztahu k šířce sedadla a rozevření opěrek, protože malý uživatel by musel zvednout horní končetinu do strany, aby dosáhl na opěrku nebo se naklonit k jedné straně. Tento složitý vztah vyžaduje detailnější řešení než s využitím prostých lineárních antropometrických údajů.

Délka opěrky paží je popisována hloubkou oblasti trupu nebo břicha a je technicky definována jako „hloubka hýždě-břicho vsedě“. Tento rozměr je důležitý pro udržení možnosti uživatele přiblížit se co nejvíce k pracovní ploše při efektivním využití opěradla. Délka opěrky paží určuje, jak blízko může být opěradlo k pracovní ploše pro sedícího uživatele menšího vzrůstu. Při konstruování opěrek rukou je jejich maximální délka určena tloušťkou trupu nejmenšího operátora. Jsou-li opěrky příliš dlouhé, malý uživatel nemůže sedět těsně u pracovního stolu a nemůže se opírat o opěradlo sedadla.

Vnitřní vzdálenost mezi opěrkami paží je popisována jako „šířka přes lokty“, což při volném ložení loktů odpovídá přibližně délce „šířka ramen (bideltoidní)“ (viz obrázek 40, údaj 17). Tato vzdálenost musí být taková, aby bylo zajištěno, že opěrka rukou poskytuje pohodlné opření paží bez jakéhokoli omezení. Je též důležité pro zajištění toho, aby se boky jen lehce dotýkaly opěrek při sedání nebo vstávání ze sedadla. Respektování těchto dvou požadavků vždy vede k maximálnímu rozměru. Jak již bylo uvedeno, měl by být tento rozměr vždy uvažován současně s výškou pažní opěrky, protože tyto dva faktory spolu významně souvisejí.

Kolečka

Kolečka jsou obecně doporučována pro pracovní sedadla používané při práci se zobrazovacími terminály, aby umožnily jednoduchý a bezpečný pohyb v dosahu pracovní soustavy a „přiblížily“ zařízení, která jsou potřebná při měnících se požadavcích úkolu. Typ koleček by měl odpovídat vlastnostem povrchu podlahy. Sedadlo by se nemělo volně pohybovat, ať obsazené nebo neobsazené. Neobsazené pracovní sedadlo by se nemělo snadno pohybovat. Kolečka s nízkým odporem nemohou být bezpečně používána na tvrdém povrchu.

Točna (otáčecí mechanismus)

Otáčecí mechanismus by měl umožnit uživateli jednoduché a bezpečné otáčení těla bez otáčení páteře nebo celého těla, aby se usnadnila přístupnost k zařízením, která jsou potřebná při měnících se požadavcích úkolu.

V následujícím textu jsou uvedeny doplňkové požadavky, které rovněž souvisejí s problematikou a je nutné se jimi zabývat.

Zaujímání výšky ramen

Tento rozměr se týká udržování pohodlí horní části těla a lze ho použít ve spojení s délkou paží k definování polohy řady prvků pracovní soustavy. Je vymezen buď jako výška ramene sedící osoby od podlahy (referenční rovina) nebo jako výška ramene od roviny sedadla a je popisován jako „výška ramen vsedě“ (viz obrázek 40, údaj 10). Tento rozměr stanoví přibližnou výšku ramene nad sedací plochou. Je-li známá délka paže, výška ramene může být pak využita k určení minimální přijatelné výšky držadel zásuvek, vnitřků zásuvek nebo přibližné polohy stavěcího mechanismu sedadla. Do určité míry může být též využit k určení velikosti pracovního stolu, má-li být celá plocha dosažitelná rukama nebo polohy odkládacích polic pracovní soustavy.

Vzdálenost sedadla od spodní strany pracovního stolu

Tento rozměr určuje stupeň pohybu, který mohou vykonávat dolní končetiny a který je důležitý pro umožnění změn polohy. Může mít též důležitý vliv na výšku, ve které mají ruce pracovat. Antropometrickým údajem, který většinou definuje tento rozměr je maximální tloušťka stehna nad sedadlem, ačkoliv v tomto případě je sám o sobě neúplným údajem, pokud není uvedena vůle pro pohyb. Tento rozměr se definuje jako „tloušťka stehna vsedě“ (viz obrázek 40, údaj 12).

Tloušťka pracovního stolu je vztažena k rozdílu mezi výškou lokte nad sedadlem a maximální výškou stehna uživatele. Měla by se věnovat pozornost hlavně malým uživatelům s relativně silnými stehny. Výška sedadla, kterou uživatel nastaví, se vztahuje k výšce spodní roviny pracovního stolu a tloušťce stehna, takže malí uživatelé mají snahu zvedat sedadlo co možná nejvýše, aniž by se stehno dotýkalo spodní roviny pracovního stolu. To pak může být vyšší než výška sedadla určená výškou podkolenní od podlahy u vzrostlého uživatele. Maximální tloušťka stehna se také užívá spolu s výškou bérce od podlahy k určení vůle pro dolní končetiny velkých uživatelů.

Prostor pro dolní končetiny

Příslušný antropometrický rozměr je technicky popisován jako „vzdálenost hýždě-koleno“ (viz obrázek 40, údaj 13). Tento rozměr je důležitý pro poskytnutí dostatečného prostoru pro to, aby uživatel mohl volně měnit polohu dolních končetin. Minimální rozměr je antropometricky definován vzdáleností mezi zadní částí hýždí a přední částí kolen, ačkoliv je zřejmé, že pokud má být poskytnuta volnost pohybu, musí být kromě toho ještě určitá vůle. Tou je minimální vzdálenost od spodní roviny pracovního stolu, kterou je třeba nechat volnou pro dolní končetiny velkých uživatelů. V těchto případech by měli být bráni v úvahu uživatelé s relativně malou tloušťkou trupu a velkou tloušťkou stehen. Je též potřebné mít prostor pro pohyb a protažení dolních končetin. Hloubka kolenní jamky by měla být volena tak, aby byl možný dostatečný pohyb dolních končetin při poloze vsedě.

5.3.6 Ergonomické pracovní sedadlo pro hendikepované

V rámci řešení projektu HR 184/09 bylo vyvíjeno také nové pracovní sedadlo určené pro zdravotně postižené pracovníky. Jako nejvhodnější byla zvolena koncepce aktivního sezení pomocí tzv. bioaktivních zón THERAPIA. Tato pracovní sedadla byla nedávno vyvinuta na zcela jiném ergonomickém a konstrukčním principu než veškerá ostatní běžná pracovní sedadla. Základní rozdíl je, že sedadlo nenabízí obvyklé pohodlí formou pasivního přizpůsobení se proporcím a potřebám těla, ale působí aktivně terapeuticky. Speciálními výstupky (zónami) je tak tělo samovolně narovnááno do ergonomicky výhodnější polohy při sedu. Spojení těchto terapeuticky aktivních zón s vysokou mírou nastavitelnosti v důležitých kontaktních oblastech sedu a zad a celkovou ergonomickou součinností tohoto systému je velmi ojedinělé především tím, že přiměřeně respektuje požadavek na pohodlí konkrétního člověka, ale současně jej přiměřeně a automaticky (bez jeho vědomí) přenastavuje do pro tělo výhodnější pozice. Tento princip byl úspěšně zapsán jako užžitný a průmyslový vzor a značka THERAPIA.

Základní snahou při řešení projektu HR 184/09 bylo modifikovat sedadlo pro běžné pracovní činnosti tak, aby vyhovovalo osobám s tělesným poškozením resp. omezením pohybu, například lidí s amputovanou dolní končetinou nebo genetickou vadou dolních končetin jako je kratší noha apod. Toto zadání splňuje sedák, který je dělený a umožňuje nezávislé nastavení sklonu opěrné části sedadla pod stehny-levou i pravou stranu zvlášť. Ovládání sklonu je jednoduché, osoba si přímo při sezení nastaví pomocí ovládacího kolečka libovolný sklon včetně přizvednutí nad původní tvar sedáku/plusový úhel přizvednutí cca 20 stupňů nebo odklonění mimo původní tvar dolů cca 30 stupňů. Materiál pohyblivé části je čalouněný a antidekubitní na bázi líne pěny. Konstrukce zbytku sedáku odpovídá sedáku BODY (viz www.prowork.cz), tedy pružinový rošt v zadní části kontaktu s hýžděmi a odlehčení pod stehny + přední zóna s funkcí abdukčního klínu. Sedadlo je standardně vybaveno zvýšenou zádovou opěrou s hlavovou opěrkou a příslušenstvím vhodným pro dané použití – je tedy vybaven následnými funkcemi a ergonomickými vlastnostmi (viz obrázek 41).

Ergonomické funkce

- Dělený sedák s mechanickým nastavením sklonu (DUO MECH) v rozsahu +20° až -40° (pravá strana) a +20° až -90° (levá strana) – dáno technickým řešením a umístěním ovládací mechaniky pod pravou stranou (zcela nové řešení), maximálně antidekubitní řešení.
- Sedák s abdukčním klínem, odlehčenou přední zónou s nezávislým nastavováním sklonu pomocí jednoduše ručně ovládaného svěrného mechanismu utahovacím šroubem s kolečkem, zadní část sedu taškový pružinový rošt (součást originálního řešení THERAPIA).
- Zádová opěra s bederní a svislou zónou pro terapeutický efekt napřimování páteře (součást originálního řešení THERAPIA), bederní opěra s přífukem (pomocí AIR pumpy) lze libovolně upravit – dofouknout tvarování v bederní oblasti.
- Zádová opěra je vybavena speciálním příslušenstvím – je zde zvětšená hlavová opěrka KOMFORT s línou pěnou (lze využít k relaxaci a odlehčení krční páteře).
- Zádová opěra vybavena speciálním příslušenstvím – aretace výškového nastavení (zamezuje nechtěnému posunutí opěry z nastavené pozice, zejména při vstávání).

Nastavovací funkce

Všechna popsaná nastavení lze provádět velmi jednoduše přímo při sedu ovládacími páčkami a tlačítky umístěnými vpravo pod sedadlem (součást polohovacího mechanismu). Nastavovací mechanismy sedadla umožňují:

- Nastavení výšky sedu.
- Nastavení hloubky sedu.
- Nastavení síly protiváhy/tlak opěry do zad při odaretovaném stavu pro dynamický sed.
- Synchronní polohování sedáku a opěry podporující dynamický sed s možností blokace v libovolné pozici.
- Pokud jsou použity područky, pak je možné je nastavit výškově a šířkově.
- Horní část područek antibakteriální měkká koženka nebo měkčený PUR.
- Područky jsou neotáčivé do stran a neposuvné pro bezpečnější oporu při dosedání a vysedání.



Obrázek 41: *Sedadlo s děleným sedákem DUO AIR s pneumatickým nastavením.*

6. ZÁVĚR

Jedním z trendů v moderní občanské společnosti by měl být i větší zájem o znevýhodněné skupiny osob včetně osob zdravotně postižených. Je jen dobře, že vnímání zdravotního znevýhodnění se postupně mění a tyto změny se promítají i do sociální a kulturní dimenze. Předsudky, ostych, nedostatečně otevřená a přímá komunikace ze strany zdravé populace, která mnohde ještě přetrvává, by proto měla být co nejrychleji eliminována. Přitom hendikepovaní lidé nás svými výkony, houževnatostí a chutí žít stále jasněji přesvědčují, že se nikterak neodlišují. Dokáží zdolávat nečekaná úskalí a životní překážky a to mnohdy až s neuvěřitelnou energičností a elánem. Tito lidé proto nepotřebují vyjadřovat lítost ani být zahrnováni nadstandardní sociální péčí. Potřebují podporu a možnost se plně integrovat do společnosti, kde chtějí hrát roli plnohodnotných partnerů a spoluhráčů. Nejlepším z těchto kolbišť, kde se mohou tito lidé realizovat, nalézt svou životní satisfakci i kde mohou soutěžit s ostatními, je otevřený pracovní trh. Ten totiž přispívá nejen k seberealizaci postižených a znevýhodněných osob, ale především pomáhá překonávat předsudky majoritní společnosti, zamezuje vzniku izolace a přispívá k celkové toleranci mezi lidmi. Zaměstnání poskytuje osobám se zdravotním postižením, stejně tak jako lidem bez postižení, finanční ohodnocení, sociální kontakty a v neposlední řadě snižuje i výdaje státu vynakládané na mnohdy zbytečnou ústavní péči. Je tedy na každém z nás, jakým způsobem pomůžeme zdravotně postiženým vrátit se do normálního života. V rámci zaměstnávání je jedním z nejjednodušších opatření samotné pochopení jejich omezení a uzpůsobení pracovišť specifickým potřebám, které vycházejí jak z charakteru vlastní práce, tak i z druhu postižení. Dlužno podotknout, že ne vždy je nutné v tomto směru vynakládat velké finanční prostředky – obvykle stačí jen upravit stávající stav. Projevíme-li tuto snahu, dokážeme zdravotně postiženým pracovníkům, že o jejich pohodlí a bezpečnost zaměstnavatel má zájem a že mají právo na péči a pozornost jako kterýkoli jiný zaměstnanec.

Pevně věříme, že tato práce napomůže realizovat tyto myšlenky a snahy a zvláště pak zaměstnavatelům umožní lépe zvládat složitou situaci související se zařízením pracovních míst pro zdravotně postižené pracovníky.

7. POUŽITÉ ZDROJE A LITERATURA

ASTAPENKO, P. D., KOPÁČEK, J. Jaké bude počasí? Praha: Lidové nakladatelství, 1987. 288 s.

Barvy v interiéru - díl V.: Zvětšení a zmenšení prostoru [online]. KEEPLINE s.r.o., 2009 [cit. 2009-02-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.keepline.cz/barvy-v-interieru-dil-v.html>>.

BAUER, R. L. Safety and health for engineers. 2. vyd. New Jersey : Wiley Interscience, 2006. 764 s. ISBN: 0-471-29189-7.

Bezpečná kancelář. Praha : VÚBP, 2000. 15 s. edice Bezpečný podnik.

Bolí Vás záda? Zjistěte proč. [online]. 2005 [cit. 2009-10-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.sednisi.cz/precitiSi.php/boli-vas-zada-zjistete-proc>>.

ČAPKOVÁ I. Interiér a jeho vybavení pro třetí věk, Stolařský magazín, roč. 10, č. 10, s 42-43.

ČSN 730802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty.

ČSN 91 0630: Pracovní sedadla. Rozměry.

ČSN EN 1335-1 Kancelářský nábytek - Kancelářské židle pracovní - Část 1: Rozměry - Stanovení rozměrů.

ČSN EN 547-3 Bezpečnost strojních zařízení - Tělesné rozměry - Část 3: Antropometrické údaje.

ČSN EN ISO 7730, 1997. Mírné tepelné prostředí. Stanovení ukazatelů PMV a PPD a popis podmínek tepelné pohody. Český normalizační institut.

ČSN EN ISO 9241-5: Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály – část 5: Požadavky na uspořádání pracovního místa a na pracovní polohu.

ČSN EN ISO 9241-5: Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály – část 5: Požadavky na uspořádání pracovního místa a na pracovní polohu.

Encyklopedie BOZP. [online]. Dostupný z WWW:

<https://web.vubp-praha.cz/wiki/index.php/Encyklopedie_BOZP:Port%C3%A11_Encyklopedie_BOZP>.

Ergonomická gelová podložka ednet s podpěrou zápěstí [online]. [cit. 2008-12-28]. Dostupný z WWW: <<http://www.atcomp.cz/zbozi/ergonom-gelova-podlozka-ednet-s-podperou-zapesti/detail.aspx?p=z:6908>>.

FILIPIOVÁ, D.: Projektujeme bez bariér [online]. 1. vyd. Praha: Ministerstvo práce a sociálních věcí 2002 [2009-09-21]. 104 s. ISBN 80-86552-18-7.

Dostupný z WWW: <http://www.filipiova.cz/publikace/odkazy/Projektujeme_bb_web.pdf>.

FIŠEROVÁ, S. Hygienické minimum: Ochrana zdraví při práci, Kategorizace prací. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2005. 72 s. ISBN 80-86634-60-4.

Dostupný z WWW: <<http://www.fbi.vsb.cz/shared/uploadedfiles/fbi/hygienicke-minimum.pdf>>.

Gelová podložka 4310-4320 ke klávesnici [online]. [cit. 2008-12-29].

Dostupný z WWW: <<http://www.nabytek-hsp.cz/gelova-podlozka-4310-4320-ke-klavesnici/>>.

Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz. Bochum : Verlag Technik & Information, 2007. 135. s.

ISBN 978-3-934966-68-0.

GILBERTOVÁ, S.; MATOUŠEK, O. Ergonomie – optimalizace lidské společnosti, 1. vyd. Praha : Grada Publishing a.s., 2002. 240 s. ISBN: 80-247-0226-6.

GLIVICKÝ, V.; HLADKÝ, A. Škodí počítač našemu zdraví?, Praha : CODEX Bohemia, s.r.o., 1995. 86 s.

ISBN: 80-901683-8-8.

GRANDJEAN, E. Fitting the Task to the Man: An Ergonomic Approach. London: Taylor & Francis, 1982.

HANÁKOVÁ, E. Práce a zdraví, rizikové faktory pracovního prostředí. Praha : VÚBP. 2008. 108 s. edice Bezpečný podnik. ISBN 978-80-86973-07-4.

HARTLEY, A. Microsoft claims RSI on the increase in UK: Due to increased working from home and on the move.

- [online]. Techradar.com. [cit. 2008-12-15]. Dostupný z WWW: <<http://www.techradar.com/news/mobile-computing/microsoft-claims-rsi-on-the-increase-in-uk-381089>>.
- HLADKÝ, A. Ergonomické rizikové faktory zdravotních problémů u PC obrazovek - Část II. [online]. Praha : Česká pracovní lékařství, 2003 [cit. 2009-03-10]. Dostupný z WWW: <http://www.bozpinfo.cz/win/knihovna-bozp/citarna/clanky/lidsky_cinitel/ergo030731.html>.
- HOMOLA, J. Ergonomie počítačového pracoviště. Computer Design [online]. 2006 [cit. 2008-10-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.cdesign.cz/h/Clanky/Ar.asp?ARI=101170&CHID=3&EXPS=&EXPA=>>>.
- HRNČÍŘ, K. Škodliviny v pracovním prostředí. [CD-ROM]. Rožnov pod Radhoštěm : Rožnovský vzdělávací servis, 2008. Bonus k 17. aktualizaci programu SIB-LEX.
- Interiérové horizontální žaluzie [online]. MARON CZ s.r.o., 2007 [cit. 2008-10-26]. Dostupný z WWW: <<http://www.maron.cz/cz/sortiment/interierove-horizontalni-zaluzie/1>>.
- JIRÁK, Z.; VAŠINA, B. Fyziologie a psychologie práce. Ostrava : Ostravská univerzita. 2005.
- Klávesnice. [online]. Portál Notesy.cz [cit. 2008-12-30]. Dostupný z WWW: <<http://www.notesy.cz>>.
- KRÁL, M. Ergonomická příručka ve vybraných normativech. Praha : VÚBP, v.v.i. 2007.
- KRÁL, M. Ergonomický výkladový slovník, Brno : IVBP, 1999.
- KRÁL, M. Metody a techniky užité v ergonomii. Praha : VÚBP, 2002. 154 s.
- Kulatý stůl k problematice muskuloskeletálních onemocnění souvisejících s prací. EU-OSHA [online]. 2007 [cit. 2008-10-15]. Dostupný z WWW: <http://cz.osha.europa.eu/news/novinky_cr/kulaty_stul.php>.
- LAJČIKOVÁ, A. Ochranné nápoje. Praha : Státní zdravotní ústav. Dostupný z WWW: <<http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/ochranne-napoje>>.
- LEHOČKÁ, H., JIRÁK, Z. Kulový teploměr a jeho vývoj z hlediska hodnocení tepelné pohody organismu [online]. TZB-info, 2005 [cit. 2008-12-08]. Dostupný z WWW: <<http://www.tzb-info.cz/t.py?t=2&i=2896>>.
- MAREK, J.; SKŘEHOT, P. Základy aplikované ergonomie. Praha : VÚBP, 2009, 118 s., ISBN 978-80-86973-58-6.
- MATOUŠEK, O. Bezpečnost práce při manipulaci s břemeny. Praha : VÚBP, 2001. 32 s. edice Bezpečný podnik.
- MS Natural Keyboard 4000: klávesnice bez kompromisů. [online]. CPress Media, a. s. [cit. 2008-12-30]. ISSN 1212-8554. Dostupný z WWW: <<http://www.zive.cz/Clanky/MS-Natural-Keyboard-4000-klavesnice-bez-kompromisu/Netradicni-polohou-ku-zdravi/sc-3-a-132529-ch-50395/default.aspx>>.
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění.
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v platném znění.
- NOSKA, M. Zdravotní potíže z práce na PC rapidně přibývají. Computerworld, 2008, č. 20, s. 11-13.
- PFEIFFER, J., Ergoterapie 2. 1.vyd. Praha: Avicenum, 1990. 169 s. ISBN 80-201-0004-0.
- Pro bezpečnou chůzi : Protiskluzné povrchy [online]. Podlahy a interiéry, Vydavatelství LENNY s. r. o., 2004 [cit. 2009-10-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.az-podlahy.cz/zari2004/clanekzari.htm>>.
- SALVENDY, G. 2006. Handbook of Human Factors and Ergonomics, New Jersey : John Wiley and Sons, s. 576-578.
- SERVIS 3.600 [online]. 1991 [cit. 2009-10-06]. Dostupný z WWW: <<http://www.meyra.cz/katalogin.php?action=3600>>.
- SKŘEHOT, P.; MAREK, J.; HOREHLEDOVÁ, Š. Moderní trendy v ergonomii pro práci vsedě In Bezpečnost a ochrana zdraví při práci 2009 : Sborník přednášek. Ostrava : VŠB-TUO, 2009. s. 278-290. ISBN 978-80-248-2010-1.
- Směrnice Rady 89/391/EHS o zavádění opatření pro zlepšení bezpečnosti ochrany zdraví zaměstnanců při práci.
- STRASSER, H. Assessment of the Ergonomic Quality of Hand-Held Tools and Computer Input Devices. Amsterdam : IOS Press, 2007. 283 s. ISBN 978-1-58603-788-8.

Světová zdravotnická organizace. Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví: MKF. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2008. 280 s. ISBN 978-80-247-1587-2.

Syndrom karpálního tunelu. [online]. Ústí nad Labem : Masarykova nemocnice. [cit. 2008-12-30]. Dostupný z WWW: <<http://nch.mnul.cz/pacienti-info-lecba-skt.asp>>.

ŠPONAR, D. Držení těla - Souhrn pravidel správného sezení [online]. 2009 , 2009-07-25 [cit. 2009-10-12]. Dostupný z WWW: <http://www.cvicime.cz/cviceni-praha/anatomie/rovne/sed_praxe.html>.

TOMANOVÁ, A.; SLAVÍK, M. Ergonomie pracovního místa. [cit. 2009-03-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.expand-media.cz/kancelar/obsah/interier/inter-ergo.htm>>.

U.S. Department of Defense. Workplace ergonomics reference guide : a publication of the computer/electronic accommodations program : real solutions for real needs. Falls Church : Office of the Assistant Secretary of Defense, 2004. 22 s.

Vyhláška č. 176/2008 Sb., o technických požadavcích na strojní zařízení.

Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Vyhláška č. 493/2002 Sb., o posuzování zdravotní způsobilosti k vydání nebo platnosti zbrojního průkazu a o obsahu lékárnicky první pomoci provozovatele střelnice.

Výkonnostní křivka dne [online]. AbcRedakce.cz , 2004 [cit. 2008-11-10]. Dostupný z WWW: <<http://redakce.abchistory.cz/download-ke-stazeni/vykonnostni-krivka.xls>>.

Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce v platném znění.

Zaměstnávání osob se zdravotním postižením. Zpravodaj České společnosti pro rozvoj lidských zdrojů, related:www.lidske-zdroje.org/data/file/zpravodaje-csrlz/zamestnavani-handicapvanych.pdf, 2009.

ZMRHAL, V. Stanovení střední radiační teploty (I) [online]. TZB-info, 2006. [cit. 2008-12-08]. Dostupný z WWW: <<http://www.tzbinfo.cz/t.py?t=2&i=3072>>.

Žaluzie horizontální [online]. Univers Tech s.r.o., 2007 [cit. 2008-10-26]. Dostupný z WWW: <<http://www.univers.cz/horizontalni-zaluzie>>.

8. PŘÍLOHY

8.1 Pracovní pozice vhodné pro osoby s různým typem zdravotního postižení

Vlastní náplň práce, kterou mohou vykonávat osoby se zdravotním postižením je velmi individuální v závislosti na typu a míře zdravotního postižení pracovníka, dané pracovní pozici a firmě či organizaci, která tuto osobu zaměstnává. Při volbě vhodného povolání je především potřeba přihlídnout k celkovému zdravotnímu stavu, tj. k tělesným a duševním schopnostem potencionálního zaměstnance. Rozhodující je i kvalifikační a technická přiměřenost vybrané pracovní pozice pro danou OZP. Obecně by se mělo jednat o atraktivní, pestrou a lukrativní práci, která je z profesionálního hlediska perspektivní a je rovněž přínosem pro národní hospodářství. Dalšími požadavky při zaměstnávání OZP je včasná realizace zaměstnání (např. po úrazech), dobrá dostupnost místa výkonu práce z bydliště OZP a (v případě potřeby) jeho bezbariérovost, snaha o pracovní uplatnění v místních podmínkách, technické přizpůsobení pracoviště a pracovního místa podle typu postižení, upevnění zájmu zdravotně postižené osoby o práci a zajištění motivace k dané pracovní činnosti.

V níže uvedených podkapitolách jsou uvedeny doporučení pro potencionální zaměstnavatele zdravotně postižených osob a typy či konkrétní příklady vhodných pracovních pozic pro osoby se zdravotním postižením. Charakterizace pracovní náplně a omezení vybraných pracovních pozic jsou uvedeny v kapitole 8.2 této knihy.

8.1.1 Tělesné postižení

Charakterizace skupiny osob s tělesným postižením je velmi složitá pro její velkou různorodost. Obecně je tělesně postižený člověk ten, který je dlouhodobě nebo trvale omezen v pohybových schopnostech v důsledku poškození podpůrného nebo pohybového aparátu nebo jiného organického postižení.

V oblasti zaměstnávání osob s tělesným postižením je proto důležitá spolupráce s odbornými pracovišti, jako jsou rehabilitační centra, ergonomická, ergoterapeutická a sociálně rehabilitační pracoviště. Velmi důležitou roli zde mohou hrát také osobní asistenti, kteří poskytují své služby při studiu, přípravě na povolání, při zaměstnání i při zajištění podmínek pro kvalitní život v domácím prostředí.

Nejčastějšími zaměstnavateli osob s tělesným postižením jsou výrobní družstva, chráněné pracovní dílny, chráněná pracoviště, systém podporovaného zaměstnávání a podniky zaměstnávající převážně (více než 50%) osoby se zdravotním postižením. Pracovní poradenské, vzdělávací a doškolovací nabídky poskytují také různá občanská sdružení a organizace tělesně postižených osob

Zaměstnavatelé tělesně postižených osob musí zajistit zabezpečení a funkční úpravu pracoviště vzhledem k typu a míře tělesného postižení daného zaměstnance. Dále pak podle potřeby vybavit pracoviště vhodnými kompenzačními pomůckami, nebo zajistit individuální úpravu pracovního místa s ohledem na bezpečnost pracovníka. Je rovněž nutné, aby zaměstnavatelé

tělesně postižených osob dbali na stanovení správného pracovního rytmu i charakteru prací s ohledem na specifické potřeby zaměstnanců a rovněž dohlíželi na to, aby nebyli přetěžováni jednostranným a dlouhodobým zatížením pohybového aparátu. Na zaměstnavateli je rovněž posouzení možnosti používání měřících přístrojů a manipulace s nimi.

Z hlediska zaměstnávání jsou osoby s tělesným postižením diferenciovány na osoby s postižením horních končetin, dolních končetin, páteře, osoby s omezenou lokomací a na vozíčkáře.

Mezi typy vhodných činností pro osoby s tělesným postižením se obecně řadí lehké či středně těžké manuální práce jakými jsou například: lepení papírových výrobků, zhotovení obalových materiálů, manipulace s nejrůznějšími materiály, měření a vyměřování, kreslení a zakreslování (i podle šablon), stříhání, šití, rýsování, řezání a pilování různých materiálů, práce s ručním nářadím, montáž a demontáž různých součástí, popř. obsluha mechanických strojů atd. A rovněž většina administrativních prací jako je: vkládání dat do počítače, ruční přepisování textů, řazení dokumentů, vyřizování korespondence, kopírování, telefonování, pořizování písemných záznamů z porad či jednání a jejich organizace. V závislosti na stupni dosaženého vzdělání mohou osoby s tělesným postižením vykonávat také řadu duševních činností. V rámci administrativních oborů náleží mezi nejčastější pozice jejich pracovního uplatnění tyto zaměstnání: IT pracovník, pracovník v telemarketingu, administrativní pracovník, účetní, ekonom, speciální pedagog, sociální pracovník, psycholog, překladatel, tlumočník, právník, učitel apod. (ADIP, online).

Dysfunkce horních končetin

Osoby s dysfunkcí jedné horní končetiny mohou vykonávat například práci referenta, malíře, informátora, obsluhy výtahu, telegrafisty, vrátného, grafika, normovače, knihkupce, zapisovače, nebo práci v dopravní kanceláři, ve skladu a také nejrůznější typy kontrolních činností. Nevhodnými činnostmi pro osoby s dysfunkcí jedné horní končetiny jsou především činnosti, při nichž je třeba používat obě horní končetiny a vykonávání této práce pouze jednou horní končetinou by mohlo vést k jejímu přetížení. Příkladem takovýchto činností mohou být: montážní práce, opracování obrobků, či práce pisařky atd.

Osoby s dysfunkcí obou horních končetin by měly vykonávat spíše práce duševního, administrativního či instruktážního charakteru.

Dysfunkce dolních končetin

Osobám s dysfunkcí jedné dolní končetiny je převážně doporučována práce vsedě. Omezit by měly činnosti spojené se stáním a chozením a rovněž nevykonávat práci, která klade nároky na udržení rovnováhy, jako například práce na lešení či žebříku a při zvýšené poloze. Zmíněné požadavky platí i pro osoby s výrazným zkrácením jedné dolní končetiny, pro něž se nedoporučuje také práce s dlouhodobým stáním a práce v předklonu. Při výběru povolání je nutné posoudit i vzdálenost místa výkonu práce od bydliště zdravotně postižené osoby a bezbariérovost dopravního spojení. Jsou-li takto zdravotně postižené osoby schopny se pohybovat bez opory, mohou vykonávat například práci zedníka nebo lakýrnika apod.

Osobám s dysfunkcí obou dolních končetin lze doporučit pouze práci vsedě. Vhodnými povoláními tedy mohou být například: telefonista, jemný mechanik, knihář, krejčí, švadlena, zahradník, truhlář, čalouník, fotograf, obuvník, kosmetička atd.

Postižení páteře

Osoby s postižením páteře nesmějí vykonávat těžké manuální práce a práce, při nichž by byly nuceny manipulovat s břemeny. Nejčastěji nalézají tyto osoby pracovní uplatnění na pozicích s lehčí manuální prací, jako jsou například: krejčí, švadlena, fotograf, obuvník, knihář, kosmetička.

Při zachování dobré motoriky horních končetin mohou vykonávat rovněž i práci mechanika, opraváře, popř. mechanika elektronických zařízení apod. (ADIP, online).

Postižení lokomoce

Osoby s postižením lokomoce mají výrazně omezenou možnost pohybu v prostoru pouze pomocí vlastních svalů. K tomuto faktu je nutné přihlídnout při volbě vhodného povolání a při úpravách pracovního prostředí. Pro osoby s tímto typem postižení je zvláště vhodné zařazení na pracovní pozice sedavého charakteru. Příkladem takových pracovních pozic může být například práce: hudebníka, zpěváka, skladatele, telefonisty, obuvníka, hodináře, administrativního pracovníka, animátora, personalisty, ekonoma, hlasatele, právníka, učitele apod.

Vozíčkáři

Osoby upoutané na invalidním vozíku nalézají uplatnění, obdobně jako osoby s dysfunkcí obou dolních končetin, nejčastěji na pracovních pozicích s lehčí manuální prací, jakými jsou například: krejčí, švadlena, fotograf, obuvník, knihář, kosmetička apod.

Při zaměstnávání osob s tímto typem postižení je bezpodmínečně nutná bezbariérová úprava pracoviště, sociálního zařízení a místních komunikací.

8.1.2 Duševní poruchy a poruchy chování

U osob s duševními poruchami jako jsou schizofrenie, poruchy nálad, poruchy osobnosti a chování u dospělých jsou intelektové schopnosti stejné jako u ostatní populace. Studie prezentované Národní aliancí pro duševně nemocné shrnují, že v jejich produktivitě práce v porovnání s ostatními zaměstnanci nejsou rozdíly. Mezi schizofrenickými onemocněními by z hlediska zaměstnávání tvořili značně problémovou skupinu pouze osoby s diagnózou katatonní schizofrenie, kvůli svým stuporózním a produktivním stavům.

Při hledání vhodného povolání pro osobu s duševním postižením je nutné pamatovat na soulad mezi potřebami a možnostmi pracovníka a pracovními podmínkami, ve kterých se nachází. Je potřeba konzultace s odborníkem, který při individuálním posuzování vhodnosti dané pracovní pozice vychází z charakterizace klientova postižení, konkrétní náplně práce a rovněž zohlední i parametry, které mohou mít vliv na psychickou pohodu daného zaměstnance. Duševní postižení náleží mezi nejkomplicovanější onemocnění s nepřeberným množstvím individualit, proto i parametry ovlivňující psychiku takto postižených osob jsou rozdílné pro různé typy onemocnění, obecně mezi ně však náleží: časová náročnost vykonávaných činností, případně časový limit na daný úkon, míra odpovědnosti, komplikovanost úkonů (i ve spojení s časovým

limitem), potřeba soustředit se, nutnost učit se novým věcem, potřeba rozhodování, okolní mikroklimatické podmínky a nutnost zapamatování si určitého množství dat.

Nejčastější formou zaměstnávání osob s duševními poruchami a poruchami nálad jsou chráněná zaměstnání, která klientům umožňují nácvik pracovních a sociálních dovedností. Dále pak instituty přechodného zaměstnávání, které poskytují klientům trénink pracovních a sociálních dovedností v nechráněném prostředí (např. v kavárnách, bistroch). V neposlední řadě bývají při zaměstnávání duševně nemocných osob uplatňovány také formy podporovaného zaměstnávání a tzv. sociální firmy, které představují model klasické firmy poskytující pracovní uplatnění na volném trhu práce a řada občanských sdružení a organizací.

Vzhledem ke specifickým požadavkům bude v rámci duševních postižení věnována zvláštní pozornost zaměstnávání a vhodným pracovním pozicím pro osoby s mentálním postižením a osoby s autismem.

Mentální postižení

Intelektuální schopnosti a sociální přizpůsobivost jedinců s mentálním postižením se mohou v průběhu času měnit, i snížené hodnoty se mohou časem zlepšovat cvičením a rehabilitací. Proto je při zaměstnávání osob s mentální retardací (v úvahu připadají především osoby s diagnózou lehké a střední mentální retardace) velmi důležitý individuální přístup, a to jak při pracovním zácviku, tak při úpravě pracovního prostředí. V případech, kdy toto postižení není provázeno dalším tělesným, smyslovým nebo jiným postižením, není úprava pracoviště náročná. Zvláště je potřebné pochopení, trpělivost, dlouhodobá pomoc, dohled a podpora ze strany vedoucích a spolupracovníků (ADIP, online).

Pracovní pozice pro osoby s mentálním postižením jsou většinou pomocného charakteru. Řada z nich převážně vychází z nabídky učebních oborů odborných učilišť určených pro absolventy zvláštních škol, respektive absolventy základních škol se sníženými rozumovými schopnostmi. Některé pracovní pozice nevyžadují výuční list na odborném učilišti vůbec, ale předpokládají jen krátkodobý zácvik. Mnohdy může být nápomocen pracovní asistent (pracovník agentury podporovaného zaměstnávání). Taktéž mohou osoby s mentálním postižením najít pracovní uplatnění v chráněné pracovní dílně či na chráněném pracovním místě vytvořeném přímo pro osobu se zdravotním postižením. Avšak běžný trh práce (otevřený trh práce) disponuje řadou pracovních pozic zahrnujících pomocné práce. Je ale třeba objektivně zvážit stávající schopnosti potenciálního zaměstnance pro danou pozici (ADIP, online).

Konkrétní uplatnění mohou osoby s lehkým a středním mentálním postižením nalézt například v těchto oborech:

Hutnictví – vykonávání jednoduchých pracovních činností při zpracovávání kovů, pomocné hutnické a formířské práce.

Strojírenství – kovářské a nožířské práce, obrábění kovů, strojírenská výroba, strojně montážní práce, technické služby v autoservisu či zámečnické práce. Konkrétními pracovními činnostmi jsou například: manipulace s materiály, polotovary a výrobky, základní operace při ručním či strojním zpracování výrobků, jednoduché seřizování strojů a jejich běžná údržba (mazání, čištění), ošetřování a čištění používaných ručních nástrojů, kontrola jakosti výrobků a polotovarů, sestavování jednoduchých strojních součástí a celků.

Elektrotechnika – výkon pomocných, doplňujících, základních, dílčích a manipulačních pracovních činností elektrotechnického oboru. Montáž a kompletace zařízení či strojů, manipulace s materiálem, výroba komponent, obsluha strojů.

Technická chemie a chemie silikátů – keramická výroba, výroba bižuterie, dutého skla, lisovaných skleněných výrobků a jiných ozdobných předmětů. Jedná se o jednoduché pracovní činnosti spojené s ruční nebo strojní přípravou, úpravou a zpracováním surovin, výrobou polotovarů, ručním dotvářením výrobků a sestavováním komponent.

Potravinářství – potravinářská výroba, cukrářské, konzervářské, mlékařské, pekařské, cukrovinkářské, řeznické a uzenářské práce. Převážně se jedná o jednoduché pracovní činnosti spojené s ruční výrobou, tvarováním, pečením, plněním či zdobením cukrářských a pekařských výrobků, se skladováním a balením polotovarů či hotových výrobků, skladováním, popřípadě tříděním a úpravou surovin, přípravou těst a polotovarů, obsluhou jednoduchých strojů.

Textilní výroba a oděvnictví – kloboučnické, pletářské, přádelnické a tkalcovské práce, textilní výroba, výroba konfekce, šití oděvů a prádla. Příprava materiálů a jejich zpracování, příprava výrobků pro expedici, aranžérské práce. Ruční a strojové šití oděvů a prádla, kompletování výrobků a dokončovací práce. Pomocné práce při běžné údržbě a čištění strojů.

Kožedělná a obuvnická výroba – obuvnické, brašnářské a sedlářské práce, výroba usní.

Zpracování dřeva – čalounické, truhlářské, kartáčnické, košíkářské a pomocné dřevařské práce a výroba polotovarů či hotových výrobků v těchto odvětvích. Jedná se převážně o pracovní činnosti jako: ruční a mechanické opracování materiálů, manipulace s materiálem, polotovary, hotovými výrobky a jejich skladování, balení hotových výrobků, dekorátérské práce, zhotovování šablon apod.

Stavebnictví – dlaždičské, kamenické, klempířské, podlahářské, pokrývačské, sklenářské, stavební, tesařské, zednické, železobetonářské, malířské, lakýrnické a natěračské pomocné práce a práce na pozici dělníka technických služeb, jehož úkolem je manuální údržba nemovitého majetku měst a obcí, údržba a stavba komunikací či péče o městskou zeleň. Obecně lze mezi pomocné práce ve stavebnictví zařadit úkony jako: příprava stavebních materiálů a směsí (míchání betonu, barev apod.), pomocné měřičské práce, běžná údržba používaného nářadí či přístrojů, úklid, dokončovací práce, zhotovování jednoduchých bednění při betonování atd.

Zemědělství a lesnictví – farmářské, květinářské, aranžérské, zelinářské, ovocnářské, opravářské, pěstební, lesnické, zahradnické, sadovnické, vinnogradnické práce a lesní, rybářská, zemědělská a zahradnická výroba. Konkrétně se jedná o provádění přípravných polních prací, výsev/výsadbu, pěstování (ošetřování, zalévání, hnojení apod.), sklizeň, třídění, skladování, balení a expedici plodin či květin, oprava a údržba strojů a zařízení, aranžování květin atd.

Gastronomie, hotelnictví a turismus – pomocné práce na úseku přípravy jídel, jako je například příprava, skladování potravin, manipulace s nimi nebo příprava jednoduchých jídel, výdej pokrmů, jednoduchá obsluha a úklidové práce. Uplatnění jako hoteloví vrátní, zřízení nebo pokojské a v dalších pomocných pracovních činnostech ve společném stravování na úseku přípravy jídel, obsluhy a v ubytovacích zařízeních.

Ostatní obory

Knihářské práce – pomocné práce a jednoduché manuální úkony jako: ruční výroba knihařských výrobků, obsluha a údržba strojového zařízení a nářadí, opravy vazeb, příprava potřebných materiálů apod.

Prodavačské práce a obchodní provoz - příprava zboží k prodeji, doplňování, aranžování, vystavování, skladování, ošetřování a prodej zboží, manipulace s obaly.

Pečovatelské a provozní práce - výkon pečovatelských prací ve zdravotnických a sociálních zařízeních a pečovatelských službách, práce v provozech místních kuchyní a přidružené úklidové práce.

Práce v čistírnách a prádelnách - výkon pomocných prací při příjmu a přípravě prádla na praní a oděvů na chemické čištění, žehlení a drobné opravy oděvů (ADIP, online).

Autismus

Autismus se vyznačuje postižením v oblasti komunikace, sociálních vztahů a představitosti. Charakteristické jsou rovněž i smyslové abnormality, neschopnost intuitivního chápání času, nezájem o navazování kontaktů, nepružnost myšlenkových procesů a odpor ke změnám (stereotypie v jednání, upnutí na určité rituály). S těmito základními znaky je potřeba seznámit vedoucí a spolupracovníky pro lepší pochopení jednání jejich autistického kolegy či kolegyně. Hodnocení dovedností a schopností, potažmo výběr vhodné konkrétní pracovní pozice se provádí individuálně pomocí specifických testů pro autisty (jedná se o tzv. AAPEP - Psychoedukační profily pro dospívající a dospělé s artismem).

Pří zaměstnávání osob s autismem není úprava pracoviště náročná. Mezi hlavní opatření náleží především důsledná strukturalizace a vizualizace prostoru a času díky níž se zaměstnanec na dané prostředí dobře adaptuje. Problémem může být větší počet lidí v místnosti, pracovníka s autismem mnohdy rozptylí i nepatrný podnět.

Pracovní činnost musí být předvídatelná a jednotlivé úkony jednoznačně definované. Nejvhodnějšími a autistům nejvíce vyhovujícími činnostmi jsou stereotypní práce. Velkou pozornost je však potřeba věnovat individuálnímu zaučení, dlouhodobé dopomoci a podpoře. Pokud si autisté zautomatizují nějaký chybný krok, je velký problém jej později odstranit. Mezi největší klady, velmi ceněné zaměstnavateli těchto osob, patří jejich spolehlivost a neschopnost lhát a podvádět.

Nejčastějšími zaměstnavateli jsou chráněné dílny a chráněná pracoviště. Dále jsou také využívány formy podporovaného zaměstnávání, kdy asistent zajišťuje výběr práce (běžného zaměstnání) a zpočátku i intenzivní výcvik. Po skončení intenzivního výcviku se pomoc asistenta postupně omezí.

Mezi vhodné pracovní činnosti náleží:

- Restaurace, bistra: úklid stolů, mytí nádobí, mytí podlah, příprava jednoduchých jídel na talíře (studený bufet) apod.
- Kancelářské práce: kopírování, zařazování knih v knihovnách, vyhledávání dokumentů pro mikrofilmy apod.
- Skladové hospodářství: doplňování zboží v obchodech, přísun materiálu v dílnách apod.
- Školy, úřady: školník, domovník, vrátný
- Potravinářské, zdravotnické, chemické laboratoře: mytí laboratorního skla, úklid
- Průmyslové podniky: montážní linky (výjimečně).

Další formou zaměstnávání osob s autismem jsou:

- Modely malých pracovních skupin – osoby s autismem pracují v chráněné dílně a asistent má na starosti několik klientů. Pracuje s nimi po celou dobu pracovní směny, jeho dopomoc je intenzivnější, než u modelu individuálního zařazení. Asistent je prostředníkem mezi zaměstnavatelem a klientem, vybírá vhodnou práci podle individuálních schopností klienta.
- Modely mobilních pracovních skupin – klienti nejsou obvykle v pracovním poměru, ale vykonávají různé pomocné práce, nejčastěji v komunitě, kde žijí. Jedná se o: úklid, práce na zahradě, pomocné práce v kuchyni atd.

8.1.3 Zrakové postižení

Středoškolské profese pro osoby se zrakovým postižením většinou navazují na vzdělávací programy speciálních středních škol pro zrakově postižené. Profese vyžadující vyšší odborné a vysokoškolské vzdělání nejsou však už takto určené. V tomto případě se zpravidla jedná o duševní, intelektuální profese. Výběr oboru záleží na samotném jedinci, na jeho objektivním posouzení, zda pracovní činnosti vzhledem ke zrakovému postižení zvládne. Rovněž záleží na úpravě pracovního prostředí a dostupnosti kompenzačních pomůcek. V současné době, kdy je technologie dokonalejší, je umožněn i širší výběr pracovních pozic. Vždy je vhodné, zvážit výběr pracovní pozice s doporučením posuzujícího lékaře a v souladu s profesiogramem, který taktéž vymezuje zdravotní omezení vylučující či jen omezující výkon dané profese.

Z hlediska zaměstnávání jsou osoby s postižením zraku diferenciovány do tří níže uvedených skupin:

- lehce slabozrací, s vadami binokulárního vidění
- těžce a středně slabozrací
- nevidomí, prakticky nevidomí

Slabozrakost představuje pro takto zdravotně postižené osoby především snížené možnosti v procesech vnímání a představitivosti, což může vést ke komplikacím v orientaci, rychlejší únavnosti zraku a ke snížené intelektuální i fyzické výkonnosti. Slabozrakým osobám mohou jejich obtíže zmírnit speciální vzdělávací a rehabilitační podmínky. Jedná se o optimální podmínky vylučující především zrakovou únavu:

- používání optických prostředků korekce (např. brýle, speciální lupy, zvětšení obrazu nebo textu);
- intenzivnější osvětlení pracovního místa;
- přizpůsobení pracovních pomůcek;
- racionální režim využívání zraku a jeho výcvik (reedukace).

Uvedené charakteristiky platí do jisté míry i pro osoby s vadami binokulárního vidění. Zpravidla se jedná o snížení zrakových schopností jednoho oka. Má to za následek nedostatky

v hloubkovém vidění a v omezení zorného pole. Jedná se převážně o vady poměrně dobře kompenzovatelné. Přesto však do jisté míry omezují možnosti pracovního uplatnění (např. v dopravě).

Pro nevidomé osoby nebo osoby s těžkým zrakovým postižením je důležitá dostupnost práce s počítači s hlasovým výstupem či přídavným zařízením s Braillovým písmem a dalšími komunikačními pomůckami. Nezbytná je především individuální úprava pracoviště a výběr pracovních pomůcek a zařízení modifikovaných pro osoby se zrakovým postižením. Zvláštní pozornost si vyžaduje také problematika zaměstnávání osob později osleplých, jejich návratu do původního povolání nebo účasti v rekvalifikačních kurzech. Získané zrakové postižení může ohrozit jejich fyzickou i psychickou výkonnost.

Příkladem vhodných pracovních pozic pro osoby se zrakovým postižením jsou: administrativní pracovník (za použití optimálních optických pomůcek zvláště vhodné pro slabozraké osoby), IT pracovník, právník, překladatel, tlumočnický pracovník, pracovník v telemarketingu, psycholog, sociální pracovník, speciální pedagog, učitel, hudebník, ladič klavírů, zpěvák, čalouník, kartáčník, keramik, knihař, tkadlec, zvukař, košíkář, sportovní a rekondiční masér.

Kombinované zrakové a mentální postižení

Specifický problém nejen z hlediska zaměstnávání představují osoby s kombinovaným zrakovým a mentálním postižením. Při volbě zaměstnání musí být zohledněny oba typy postižení. Obecně je třeba vycházet z druhu a stupně převažujícího postižení, přičemž musí vybraná pracovní pozice a následná specifická úprava pracoviště splňovat podmínky vylučující zrakovou únavu a zároveň také splňovat speciální požadavky pro zaměstnávání osob s lehkým až středním mentálním postižením (nenáročné a přesně stanovené pracovní úkony, přehlednost na pracovišti, vhodné kompenzační pomůcky atd.).

Vytypovanými pracovními pozicemi vhodnými pro uplatnění osob s kombinovaným zrakovým a mentálním postižením jsou: tkalcovské, pečovatelské, provozní práce a jednoduché a pomocné čalounické, kartáčnické, keramické, knihařské a košíkářské práce.

8.1.4 Sluchové postižení

Největším problémem v souvislosti s pracovním uplatněním je komunikace neslyšících. Potenciální zaměstnavatelé a další zúčastněné strany by měly vědět, že neslyšící mají státem uzákoněný nárok na tlumočnické služby. Rozvíjející technika a technologie umožňují širší možnosti pracovního uplatnění osob se sluchovým postižením, a to nejen díky dostupnosti kompenzačních pomůcek, ale i vhodným přizpůsobením pracovního prostředí a pracovních podmínek. Vybrané pracovní pozice vycházejí z dostupných středoškolských studijních a učebních oborů přednostně určených pro osoby se sluchovým postižením. Neznamená to však, že jiné obory nemohou tyto osoby vykonávat. Navíc výčet neobsahuje tzv. intelektuální profese vyžadující vysokoškolské vzdělání, kde zpravidla i osoby se sluchovým postižením nacházejí velmi široké uplatnění za předpokladu využití kompenzačních pomůcek či metod alternativní komunikace.

Mezi vhodné pracovní pozice sluchově postižených osob náleží například: administrativní pracovník, asistent zubního technika, cukrář, čalouník, elektrikář, informatik v ekonomice,

IT pracovník, pracovník elektronických počítačových systémů, krejčí, kuchař, malíř, oděvní technolog, operátor skladování, pekař, zahradník a zámečnick.

Kombinované sluchové a mentální postižení

Specifickou a velmi často se vyskytující skupinou zdravotně postižených osob jsou osoby s kombinovaným sluchovým a mentálním postižením. Při zaměstnávání osob s tímto typem postižení je vhodné volit zejména jednoduché pracovní činnosti spojené převážně s ruční prací, jako je příprava surovin, jednoduchá výroba či montáž výrobků, balení a skladování polotovarů a výrobků, dokončovací a dekorátorské práce, úklidové práce, běžná jednoduchá údržba používaných strojů a nástrojů či obsluha některých strojů.

Osoby s kombinovaným mentálním a sluchovým postižením mohou nalézt uplatnění zejména jako pomocná síla při cukrářských, čalounických, klempířských, kuchařských, malířských, lakýrnických, natěračských, obuvnických, podlahářských a sklenářských pracích, rovněž také při šití oděvů a prádla.

Hluchoslepota

Schopnost vidět a slyšet je zásadní pro získávání informací. Tudíž omezení funkcí těchto dvou smyslů (zraku a sluchu) zprostředkovávajících informace na dálku, zvyšuje potřebu využívání zbývajících smyslů (hmat, čich a chuť) a také paměti a dedukce. Hluchoslepá osoba může tedy zvládat jednu aktivitu méně úspěšně a jiné naopak úspěšněji. Různorodost zvládnutí každé aktivity a schopnost zapojení se do ní může být zapříčiněna vnitřními osobními předpoklady a podmínkami okolního prostředí. Míra potřeby specifických úprav pracovního prostředí a potřeba využívání speciálních kompenzačních pomůcek je závislá na: stupni a době vzniku smyslového postižení (v prelingválním či postlingválním stádiu vývoje řeči) a na přítomnosti dalšího zdravotního postižení. Je nutné mít na paměti, že hluchoslepota zapříčiňuje měnící se potřeby zejména při získávání všech druhů informací, při interakci a komunikaci s okolím, při prostorové orientaci a samostatném pohybu, při každodenních sebeobslužných činnostech a při veškerých intelektuálních činnostech (včetně čtení a psaní).

Při výběru pracovních pozic je třeba vycházet dle druhu a stupně převažujícího postižení. Na jedné straně se může jednat o osoby prakticky nebo úplně nevidomé, které sluchový handicap kompenzují například sluchadly. Pro tyto osoby pak budou více vhodné vytypované pracovní pozice pro osoby se zrakovým postižením. Na straně druhé se může jednat o osoby, u kterých dominuje sluchové postižení a zrakový handicap kompenzují optickými pomůckami (např. brýlová korekce, lupy apod.). Pro tyto osoby naopak více připadají v úvahu pracovní pozice určené osobám se sluchovým postižením. Avšak pokročilá technická doba s množstvím dostupných kompenzačních pomůcek umožňuje mnohem širší výběr pozic než v minulosti a mnohdy nemusí být takto postižené osoby znevýhodňovány. Proto níže vytypované pracovní pozice jsou jen výběrem nejčastěji uplatňovaných pracovních zařazení pro osoby s duálním zrakovým a sluchovým postižením.

V rámci manuálních řemeslných pozic je možné vybírat v nabídce chráněných dílen a výrobních družstev. Rovněž lze využít služeb agentur podporovaného zaměstnávání či vyhledávat pozice na otevřeném trhu práce. Úspěšné uplatnění nalézají osoby s tímto typem postižení převážně v intelektuálních, resp. duševních oborech, kde není výlučně vyžadováno zrakové, či sluchové vnímání.

Vytypovanou pracovní pozici se ale vždy doporučuje porovnat s profesiogramem (podrobným popisem profese), který rovněž vymezuje zdravotní omezení vylučující či jen omezující výkon dané pracovní činnosti (viz příloha 8.2).

Mezi příklady konkrétních pracovních pozic vhodných pro osoby postižené hluchoslepotou náleží: administrativní pracovník, IT pracovník (výkon těchto pozic je ale vyloučen u prognosticky závažných poruch vidění). V praxi se také můžeme setkat s právníky, psychology, sociálními pracovníky a speciálními pedagogy. Vhodnými pozicemi mohou být také vytypované pozice pro osoby se zrakovým postižením a vytypované pozice pro osoby se sluchovým postižením, jako například: čalouník, kartáčník, keramik, knihař, košíkář a sportovní či rekondiční masér (ADIP, online)

8.1.5 Vnitřní postižení a ostatní postižení

Do vnitřních postižení je možno zařadit velmi široké spektrum různých vad, poruch a onemocnění, z nichž každé má svá specifika a znevýhodnění z nich vyplývající. Obecně je můžeme rozdělit na vrozená postižení - vady, metabolické poruchy, nebo postižení získaná v průběhu života – degenerativní, zánětlivá, nádorová onemocnění atd.

Osoby s tímto druhem onemocnění zpravidla nesmí vykonávat práci za podmínek, stanovených posudkovým lékařem, aby nedošlo ke zhoršení jejich choroby. Vzhledem požadavkům této práce jsme jako zástupce nejběžnějších vnitřních onemocnění zvolili kardiovaskulární nemoci, diabetes mellitus, nádorová onemocnění, nemoci ledvin, roztroušenou sklerózu, epilepsii, respirační nemoci, nemoci jater a stomii. Kvůli frekvencí výskytu kardiovaskulárních nemocí a choroby diabetes, jim bude v této podkapitole věnována o trochu větší pozornost, než ostatním vnitřním postižením.

Kardiovaskulární choroby

Je známo, že průběh některých kardiovaskulárních nemocí může být výrazně ovlivněn určitými vlivy pracovního prostředí, jimiž jsou například přítomnost některých chemických látek, mikroklimatické podmínky, psychická či fyzická zátěž apod.

Jako příklady vlivu chemických látek na průběh kardiovaskulárních chorob lze uvést fakt, že chemické působení kadmia a olova, i některých dalších těžkých kovů, vede ke zvýšení tepenného krevního tlaku a tím k dalším následným komplikacím. Expozice organických rozpouštědel způsobuje srdeční arytmiie. A přerušení expozice organickým nitrátům může vyvolat u některých jedinců cévní obtíže, nebo dokonce vést i k jejich náhlému úmrtí.

V rámci problematiky vhodných mikroklimatických podmínek, může být osobami s kardiovaskulárními obtížemi někdy špatně snášen pobyt ve vlhkém a horkém pracovním prostředí.

Ale u mnoha takto nemocných osob vede naopak pobyt v chladném prostředí ke komplikacím, konkrétně ke vzestupu krevního tlaku a srdeční frekvence. Jedním z nejčastějších problémů týkajících se vlivu nevhodných mikroklimatických podmínek na zdraví jedince postiženého některou z kardiovaskulárních chorob je ovlivnění poruch periferního prokrvení v důsledku působení chladu nebo tepla. Prochlazení horních končetin by se měly vyvarovat především osoby trpící Raynaudovou nemocí.

Také práce na směny je spojena s vyšším výskytem kardiovaskulárních onemocnění, i když zatím není zcela jasné, které faktory se na tomto podílejí rozhodující měrou. (Kromě narušení cirkadiálních rytmů mohou též změny životního stylu vést k nesprávným stravovacím zvyklostem, častějšímu kouření cigaret apod.) (zdravcentra, online).

Obecně mohou osoby postižené kardiovaskulárními chorobami vykonávat pouze lehké manuální práce, mezi ně například patří kancelářské práce a pracovní pozice, jimiž jsou: fotograf, krejčí, švadlena, mechanik elektronických zařízení, IT pracovník, hodinář (s výjimkou práce na věžních hodinách), výpočetní technik, pracovník elektronických počítačových systémů apod. (ADIP, online).

Osoby s žilní insuficiencí dolních končetin nebo se stavem, který jí zpravidla předchází (varixy žil dolních končetin) by neměly vykonávat práce, při kterých je potřeba dlouho stát (prodávací, stomatologové, kadeřnice, servírky atd.).

Pro osoby trpící vysokým krevním tlakem se nehodí práce, kde reálně hrozí riziko expozice olovem či kadmii. Vhodnou pro ně není ani složitá a stresující organizační práce.

Osoby s ischemickou chorobou srdeční by neměly pracovat se sirouhlíkem nebo s organickými nitráty, dále pak v horkém či chladném mikroklimatu a ani vykonávat práce, při nichž je nutné i jen krátkodobě významně zvýšit fyzický výkon. Pro fyzicky náročné práce se rovněž nehodí osoby trpící oběhovým selháváním nebo u nichž byly prokázány závažné srdeční arytmie (zdravcentra, online).

Diabetes

Hlavními požadavky na vhodnou pracovní pozici pro osoby s diabetem jsou: zaměstnání bez stresů, bez nočních směn a zaměstnání s možností pravidelného stravování. Osobám trpícím diabetem se rovněž nedoporučují pracovní podmínky vyžadující dlouhodobou pozornost (neohrožující bezpečnost) (ADIP, online).

I přes výše zmíněné požadavky se musí pracovní schopnost klienta posoudit individuálně, protože záleží také na typu diabetu, době trvání nemoci, komplikacích (cévní, srdeční, nervové, pohybového aparátu). Obecně platí, že čím je pacient mladší, tím častěji je nutno počítat s komplikacemi a tedy snažit se zabezpečit spíše odborné, případně vysokoškolské zaměstnání.

Na pracovišti, kde pracuje diabetik je nutno zajistit pravidelnou životosprávu (pravidelná indikace léků, dietních jídel, pravidelné přestávky). Diabetes mellitus ohrožuje jak samotného pracovníka z hypoglykemie či z eventuálních zdravotních komplikací, tak jiné osoby.

Mezi kontraindikované profese náleží: pracovní pozice v dopravě (odpovědnost!), tzn. řidiči motorových vozidel, automobilů, taxikáři, nákladní i letecké dopravy. Dále pak profese vykonávané pod zemí, či za mimořádných podmínek (hasiči, potápěči). Povolání, kde hrozí nebezpečí pádu z výšky (pokrývači, zedníci, kominíci, montážní dělníci). Profese vyžadující odpovědnost, pozornost a rychlou reakci, možnost rizika ekonomických či lidských ztrát (operátoři řídicích center)

Nevhodnými činnostmi jsou: montážní činnosti vykonávané přednostně venku (geologové, železniční doprava), obsluha dopravních a zvedacích prostředků, práce s chemickými škodlivinami (i nošení ochranných dýchacích masek), fyzicky namáhavé práce (slévači, silniční

dělníci), povolání se zvýšeným rizikem infekce, nebo se zvýšenými nároky na mikroklimatické podmínky, či se zvýšenými zrakovými nároky (mikroskop a obrazovka). Ale také povolání s nočními směny, s nebezpečím úrazu (rotující stroje, pás) a s nebezpečím zanedbání diety (kuchař, číšník, cukrář).

Mezi profese vhodné pro diabetiky náleží povolání jako: archivář, květinář, optik, krejčí, švadlena, čalouník, laborant, zámečnický, fotograf, filmový laborant, kosmetička, módní návrhář, IT pracovník, technik telekomunikačních zařízení, obuvník, kontrolor, malíř (písmo, keramiky, textilu), oční optik, kloboučník, hodinář, košíkář, holič, knihkupec, knihovník, mechanik, výroba bižuterie a hraček, rytec, odborný pracovník, zahradník, keramik, administrativní pracovník apod.

Nádorová onemocnění

Osobám trpícím nádorovými onemocněními je po stabilizaci stavu doporučováno zaměstnání bez stresů, námahy a s prevencí viróz, jako je například povolání administrativního pracovníka, či IT pracovníka ve výpočetní technice apod.

Onemocnění ledvin

Osoby s onemocněním ledvin je možné rozdělit do tří základních skupin, jimiž jsou osoby s vrozenými nedostatečnostmi ledvin, osoby se získanými degenerativními nebo nádorovými onemocněními ledvin a osoby s transplantací ledvin, popřípadě srdce.

Osobám s vrozenými nedostatečnostmi ledvin jsou obecně doporučovány pracovní pozice bez extrémních klimatických podmínek, bez zvýšené námahy a s prevencí viróz. Osoby se získanými degenerativními nebo nádorovými onemocněními ledvin se mohou po stabilizaci svého zdravotního stavu vrátit k výkonu původního zaměstnání, ale je třeba, aby se vyvarovaly extrémním podmínkám a zvýšenému stresu. Fyzicky nenáročná práce, vykonávaná v teplém a klidném prostředí je doporučována především osobám s transplantací ledviny či srdce.

Výše zmíněným zdravotně postiženým osobám je konkrétně doporučován výkon povolání na těchto pracovních pozicích: čalouník, fotograf, knihář, krejčí, švadlena, mechanik elektronických zařízení, administrativní pracovník, IT pracovník výpočetní techniky či elektronických počítačových systémů, hodinář a obuvník.

Roztroušená skleróza

Osobám postiženým roztroušenou sklerózou jsou všeobecně doporučovány lehké manuální práce, bez extrémních podmínek, stresů a s možností předcházení virózám. Konkrétně se jedná například o pracovní pozice administrativního pracovníka, IT pracovníka výpočetní techniky či elektronických počítačových systémů apod. Ve všech případech je vždy nutné dbát na doporučení posudkového lékaře.

Epilepsie

Epileptikům nejsou obecně doporučovány práce vyvolávající stres, práce ve výškách a práce v hromadné dopravě apod.

Mezi doporučené pracovní pozice vhodné pro tuto skupinu ZPO náleží: mechanik brýlové optiky, mechanik opravář, rytec kovů, mechanik optických přístrojů, hodinář (s výjimkou práce

na věžních hodinách), malíř skla a keramiky, cukrář, biochemik, krejčí, švadlena, kožešník, rukavičkář, kartáčník, chovatel laboratorních zvířat, zahradník, fotograf, prodavač, zlatník a klenotník, ruční vyšíváčka a krajčárka, maskér a vlásenkář, technik telekomunikačních zařízení, optik.

Astma

Astmatikům je po stabilizaci jejich zdravotního stavu doporučován výkon povolání bez extrémních pracovních podmínek, zejména pak výkon povolání v prostředí bez přítomnosti prachu, dráždivých plynů a par. Příkladem nevhodných zaměstnání pro osoby trpící astmatem jsou povolání lakýrníka, v jehož pracovním prostředí jsou přítomny ve velkém množství těkavé látky. Povolání pekaře, který se nachází v dráždivém ovzduší s přítomností par a mouky. A také pracovní pozice zemědělce, jež je vystaven působení prachu a plísni. Naopak mezi doporučované obory náleží pracovní pozice mechanika elektronických zařízení, IT pracovníka výpočetní techniky či elektronických počítačových systémů, hodináře, apod.

Jaterní nemoci

Osoby trpící nemocemi jater mohou po stabilizaci svého zdravotního stavu vykonávat pouze povolání bez přílišné fyzické námahy a stresových situací. Mezi obecně doporučované pracovní pozice náleží: čalouník, fotograf, mechanik, administrativní pracovník, IT pracovník výpočetní techniky či elektronických počítačových systémů, technik telekomunikačních zařízení, mechanik elektronických zařízení, mechanik číslicově řízených strojů, obuvník, krejčí, švadlena, truhlář, nábytkářský technik, konstruktér a technolog.

Stomie

Osobám trpícím tímto typem zdravotního postižení je doporučován výkon povolání bez jakýchkoliv extrémů a s důrazem na podmínky zajišťující zvýšenou osobní hygienu i celkovou hygienu pracoviště. Zvláště nevhodná jsou pracoviště s absencí koupelny a WC. Nevhodnými pracovními činnostmi jsou ty, jež vyžadují zvýšenou fyzickou námahu. Mezi nevhodné pracovní pozice náleží například práce zedníka, zahradníka, truhláře, popeláře apod. Naopak vhodnými zaměstnáními mohou být například pozice administrativního pracovníka, překladatele, IT pracovníka, telefonisty, vrátného apod.

8.1.6 Postižení hlasu a řeči

Osoby s postižením hlasu a řeči mají značně ztíženou schopnost dorozumívání a měly by být zaměstnávány na pracovních pozicích, na nichž není přesné dorozumívání hlavní podstatou práce. Příkladem nevhodné pracovní pozice může být například povolání signalisty, navigátora či operátora, kde by v důsledku nepřesné komunikace mohlo dojít k vážnému ohrožení bezpečnosti. Osoby s postižením hlasu a řeči, by rovněž neměly vykonávat povolání, při nichž by mohlo dojít ke zhoršení jejich zdravotního postižení. Odhad nepříznivého vlivu pracovních podmínek a náplně práce na zdravotní stav takto postižených osob je předmětem činnosti posuzujícího lékaře. Obecně by se tyto osoby v mnoha případech měly vyvarovat zvýšenému namáhání hlasu.

Dalšími parametry, na něž by při volbě vhodného povolání měl být kladen důraz jsou potřeba správné výslovnosti a estetiky mluveného slova. Pro osoby s vážnou poruchou artikulace, plynulostí a tempa řeči, nebo zvuku řeči je nevhodné například povolání učitele, speciálního pedagoga, lektora jazykové školy, tlumočnicka, telefonisty, recitátora, logopeda, hlasatele, zpěváka či herce. Zaměstnání osoby se zmíněnými obtížemi na danou pracovní pozici tedy závisí na subjektivním posouzení zaměstnavatele.

Osobám s grafickou poruchou řeči (dysgrafie, dyslexie) není doporučováno vykonávání například povolání učitele, spisovatele, textaře nebo programátora. V případech dyskalkulie pak povolání, kde je nutností správné operování s číselnými symboly a orientace v číselné řadě, příkladem takovýchto pracovních pozic jsou například pozice účetního, ekonoma nebo pokladní.

Mezi příklady vhodných zaměstnání osob s postižením hlasu a řeči náleží téměř veškeré manuální práce (pokud není současně narušena i jemná motorika rukou), pomocné práce a administrativní práce, a to splňují-li výše zmíněné požadavky. Konkrétně se může jednat například o povolání grafika, optika, hudebního skladatele, chemika, knihovníka, tanečníka, módního návrháře, ladiče pián, fyzioterapeuta, animátora, farmaceuta nebo veterináře.

8.2 Charakteristika pracovní náplně vybraných pracovních pozic

Administrativní pracovník

Úkolem administrativního pracovníka je zajišťování širokého rozsahu pomocných kancelářských činností. Mezi jeho pracovní činnosti patří přepisování textů, vkládání dat do počítače prostřednictvím databázových či tabulkových editorů nebo různých účelově vytvořených programů, vyřizování korespondence (včetně balíků), předpis, vyhlášek, zákonů a nařízení a vyhledávání v nich, obsluha jednoduchých kopírovacích strojů, pořizování záznamů z porad a jednání včetně přípravy potřebných podkladů a informací, plnění operativních úkolů, zajišťování administrativní agendy a vedení evidence úkolů příslušného organizačního útvaru a sledování termínů jejich plnění, organizování návštěv, porad a seminářů včetně přípravy občerstvení.

Předpokladem pro úspěšný výkon tohoto povolání jsou administrativní dovednosti, rychlé psaní na klávesnici, ovládání výpočetní techniky, zejména textových editorů, znalost pravidel pravopisu i pravidel pro úpravy korespondence a pro poštovní styk. Dále pak soustředěnost, dobrá paměť, trpělivost, spolehlivost, přesnost.

Práce administrativního pracovníka je zpravidla nevhodná pro osoby s těžšími vadami páteře, s postižením centrálního nervstva s poruchou koordinací a funkcí, s poruchou řeči a vadami sluchu.

Pracovník IT

V případě pracovní náplně IT pracovníka jde o velmi širokou škálu pracovních činností v oblasti informační technologie a výpočetní techniky. Obecně se jedná o realizaci hardwaru a softwaru. Lze zde zařadit i práci na pozicích, jako jsou technik IT, správce aplikací, programátor, operátor výpočetní techniky, správce operačních systémů a sítí, webdesigner a další.

Předpokladem pro úspěšný výkon tohoto povolání je absolvování vysoké nebo vyšší odborné školy zaměřené na informatiku nebo výpočetní techniku, kombinační a tvůrčí schopnosti, technické myšlení, schopnost učit se, přesnost a trpělivost.

Výkon povolání IT pracovníka je nevhodný pro osoby s poruchami paměti a koncentrace, těžkými zrakovými vadami, onemocněním s častými záchvaty s poruchami vědomí (epilepsie).

Pracovník v telemarketingu, telefonista

Mezi činnosti pracovníka v telemarketingu patří např. telefonní nabídka služeb a produktů, přímý prodej, sjednávání schůzek, pozvánek na akce, průzkumy trhu a veřejného mínění, měření kvality poskytovaných služeb, tvorba a ověřování marketingových databází, informační a reklamační linky, rezervace, registrace, objednávky, reklamní kampaně apod.

Příbuznou pracovní pozicí je práce telefonisty, který obsluhuje telefonní centrálu příslušné organizace. Přijímá hovory a přepojuje je k volaným pracovníkům. Na rozdíl od pracovníka v telemarketingu může být tato pracovní pozice někdy spojena s vykonáváním povolání vrátného, případně s hlášením do podnikového rozhlasu.

Práci na této pozici nemohou vykonávat lidé, kteří mají závažné duševní poruchy a těžké poruchy chování.

Právník

Právník poskytuje právní služby a právní poradenství, zastupuje klienty před soudy a jinými orgány v oblastech práva, zpracovává právní expertizy a další odborné právnícké činnosti, obhájí klienty v trestních věcech, shromažďuje a odborně posuzuje důkazní materiály, studuje příslušné dokumentace, zpracovává právní rozborů a stanoviska, sepisuje listiny, spravuje cizí majetek, vykonává funkce správce konkurzní podstaty, vykonává právní praxi, vede příslušné dokumentace.

Předpokladem pro úspěšný výkon tohoto povolání je absolvování právnícké fakulty, schopnost soustředění a rychlého úsudku, umění improvizovat, cit pro situaci, schopnost jednat s lidmi, schopnost správně a přesně slovně formulovat, kultivované vystupování a systematický způsob práce.

Povolání právníka je nevhodné pro osoby s postižením centrálního nervstva s poruchou koordinací a funkcí, s poruchami řeči, s těžkými vadami sluchu a recidivujícími psychickými poruchami.

Překladatel, korektor a tlumočník

Úkolem tlumočnicka - překladatele je dokonalé překládání a tlumočení. Někdy bývá zaměřen pouze na překládání, resp. pouze na tlumočení nebo na určitou tematickou či literární oblast. Pracovními činnostmi jsou tlumočení mluveného slova a textů do a z cizích jazyků, tlumočení odborných pojmů vyžadujících zvláštní jazykové i odborné terminologické znalosti, simultánní, kabinové a jiné formy tlumočení, tlumočení znakové řeči, zpracovávání překladů zahraničních materiálů podle požadavků jejich českých uživatelů, zpracovávání překladů českých materiálů pro využití v zahraničí, zpracovávání odborných překladů při zachování přesného odborného významu a odborné terminologie, zpracovávání právních dokumentů při zachování správného právníckého vyjádření, či překladů literárních děl při zachování jejich umělecké úrovně.

Povolání je vykonáváno převážně v místnostech kancelářského charakteru, v jednacích místnostech a společenských sálech - bez zvláštních nepříznivých vlivů pracovního prostředí. Je ale třeba počítat s prací mimo běžnou pracovní dobu i s dlouhodobějšími pobyty mimo domov. Předpokladem pro úspěšný výkon tohoto povolání je dokonalá znalost příslušného cizího jazyku včetně určitých znalostí o příslušné zemi, dobrá paměť, trpělivost, přesnost, dobrý sluch.

Práce překladatele - tlumočnicka je nevhodná pro osoby s poruchami paměti a koncentrace, s vadami zraku či sluchu a vadami řeči.

Psycholog

Psychologie je věda o psychické činnosti a duševních jevech člověka a o struktuře a vývoji osobnosti. Pracovními činnostmi psychologa jsou činnosti psychodiagnostického charakteru, tj. činnosti vedoucí ke zjištění osobnostních rysů jednotlivce, které psycholog provádí pomocí psychologických testů a dalších standardizovaných psychologických postupů a metod, činnosti poradenského charakteru, tj. činnosti, které vycházejí z analýzy potřebných informací o klientovi a které klientovi poskytují doporučení pro jeho rozhodování v dané situaci (např. manželské neshody, problémy s výchovou dětí, hledání vhodného povolání apod.), činnosti psychoterapeutického charakteru, tj. působení na klienta individuálně (např. psychoanalýza), nebo různými formami skupinové práce (např. skupinová psychoterapie), činnosti vzdělávací a trenérské (výcviky v sociálně psychologických a komunikačních dovednostech, asertivní techniky apod.).

Předpokladem pro úspěšný výkon povolání je vysokoškolské studium psychologie, schopnost vcítit se do problémů druhých lidí, soustředěnost a schopnost naslouchat a analyzovat problém, trpělivost, schopnost správného úsudku, schopnost jednat s lidmi a vytvářet atmosféru vzájemné důvěry, kultivovaný vzhled a vystupování.

Výběr tohoto povolání je nevhodný pro osoby s poruchami komunikačních schopností.

Sociální pracovník

Úkolem sociálního pracovníka je pomáhat lidem při řešení jejich tíživé sociální situace. Jeho pracovními činnostmi mohou být například zjišťování celkové sociální situace občanů, zjišťování situace v rodinách, které mají problémy např. s nevyhovujícím bydlením, s neúnosnou finanční situací, s požíváním alkoholu či drog některého člena rodiny, občanů, kteří z důvodu vysokého věku, nemoci nebo jiného postižení nejsou schopni se o sebe sami postarat, hledání řešení situace spolu s postiženým občanem, poskytování potřebného sociálně právního a sociálně zdravotního poradenství včetně pomoci při podávání různých žádostí a formulářů, činnosti spojené s poskytováním sociálních dávek, koordinování a zabezpečování sociálních služeb po stránce odborné, provozní i ekonomické a kontrolní činnosti, odborná činnost ve střediscích poskytující sociální služby a péči, zastupování občanů při soudním a správním řízení, sociální práce s uprchlíky, bezdomovci, nezaměstnanými, popřípadě s dalšími ohroženými skupinami lidí.

Povolání je vykonáváno jak v kancelářích úřadů, tak v domácnostech občanů s tíživou sociální situací, je proto potřeba počítat s tím, že sociální pracovník přijde často do kontaktu s různými typy lidí (bezdomovci, alkoholici, ...).

Předpokladem pro úspěšný výkon tohoto povolání je absolvování studijního oboru střední odborné, vyšší odborné nebo vysoké školy se sociálním nebo se sociálně právním zaměřením, dobrý vztah k lidem a schopnost s nimi jednat, kultivované vystupování, správnost úsudku a trpělivost.

Tato pracovní pozice je nevhodná pro osoby s těžkými vadami pohybového ústrojí, poruchami pohybové koordinace, komunikačních schopností a paměti a také pro osoby s recidivujícími psychickými poruchami.

Speciální pedagog

Speciální pedagog provádí speciálně pedagogickou, diagnostickou, terapeutickou a poradenskou činnost v oblasti výchovy a vzdělávání osob se zdravotním postižením (tělesné, zrakové, sluchové, řečové, mentální, duševní postižení, poruchy chování a specifické poruchy učení). Jeho úkolem je navrátit tyto osoby do běžného života za použití různých metod jakými jsou např. rehabilitace, kompenzace a reedukace. Speciální pedagog vykonává i činnosti v oblasti vědy, výzkumu či metodiky zabývajícími se výchovou a vzděláváním osob se zdravotním postižených každého věku. Rovněž může být i specializován na určitou oblast podle druhu postižení.

Pro úspěšný výkon tohoto povolání je nutné absolvování vysokoškolského studijního oboru speciální pedagogika na některé z pedagogických fakult, učitelský talent, autorita, vztah k dětem a mládeži, schopnost správně slovně formulovat požadavky a informace, dobrá paměť, schopnost improvizovat, organizační schopnosti, kultivovaný vzhled a vystupování.

Práce speciálního pedagoga je nevhodná pro osoby s těžkými vadami pohybového ústrojí, poruchami pohybové koordinace a komunikačních schopností a s recidivujícími psychickými poruchami.

Učitel

Pracovní náplní učitele je provádění výchovně vzdělávací činnosti při vyučování na základních i speciálních základních školách, středních i speciálních středních školách, vyšších odborných a vysokých školách. Učí žáky a studenty předepsanou učební látku s cílem vytvářet a rozvíjet u nich žádanou znalost, dovednost, návyky a postoje. Kontroluje úroveň jejich znalostí a dovedností, výuku podle potřeb upravuje. Do jeho činností dále patří motivování žáků či studentů k zájmu o učivo, organizace jejich samostatné činnosti, řešení kázeňských přestupků, vedení třídních schůzek a další spolupráce a komunikace s rodiči, spolupráce s výchovným poradcem, třídnictví, vykonávání služeb v rámci provozu školy. Učitel je zaměřen na určité vyučovací předměty (tzv. aprobace). Na vysokých školách a vyšších odborných školách přednáší studentům příslušné učivo, procvičuje je s nimi v hodinách cvičení, seminářů nebo laboratoří, poskytuje jim konzultace. Dále uděluje studentům zápočty a zkouší je při zkouškách, přičemž je vždy zaměřen na některý předmět, případně na více předmětů. Na vysokých a vyšších odborných školách se učitel také často věnuje výzkumné nebo vědecké práci, vystupování na vědeckých konferencích a seminářích či psaní učebních textů.

Předpokladem pro úspěšný výkon tohoto povolání je vysokoškolské vzdělání nejlépe pedagogického zaměření, autorita, schopnost vysvětlovat a dobře slovně formulovat, trpělivost a dobrá paměť.

Práce učitele je nevhodná pro osoby s poruchami koncentrace a paměti, recidivujícími psychickými poruchami, těžkými poruchami koordinace pohybů a s těžkými vadami zraku, sluchu a řeči.

Hudebník

Pracovní náplní hudebníka je interpretace skladeb na určitý hudební nástroj, přičemž žánr těchto skladeb závisí na jeho zaměření (vážná či populární hudba, rock, country, folk, ...). Hudebník může být sólistou, členem hudebního tria, kvarteta ad., i členem hudební skupiny

nebo orchestru. Do jeho činností patří kromě vlastní interpretace také zkoušení a nastudování hudebně produkce s ostatními spoluhráči nebo s celým orchestrem a skládání hudby.

Toto povolání je převážně vykonáváno v prostředí koncertních sálů, hudebních sálů, divadel, stadionů apod., proto je také potřeba počítat s prací mimo běžnou pracovní dobu. Předpokladem pro úspěšný výkon tohoto povolání je hudební vzdělání a hudební nadání.

Práce hudebníka je nevhodná pro osoby trpící závažnými poruchami sluchu, závažnými onemocněními dýchacích cest a plic, chronickými záněty středního ucha, tinnitus (ušními šelesty, zvoněním, hučením, pískáním a tepáním v uších), onemocněním pohybového a nervového systému omezujícím jemnou motoriku a koordinaci pohybů, poruchami oběhové soustavy (prokrvení končetin), epilepsií a jinými záchvatovými onemocněními.

Ladič klavírů

Ladič klavírů zkouší a ladí klavíry, popřípadě i jiné nástroje, za účelem dosažení jejich čistého zvuku. Náplní práce ladiče je i údržba mechaniky nástrojů, jejich oprava a výměna rozbitých či opotřebovaných součástí. Ladič může pracovat buď přímo v továrně kde dané hudební nástroje vyrábí a opravují, nebo chodit po bytech a provádět ladění a opravy nástrojů doma u zákazníků. Práce ladiče je řemeslem, které je velmi těžké se naučit především z důvodu nedostatku lidí, kteří ho ovládají. Pro výkon této pracovní pozice je potřeba mít hudební vzdělání, není však nutné v něm dosáhnout přesně určené úrovně. Ze všech požadavků jsou pro ladiče nejdůležitější dokonalá schopnost intonace a výjimečně dobrý hudební sluch.

Výběr povolání ladiče klavírů je nevhodný pro osoby se závažnými poruchami sluchu, s chronickými záněty středního ucha a pro osoby trpícími tinnitus (ušní šelesty, zvonění, hučení, pískání a tepání v uších).

Zpěvák

Zpěvák hlasově interpretuje písně, sborové skladby a kolektivní či sólové party hudebních děl dle svého zaměření (populární hudba, rock, folk, opera, atd.). Mezi činnosti zpěváka náleží i zkoušení a nastudování hudebně-pěvecké produkce s ostatními členy sboru nebo skupiny, případně s orchestrem. Vlastní interpretace může probíhat na koncertech, tanečních zábavách či plesech, a v natáčecím studiu. Z těchto důvodů je třeba počítat s prací mimo běžnou pracovní dobu.

Pracovní náplní zpěváka může být také příprava umělců na technické zvládnutí pěveckých rolí nebo vokálních partů, nastudování a interpretace kolektivních nebo sólových částí uměleckých děl a zajišťování jejich umělecké úrovně, průběžné udržování interpretační a technické úrovně zpěvu cvičením, spolupráce s režisérem, dirigentem, choreografem a sbormistrem, příprava, studium a tvorba umělecké koncepce pěveckého sboru včetně jeho řízení, příprava a sestavování koncertních plánů pěveckého sboru, účast na koncertech a představeních. Předpokladem pro úspěšný výkon tohoto povolání je hudební vzdělání, neustálé cvičení hlasu, dobré hlasové dispozice a hudební nadání.

Výběr povolání zpěváka je nevhodný pro osoby se závažnými poruchami sluchu, s chronickými záněty středního ucha, trpícími tinnitus (ušní šelesty, zvonění, hučení, pískání a tepání v uších), pro osoby trpícími závažnými psychosomatickými onemocněními, duševními poruchami a poruchami chování, epilepsií a jinými záchvatovými stavy, s chronickými onemocněními dýchacích cest, plic a oběhové soustavy.

Čalouník

Pracovní náplní čalouníka je výroba čalouněného nábytku, čalounění dopravních prostředků, provádění dekorátérských prací, technologie sériové i individuální výroby. Ruční a strojní zpracování materiálů, stříhání potahových materiálů, příprava a zpracování vycpávaných materiálů včetně jejich úprav, vázání a vyvazování pérových základů čalouněného nábytku, kypření vycpávkových materiálů s jejich prošíváním, šití potahů strojně i ručně, potahování nábytku, odborné zpracovávání dekorátérských materiálů a provádění dekorací dle dokumentace nebo vlastních návrhů, úpravy interiérů, reprezentačních místností a výstav, provádění jevištních dekorací, opravy čalounění včetně restaurátorských prací. Náplní práce čalouníka je i obsluha, seřízení a běžná údržba strojů, zařízení a náradí v oboru.

Povolání je vykonáváno v prostředí čalounických dílen, proto je na některých pracovištích třeba počítat s výskytem hlučnosti, prašnosti a s těžko přístupnými objekty práce. Předpokladem pro úspěšný výkon tohoto povolání je vyučení, zručnost, dobrý zrak, přesnost, estetické cítění, prostorová představivost a schopnost jednat s lidmi.

Výkon povolání čalouníka je nevhodný pro osoby s těžšími vadami horních i dolních končetin, či centrálního nervstva s poruchou koordinace. Také pro osoby trpícími ekzémy nebo alergiemi (zvláště na prach) a epilepsií či jinými záchvatovými stavy.

Kartáčník

Úkolem kartáčníka je výroba kartáčů (přírodních, umělých i drátěných), štětců, štětek, košťat, technických kartáčů a kotoučů. Pracovními činnostmi jsou příprava kartáčnického materiálu vrstvením, mícháním, procešáváním, barvením, odmašťováním, bělením, síťováním, dále štípání žíní a umělých vláken na štětiny, zhotovování speciálních směsí na prototypy a vzorky kartáčů, lisování a ruční prošívání košťat, smolení, tmelení a vulkanizování štětek a štětců, zatloukání ručních kartáčů a smetáků, zatahování drátěných kartáčů, kotoučů, válců a latí, tvarování plochého drátu, stáčení spirál na válce, lisování středů drátěných technických kartáčů na lisech, zhotovování složitějších druhů kotoučů a točených kartáčů.

Předpokladem pro úspěšný výkon tohoto povolání je vyučení, zručnost a trpělivost. Volba povolání kartáčníka je nevhodná pro osoby s vadami horních končetin a s kožními nemocemi. Ale může být dobrým pracovním zařízením pro osoby nevidomé a neslyšící.

Keramik

Pracovní náplní keramika je výroba užitkové, zdravotní, technické, stavební, ozdobné a figurální keramiky a porcelánu, a to především vytáčením na mechanických kruzích, lisováním členitých keramických výrobků v lisech, vyléváním vícedílných keramických výrobků, vypalováním v pecích, ručním lepením některých částí a retušováním keramických výrobků do konečné podoby. Úkolem keramika je i kontrola polotovarů a výrobků, evidence vad a jejich příčin. Příprava keramických hmot a glazur, výroba modelů a sádrových forem. Seřizování teplot v pecích podle technologických požadavků. Obsluha a běžná údržba speciálních strojů, lisů a ostatních zařízení.

Povolání je vykonáváno v keramických dílnách a provozech, kde je třeba počítat s hlučností, prašností a dalšími nečistotami a chemickými látkami. Volba pracovní pozice keramika je nevhodná pro osoby s těžšími vadami horních nebo dolních končetin a páteře, zejména pokud

znemožňují delší stání, pro osoby s kožními nemocemi, epilepsií a jinými záchvatovými stavy, s postižením centrálního nervstva a s poruchou koordinací a funkcí.

Předpokladem pro úspěšný výkon tohoto povolání je vyučení, zručnost, estetické cítění, vynalézavost, tvůrčí schopnosti a trpělivost.

Knihář

Úkolem kniháře je vyrábět, opravovat a restaurovat knihy (zejména knižní vazby), případně další polygrafické výrobky. Jeho typickými pracovními činnostmi jsou: příprava knihařských lepidel, řezání papíru, průmyslové i zakázkové zhotovování knižních vazeb všech typů jak ručně, tak na poloautomatických nebo automatických strojích. Dále zhotovování veškerého sortimentu knihařských výrobků, tzn. všechny druhy krabic od jednoduchých až po náročné kazety a pouzdra, fasciklové a spisové desky s klapkami, polotuhé vazby, dětské skládky (leporela), poloplátěné i celoplátěné vazby s tiskem, kožené a polokožené vazby, podlepování map a plánů, vázání diplomových prací a různé způsoby paspartování obrazů. Dále jsou náplní práce kniháře ruční opravy knižních vazeb, zdobení knižních vazeb a hřbetů na lisech a příklopových strojích, zhotovování vazeb časopisů, zhotovování diářů, ozdobných pouzder a kazet, seřizování, obsluhování a běžná údržba knihařských strojů. Zkušený kvalifikovaný knihář může také pracovat jako knihář-restaurátor, který restauruje a konzervuje všechny druhy historických a umělecky cenných knihařských vazeb, listin, kazet a písemných historických památek, např. v kůži, pergameni, hedvábí, sametu apod.

Předpokladem pro úspěšný výkon tohoto povolání je vyučení, estetické cítění, trpělivost, přesnost, zručnost, dobrý zrak a barvocit. Pracovní pozice kniháře je nevhodná pro osoby s těžšími vadami horních končetin, zvláště pak s porušenou jemnou motorikou prstů, s těžšími vadami páteře, kožními nemocemi, chronickými nemocemi dýchacího ústrojí, zvláště alergického původu, s epilepsií a jinými záchvatovými stavy. Jednostranná tupozrakost až ztráta oka, ani vady sluchu nejsou při výkonu tohoto povolání zvláštní překážkou.

Košíkář

Úkolem košíkáře je zhotovování proutěných a rákosových výrobků, výroba dekoračních a užitných předmětů z přírodních pletiv. Jeho typickými pracovními činnostmi jsou příprava vrbového proutí, umělé mízování, řezání, štípání, hoblování, vyplétání výrobků z vrbového proutí, pletení košíků a košů, tkaní rohožových závěsů, pletení výrobků košíkářské galanterie, zhotovování výpletů do dětských kočárků, zhotovování koster proutěného nábytku podle šablony, vyplétání proutěných křesel, stínidel, svítidel, tašek a kabelek včetně aplikací kombinovaných vzorů s náročným vytvarováním výrobku, zhotovování prototypů a nových vzorů proutěného a rákosového nábytku.

Předpokladem pro úspěšný výkon povolání košíkáře je vyučení, zručnost, trpělivost, estetické cítění a dobrý zrak. Pro osoby s těžkými vadami a nemocemi páteře a kožními nemocemi je tato pracovní pozice nevhodná. Dobré uplatnění představuje pro nevidomé a neslyšící osoby.

Masér sportovní a rekondiční

Náplní práce maséra je výkon klasické, rekondiční, sportovní a reflexní masáže v příslušných (rekondičních, rekreačních a sportovních) zařízeních, případně v rámci vlastní živnosti. Masér

pomocí masáží ošetřuje osoby, které mají potíže zpravidla při určitých pohybech v důsledku velkého napjetí svalů, špatné polohy páteře, dřívějších zranění apod., anebo z důvodu prevence těchto či obdobných potíží. Jeho typickými pracovními činnostmi jsou ruční masáže celého těla, speciální léčebné reflexní masáže a tlakové masáže (akupresura), hydroterapeutické a balneoterapeutické nebo další speciální úkony, poskytování masáží v průběhu sportovních, tanečních a jiných uměleckých výkonů, aplikace zdravotních a kosmetických přípravků, masážních strojů apod., poradenství týkající se způsobů cvičení či návštěv odborných rehabilitačních pracovišť.

Předpokladem pro úspěšný výkon povolání maséra je absolvování masérského kurzu, zručnost a cit v prstech, schopnost jednat s lidmi a naslouchat jejich problémům, trpělivost, fyzická zdatnost.

Výkon práce na této pozici je nevhodný pro osoby s těžšími vadami horních končetin (zvláště s poruchou jemné motoriky), s vadami dolních končetin, s těžšími vadami páteře a s postižením centrálního nervstva s poruchou koordinace. Toto pracovní zařazení je zvláště vhodné pro nevidomé.

Asistent zubního technika

Práci asistenta zubního technika je výkon činností ve všech typech stomatologických laboratořích ale i v jiných oborech, např. v plastické chirurgii, ORL, neurologii, ve výzkumných ústavech, výrobě a obchodě příslušného zaměření. Jeho náplní práce je zhotovování fixních a snímatelných zubních protéz, ortodontických a různých individuálních protetických pomůcek, zpracovávání všech stomatologických materiálů, obsluha přístrojových vybavení zubních laboratořích a jejich běžná údržba, spolupráce se zubním technikem a zubním lékařem, vedení příslušné dokumentace. Na práci asistenta zubního technika jsou kladeny velmi vysoké požadavky na přesnost a preciznost, rozlišování barev a barevných odstínů, prostorové vidění, rozlišování nerovností povrchu a tvaru předmětů, prakticky technickou (konstrukční a prostorovou) paměť a odolnost sensorické zátěži. Dále se objevují požadavky na koncentraci pozornosti, praktické myšlení, tvůrčí myšlení, písemný a slovní projev a samostatnost.

Práci na této pozici nemohou vykonávat osoby, které mají prokázanou přecitlivělost na chemické látky, trpí závažnými duševními poruchami či těžkými poruchami chování a osoby s kardiostimulátorem.

Cukrář

Pracovní činností cukráře je ruční výroba cukrářských výrobků, moučníků a zmrzlin, skladování, úprava a hodnocení jakosti surovin i finálních výrobků, zpracování těst, tvarování a zhotovování cukrářských polotovarů, korpusů, náplní a polev, dokončovací práce, zdobení, balení a expedice hotových výrobků. Pracovní náplní cukráře je i obsluha, údržba a sanitace strojů a výrobních prostor, základní laboratorní a výrobní kontrola a vedení příslušné dokumentace.

Povolání je vykonáváno v provozech cukrářské velkovýroby nebo v zařízeních malovýrobních cukráren. Je třeba počítat s nepříznivými projevy pracovního prostředí jako jsou vysoké teploty, nepříjemný vzduch a směnný provoz.

Předpokladem pro úspěšný výkon tohoto povolání je vyučení, zručnost, estetické cítění, vynalézavost a tvůrčí schopnosti, čistotnost, přesnost, dobré čichové a chuťové rozlišovací schopnosti.

Práce na této pozici je nevhodná pro osoby s těžšími vadami horních končetin omezujícími funkci drobných kloubů, s těžšími vadami dolních končetin a páteře, s postižením centrálního nervstva s porušenou koordinací prstů horních končetin, s ekzémy a pro diabetiky a baci-lonosiče.

Elektrikář

Obecně je pracovní náplní elektrikáře montáž elektrických instalací a jednotlivých elektrických zařízení, včetně běžných elektrických spotřebičů, jejich uvádění do provozu, běžné a střední opravy, rekonstrukce, kontroly, revize a údržba. Zmíněné činnosti se více či méně liší podle konkrétního zaměření na: autoelektrikáře, důlního elektrikáře silnoproudých nebo slaboproudých zařízení, elektrikáře mechanika, elektrikáře pro silnoproud či slaboproud, provozního elektrikáře silnoproudých nebo slaboproudých zařízení, provozního elektrikáře železniční dopravy atd.

Práci na těchto pracovních pozicích nemohou vykonávat osoby trpící závažným onemocněním oběhové soustavy, s poruchami vidění, onemocněním horních končetin znemožňujícím jemnou motoriku a koordinaci pohybů, chronickým onemocněním pohybového aparátu zamezujícím práci ve vynucené poloze a osoby trpící záchvatovitými a kolapsovými stavy, závažnými duševními poruchami a těžkými poruchami chování.

Krejčí/švadlena

Pracovní náplní krejčího či švadleny je zhotovování dámských a pánských oděvů individuálním i průmyslovým způsobem, zhotovování jiných šitých výrobků, např. prádla, sportovní a technické konfekce, textilních hraček apod. V přímé souvislosti s těmito pracovními činnostmi je i výkon úkonů jakými jsou například braní míry individuálním zákazníkům, poradenství ve vhodnosti oděvů nebo jiných výrobků, měření, zakreslování, střihání a zhotovování dílců a součástí oděvů, sestavování střihových poloh všech druhů konfekce na vizuálním počítačovém zařízení, seřizování, příprava a údržba různých druhů šicích strojů.

Předpokladem pro úspěšný výkon povolání krejčího nebo švadleny je vyučení, zručnost, estetické citění, vynalézavost a tvůrčí schopnosti, prostorová představivost, trpělivost, přesnost, schopnost jednat s lidmi a dobrý zrak.

Výkon těchto povolání je proto nevhodný pro osoby s těžšími vadami horních končetin, zvláště s poruchou jemné motoriky prstů, s těžšími vadami páteře, kožními nemocemi, alergiemi, s těžší poruchou zrakové ostrosti (zvláště do blízka) a pro osoby s chronickými nemocemi dýchacího ústrojí

Kuchař

Náplní práce kuchaře je příprava jídel, technologie přípravy jídel a jednodušší obsluhy. Kuchař musí ovládat přípravu jednotlivých pokrmů podle receptur, což se týká i potřebných výpočtů množství jednotlivých surovin i pro velkokapacitní jídelny. Mezi jeho další pracovní činnosti náleží úpravy pokrmů před podáváním, přípravy a úpravy pokrmů pro bankety, recepce, rauty apod., přípravy a úpravy pokrmů pro dietní stravování, vydávání pokrmů strážníkům, sestavování vlastních receptur pro nové druhy pokrmů a spolupráce při ošetřování kuchyňského náčiní a vybavení. Kuchař spolupracuje také při zjišťování finančních nákladů

na pokrmy a při kalkulacích a tvorbě jejich cen, při sestavování jídelního lístku a menu, při objednávání, přejímce, přezkušování a skladování potravinářských surovin.

Povolání kuchaře je vykonáváno převážně v kuchyňských provozech hotelů, restaurací, snack-barů, kaváren, vináren, bufetů, nemocnic, školního a závodního stravování, rezidencí i domácnosti, v těchto prostředích je potřeba počítat s vysokými teplotami a těžko dýchatelem vzduchem.

Výkon tohoto povolání je proto nevhodný pro osoby s chronickými nemocemi dýchacího ústrojí, ale i pro osoby s vadami horních nebo dolních končetin, s těžšími vadami páteře, kožními nemocemi, epilepsií a jinými záchvatovými stavy, nemocemi ledvin a pro diabetiky či bacilonosiče. Předpokladem pro jeho úspěšný výkon je vyučení, čistotnost, estetické citění, schopnost zorganizovat si práci, obratnost prstů a rukou, chuťové a čichové rozlišovací schopnosti.

Malíř

Pracovní náplní malíře jsou veškeré činnosti spojené s prováděním malířských a jednoduchých natěračských prací v interiérech, nátěry fasád a stavebních konstrukcí, zhotovování nápisů jednoduchými druhy písma, tapetování a aplikace nátěrových hmot nátěrem a nástřikem. Mezi pracovní činnostmi malíře náleží: příprava podkladů pod malby (provedením bandáže rohů, trhlin a spár), příprava a tónování barev, provádění a opravy jednobarevných maleb vápenných, křídlových či latexových v různých tónech, provádění vzorovaných maleb válečkováním nebo šablonováním, příprava podkladů pro tapetování (broušením, tmelením, celoplošným opracováním povrchu makulaturou, bandážováním apod.). Při výkonu tohoto povolání je třeba počítat s prací ve výškách, s prašností a vlivem chemických látek. Předpokladem pro jeho úspěšný výkon je vyučení, zručnost, tělesná obratnost, estetické citění, fyzická zdatnost, dobrý zrak a barvocit.

Povolání malíře je tedy nevhodné pro osoby s vadami horních a dolních končetin, s těžšími vadami páteře, kožními nemocemi, epilepsií a jinými záchvatovými stavy, s postižením centrálního nervstva s poruchou koordinací, s poruchami barvocitu a porušeným prostorovým viděním.

Oděvní technolog

Oděvní technolog provádí činnosti spojené s přípravou oděvní výroby, vybírá materiály pro průmyslovou i individuální výrobu, zpracovává technologickou dokumentaci, organizuje a řídí výrobní procesy, koordinuje a ověřuje nové technologické postupy a materiály, kontroluje dodržování technických postupů, kvalitu vzorkových zakázek a kolekcí, navrhuje a doporučuje nákup nové techniky a technologií, organizuje vypracování technologických předpisů, norem a podkladů pro cenové kalkulace, spolupracuje s útvarem vývoje na vzorové a kolekční činnosti, vede příslušnou technickou dokumentaci. Oděvní technolog se musí také orientovat v normách a v odborných technických podkladech týkajících se dané problematiky, ovládat technické kreslení, vlastnosti textilních materiálů a produktů, jednotlivé oděvní technologie, systémy a standardy jakosti a kvality v textilu a oděvnictví, ekonomiku a řízení oděvní výroby. Rovněž musí být schopen analyzovat a řešit problémy, organizovat a plánovat práci, umět pracovat s informacemi a rozhodovat se, mít dobrý písemný projev, komunikační schopnosti a technickou způsobilost. Nejvhodnější přípravu pro tuto pozici poskytuje magisterský studijní program v oboru textilní inženýrství.

Volba povolání oděvního technologa není vhodná pro osoby trpící psychosomatickými onemocněními, poruchami vidění, chování a duševními poruchami.

Pekař

Pekař vykonává činnosti související s ruční a strojovou výrobou běžného a speciálního pečiva, chleba i jemných pekařských výrobků. Konkrétně se jedná o činnosti jako je: skladování, úpravu, hodnocení jakosti surovin, zpracování těst, přípravu polotovarů, dokončovací práce, balení, výrobu základních cukrářských i pekařských výrobků, obsluhu, údržbu a sanitace strojů a výrobních prostor, základní laboratorní a výrobní kontrolu a vedení výrobní dokumentace.

Povolání je vykonáváno v provozech pekařských velkovýroben továrního typu i menších pekárenských zařízeních s nepříznivými projevy pracovního prostředí, jakými jsou zejména práce ve směnách, vysoké teploty, prašnost a mastnota. Předpokladem pro výkon tohoto povolání je vyučení, zručnost, čistotnost, dobré čichové a chuťové rozlišovací schopnosti.

Pracovní pozice pekaře je nevhodná pro osoby s těžšími vadami pohybového ústrojí (horních a dolních končetin a páteře), onemocněním drobných kloubů horních končetin, ekzémy postihujícími horní končetiny, onemocněními uší spojenými s výtoky, hemodynamicky významnou srdeční vadou, chronickým plicním onemocněním, s astmatem, sennou rýmou, alergií, a pro diabetiky či bacilonosiče.

Zahradník

Úkolem zahradníka je pěstování všech druhů zeleniny, květin, okrasných dřevin, tabáků a hub a výkon ostatních přidružených činností v zahradnických oborech, resp. ve vinohradnictví a technologii zpracování ovoce a zeleniny. Jedná se o práce spojené s množením, výsadbou, ošetřováním, hnojením a ochranou rostlin, sklizní ovoce a zeleniny, ruční úpravou půdy, realizací sadových úprav a jejich údržbou či zhotovováním běžných vazačských výrobků, kladení travnatého povrchu sportovních hřišť včetně jejich ošetřování. K pracovním činnostem zahradníka náleží i nejrůznější manipulační a expediční práce.

Povolání zahradníka je vykonáváno především v prostředí skleníků, polí a zahrad, ale i parků a sportovních zařízení. Proto je třeba počítat s nečistotami a měnícími se klimatickými podmínkami. Hlavními předpoklady pro úspěšný výkon tohoto povolání je vyučení, vztah k půdě, trpělivost, fyzická zdatnost, schopnost organizovat si práci a jednat s lidmi.

Pracovní pozice zahradníka je nevhodná pro osoby s těžkými vadami pohybového ústrojí (horních a dolních končetin a páteře), chronickým onemocněním srdce, plic (včetně astma) nebo ledvin, dermatózami s výskytem na končetinách, chronickými bérčovými vředy, těžkými alergiemi na prach, pyly a chemikálie.

Zámečnick

Náplní práce zámečnicka je ruční nebo strojní zhotovování součástí strojů, zařízení a prvků konstrukcí, montáž, údržba a opravy strojů, strojních celků a zařízení. Činnosti jsou zaměřené na strojírenské výrobky a zařízení, využívané v nejrůznějších oblastech průmyslu, stavebnictví, zemědělství, dopravě, zařízení domácností apod.

Povolání je vykonáváno vně i uvnitř průmyslových a energetických objektů. Proto je třeba počítat s těžko přístupnými místy a často také s hlučností, nečistotami a s měnicími se klimatickými podmínkami.

Předpokladem pro úspěšný výkon povolání zámečníka je vyučení, technické myšlení, zručnost, spolehlivost a dobrý zrak. Zařazení na tuto pracovní pozici je nevhodné pro osoby s vadami dolních a horních končetin (zvláště s porušenou jemnou motorikou prstů), s těžšími vadami páteře, postižením centrálního nervstva s poruchou koordinace, poruchami sluchové a zrakové ostrosti, epilepsií a jinými záchvatovými stavy.

Fotograf

Pracovní náplní fotografa je fotografování různých akcí (svatby, slavnosti, konference, politické a sportovní události), reportáží, zákazníků v ateliérech a pořizování uměleckých, technických a reklamních fotografií, vyvolávání filmů, kopírování a zvětšování fotografií. Mezi další pracovní činnosti fotografa patří: kontrola a vyhodnocování informací na objednávkách, příprava fotografických přístrojů, nástrojů a pomůcek včetně osvětlovací techniky a měřících přístrojů, příprava vývojek, ustalovačů a jiných lázní z chemikálií, vyvolávání černobílých a barevných materiálů, retušování negativů, diapositivů a fotografií, zpracovávání černobílého a barevného filmového materiálu na poloautomatických a automatických linkách, čištění a údržba technického vybavení a provádění jednoduchých oprav, vedení příslušné dokumentace, třídění obrazového materiálu.

Povolání fotografa je vykonáváno ve všech možných druzích venkovních i interiérových prostředí, v ateliérech a ve fotolaboratořích, zde je potřeba počítat s prací s chemikáliemi. Předpokladem pro úspěšný výkon tohoto povolání je absolvování fotograficky zaměřeného studijního oboru, estetické citění, tvůrčí schopnosti, rychlé reakce, soustředěnost a dobrý zrak.

Povolání je nevhodné pro osoby s těžšími vadami horních nebo dolních končetin, s těžkými vadami páteře, s kožními nemocemi, alergiemi, epilepsií a jinými záchvatovými stavy a především pro osoby s těžší poruchou zrakové ostrosti.

Mechanik

Úkolem mechanika je provádět činnosti převážně servisního charakteru na technice z širokého sortimentu přístrojů, strojů a zařízení, v nichž má zpravidla významnou funkci elektronika. Hlavními pracovními činnostmi mechanika jsou: sestavování, opravy, zkoušení, seřizování a oživování mechanických strojů a přístrojů a laboratorní techniky, regulační, měřicí a registrační techniky, měřidel, rozmnožovací techniky, výpočetní techniky, zdravotní techniky, dálkopisné techniky, přístrojů automatizace a robotizace, promítací a audiovizuální techniky (mechanik je zpravidla specializován na některý z uvedených druhů techniky), zhotovování funkčních vzorků a prototypů výše uvedených přístrojů a zařízení.

Povolání mechanika je vykonáváno v provozech továren, opravářských dílen, ale i ve firmách a domácnostech zákazníků. Z nepříznivých projevů pracovního prostředí je třeba počítat v některých případech s vyšší hlučností a těžko přístupnými objekty práce.

Tato pracovní pozice je nevhodná zvláště pro osoby s vadami horních končetin, především s poruchou jemné motoriky prstů, s postižením centrálního nervstva s poruchou koordinace,

s nadměrnou potivostí kůže (hlavně rukou). Vhodné je toto pracovní zařazení pro osoby s vadou páteře. Pro jeho úspěšný výkon je nutné vyučení, technické myšlení, přesnost, rychlost úsudku, zručnost a schopnost učit se.

Tkaldec

Úkolem tkalce je vyrábět různé druhy tkanin (oblekové, prádlové, technické a dekorační), vsívaných a podlahových textilií a drobných tkaných výrobků. Mezi jeho pracovní činnosti rovněž patří: snování všech druhů osnov (jednobarevných nebo pestrých) z různých druhů materiálu na snovacích strojích, šlichtování různých druhů osnov na různých typech strojů včetně připravování šlichtovacích roztoků s ohledem na druh materiálu, příprava osnovních nití, navádění osnov do listového nebo žakarského brda, tkaní stuhařských výrobků (technických, speciálních a módních), opravování chyb, vyšívání. Pracovní náplní tkalce je i příprava a manipulace s materiálem pro tkaní, třídění a čištění cívek, navlékání lamel a spolupráce při přípravě a seřizování používaných strojů a zařízení.

Povolání je vykonáváno v tkalcovských továrnách či dílnách, kde je potřeba počítat především se zvýšenou hlučností. Předpokladem pro úspěšný výkon tohoto povolání je vyučení, zručnost, soustředěnost, trpělivost a dobrý zrak.

Povolání je nevhodné pro občany s těžkými vadami pohybového ústrojí a pohybové koordinace, závažnými srdečními vadami, těžkým astmatem s dušností, epilepsií a jinými záchvatovými stavy, rozsáhlými křečovými žilami, vadami zraku a sluchu.

Pečovatel

Náplní práce pečovatele je provádění péče o dospělé osoby či děti, které jí potřebují, přímo v jejich domácnostech, nebo v určitých zdravotnických či sociálních institucích, jakými jsou ústavy, sanatoria, nemocnice apod.

Pečovatel v domácnostech poskytuje pomoc starým nebo nepohyblivým lidem ve zvládnání jejich domácích prací (úklid, příprava jídel, praní, žehlení, výměna ložního prádla apod.), popřípadě s prováděním jejich osobní hygieny, převlékáním, podávání předepsaných léků, obstarávání nákupů či dalších pochůzek na poštu, do čistírny, do lékárny apod.

Pečovatel v ústavech, sanatoriích, domovech důchodců poskytuje starým, nemocným nebo nepohyblivým lidem obdobnou péči jako pečovatel v domácnostech. Také zabezpečuje jejich základní životní potřeby, jakými jsou: úklid, výměna prádla, pomoc s osobní hygienou, ohřívání a dolévání čaje, popřípadě krmení, převlékání, podávání předepsaných léků apod.

Pečovatel o děti (v domácnostech) jim připravuje jídlo, případně je i krmí, převléká je či pomáhá při převlékání, myje, přebaluje, chodí s dětmi na vycházky, hraje si s nimi, čte pohádky, vypráví, zpívá, přeřikává říkanky, básničky apod. Úkolem pečovatele o děti je i podávání léků nebo aplikace mastí a ostatních medikamentů, zajišťování bezpečnosti dětí a neustálé dohlížení nad jejich činností.

Předpokladem pro výkon povolání pečovatele je především vztah k lidem, umění jednat s nimi, spolehlivost a trpělivost. Vhodnými studijními obory pro přípravu na toto povolání jsou obory zaměřené na zdravotnictví nebo na sociální či charitativní práci. Výkon povolání

pečovatele je nevhodný pro osoby s těžšími vadami pohybového ústrojí (zvláště horních a dolních končetin a páteře), s poruchami koordinace pohybů, hemodynamicky významnou srdeční vadou, astmatem či epilepsií s častými záchvaty, ekzémy rukou a pro osoby s těžkou vadou sluchu nebo zraku.

Účetní

Úkolem účetního je provádět komplex činností spadajících do účetnictví. Jeho pracovními činnostmi jsou: účetní evidence a vedení účetních knih, vedení peněžního a účetního deníku, provádění zápisů v účetních knihách, vedení evidence hmotného a nehmotného majetku, vyhotovování účetních dokladů, sestavování uzávěrek, zajišťování údajů o majetkové a finanční situaci organizace, zpracovávání daňového přiznání k dani z příjmu (výpočty výnosů a nákladů, daňového základu a vlastní daně z příjmu), výpočet disponibilního zisku a jeho převod na účet k dalšímu rozdělení, vedení daňových dokladů pro správu daně z přidané hodnoty, popř. pro ostatní daně, odvody, dávky apod.

Předpokladem pro výkon tohoto povolání je absolvování úplného středního vzdělání, nejlépe ekonomického směru, dále kursu z jednoduchého a podvojného účetnictví (je nutné neustále doplňovat aktuální znalosti zohledňující platné předpisy a zákony). Dalšími předpoklady jsou přesnost, schopnost učit se, soustředěnost, trpělivost a spolehlivost.

Volba povolání účetního je nevhodná pro osoby s poruchami paměti a koncentrace, recidivujícími psychickými poruchami, sklonem k alkoholismu a toxikomanii, s těžkými vadami zraku, sluchu, vadami řeči a těžkými poruchami koordinace pohybů.

Ekonom

Ekonom je poměrně široce pojaté povolání, protože i ekonomika je velmi rozsáhlá věda a pracovní náplň ekonoma tedy může být zaměřená na různé oblasti. V zásadě se však veškeré jeho pracovní činnosti týkají financí. Ekonom zajišťuje, aby činnost příslušné firmy, podniku, společnosti i systému státní správy byla finančně výhodná, aby komplikovaný systém investování, financování, účetnictví, daňových odvodů a dalších ekonomických procesů správně, efektivně a v mezích zákona fungoval a také aby byla zajištěna jeho vazba na systém výrobní, provozní, obchodní a personální. Pracovní činnosti ekonomů je možné rozdělit podle jejich specializace:

V podnikové sféře: Celý ekonomický úsek každé větší organizace zaměstnává zpravidla větší množství ekonomů, kteří mají různé vymezené úkoly a činnosti. Pracují jako vedoucí různých útvarů (např. účtárna, investice, cenový útvar, ale i celý ekonomický či obchodní úsek) nebo jako odborníci přes určitou oblast (financování, plánování, obchod s cennými papíry apod.). Možné jsou různé kombinace podle velikosti a organizační struktury dané organizace.

V bankovníctví jsou ekonomové zcela dominantní kvalifikací. Pracují jak ve vrcholovém vedení bank, tak ve všech dalších úsecích, např. v oblasti vedení účtů, poskytování úvěrů, v oblasti devizových obchodů, obchodů s cennými papíry, ve vývoji bankovních produktů a služeb. Uplatňují se také jako analytici finančního či kapitálového trhu i jako další experti.

Ve státní správě bývá náplní práce ekonomů rozpočtování a kontrola hospodaření úseků a institucí spadajících pod státní správu a financovaných státem, dále také problematika odvodu daní a dalších příjmů do státního rozpočtu. Ekonomové často pracují jako vedoucí pracovníci na finančních, městských či jiných úřadech, jako referenti či vedoucí pracovníci na ministerstvech apod.

Pracovní uplatnění mohou nalézt i v dalších oblastech, jakými jsou například investiční a podílové fondy, pojišťovny, makléřské firmy, popřípadě jako samostatní experti, poradci či obchodníci.

Předpokladem pro úspěšný výkon povolání ekonoma je vysokoškolské, případně vyšší odborné nebo úplné středoškolské vzdělání s maturitou ekonomického zaměření (záleží na konkrétní funkci). Dále musí ekonom ovládat schopnost systematické práce a jednání s lidmi.

Volba tohoto povolání není vhodná pro osoby trpící závažnými duševními poruchami, poruchami chování, se sklonem k alkoholismu či toxikomanii a pro osoby s vážnými poruchami paměti a koncentrace.

Obuvník

Úkolem obuvníka je vyrábět a opravovat všechny druhy obuvi. Obuvník zpravidla pracuje jako strojní obuvník, který v obuvnické továrně vyrábí boty, nebo jako obuvník pro opravy, který se v obuvnické dílně nebo v opravně zabývá opravami poškozených bot.

Pracovními činnostmi strojního obuvníka jsou zejména: obsluha strojů a zařízení pro výrobu obuvi, lepení jednotlivých částí obuvi (podešví, klínů atd.) a příprava lepidel, šňerování napínacích záložek, napínání svršků, ošívání rámu bot, přišívání podešví, sešívání nártů, frézování drážek do podrážek, zhotovování podpatků na kopytě, ruční vklepávání a vyhlazování podešví.

Pracovními činnostmi obuvníka pro opravy je především příjem poškozené a výdej opravené obuvi zákazníkům, inkasování poplatků za opravy, vedení evidence a účtů, vyřizování reklamací, odstraňování poškozených, ulomených podpatků nebo jiných částí obuvi pomocí ručních nástrojů, nasazování nových podpatků ručními narážecí popřípadě mechanickou nebo vzduchovou pistolí a následné upravování jejich správné a přesné polohy kladívkem, přilepování odlepených podrážek, zašívání vnějších okrajů a vnitřků obuvi na šicích strojích, případný prodej krémů na boty, kartáčů a dalších prostředků pro údržbu obuvi, šňůrek do bot, popřípadě i některých kožených výrobků (opasky, kabelky apod.).

Předpokladem pro úspěšný výkon povolání obuvníka je vyučení, zručnost a trpělivost.

Na některých pracovištích je třeba počítat s výskytem vyšší hlučnosti, prašnosti a se stykem s chemickými látkami. Volba tohoto povolání je nevhodná zejména pro osoby s vadami horních končetin, zvláště s poruchou jemné motoriky prstů, s těžšími vadami páteře, s kožními nemocemi, alergiemi, s postižením centrálního nervstva s poruchou koordinací, s poruchou zrakové ostrosti, především do blíзка.

Skladník

Pracovní náplní skladníka jsou manuální, mechanizované, automatizované a administrativní činnosti ve skladu včetně příjmu a výdeje skladovaného zboží.

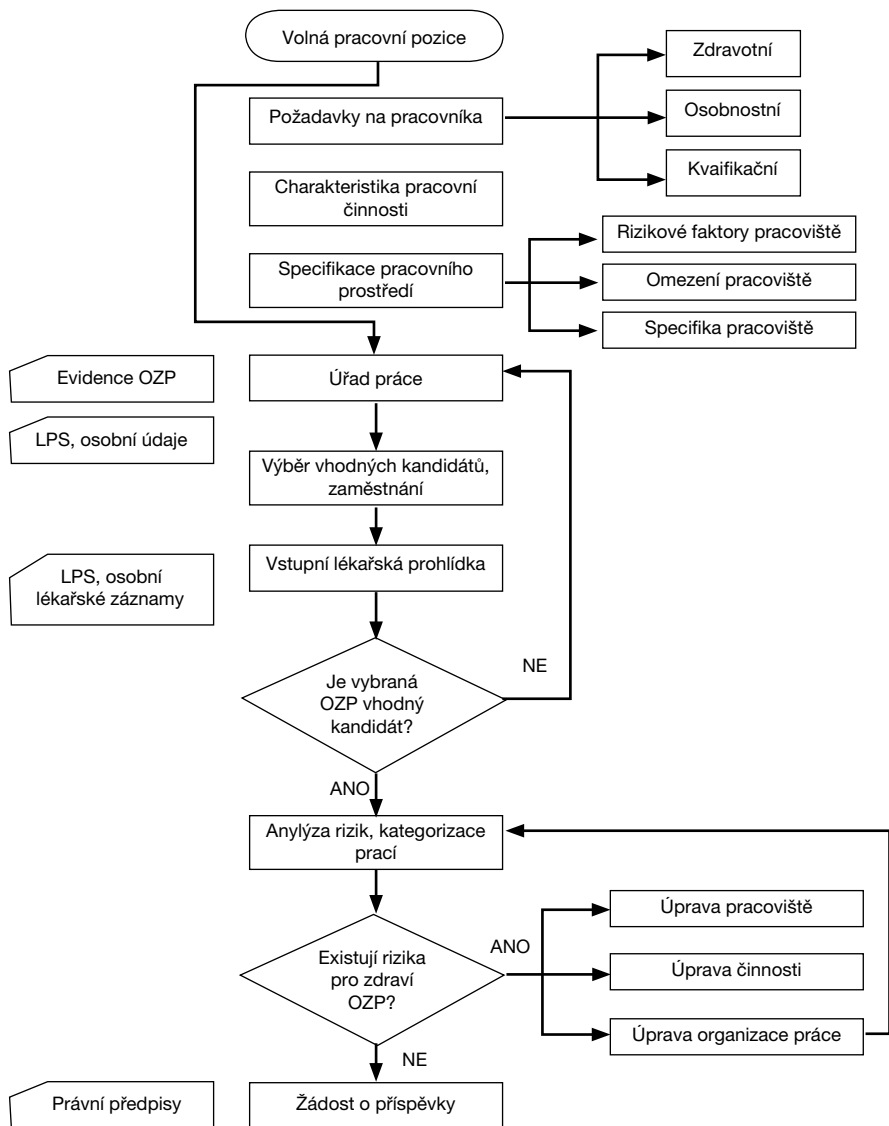
Skladník zajišťuje odborný příjem, skladování a kompletaci zboží (výrobků) na základě zpracované evidence skladů, komerčních, statistických a účetních informací, kontroluje položky seznamu a provádí jeho opravy, obsluhuje příslušná zařízení pro automatizaci a informatizaci ve skladování (výpočetní techniku, zařízení pro čtení dokladů, průmyslové televize apod.). Úkolem skladníka je i příprava skladovaného zboží k expedici ve vysokoložných

a mechanizovaných velkoobchodních skladech nebo výrobních velkoskladech, používání mechanizačních prostředků včetně jejich údržby a běžných oprav, vedení předepsané skladové evidence pomocí výpočetní techniky, organizování oběhu skladovacích dokladů, účast při provádění soupisů zboží a při inventarizacích, odpovědnost za uskladnění zboží (výrobků) i po stránce odborného skladování a výdej skladovaného zboží.

Povolání je vykonáváno ve skladech průmyslových podniků nebo obchodních organizací a skladovaným zbožím mohou být výrobky i materiály všeho druhu. U některých z nich je proto třeba počítat s případnými nepříznivými vlivy (např. u chemikálií, či u stavebních materiálů s prašností apod.).

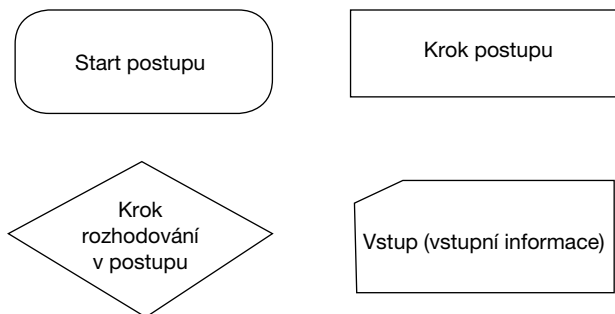
Předpokladem pro úspěšný výkon povolání skladníka je vyučení, popřípadě jen zaučení v příslušném podniku, přesnost, počtářské schopnosti a dobrá paměť. Volba tohoto povolání je nevhodná pro osoby s těžkými vadami pohybového ústrojí, s poruchami pohybové koordinace, s těžšími vadami zraku, závažným onemocněním srdce a plic, s alergií na některé chemikálie a prach.

8.3 Postup při výběru vhodného pracovního místa a při jeho obsazování osobou se zdravotním postižením



Obrázek 44: Harmonogram postupu při výběru vhodného pracovního místa pro zdravotně postiženého pracovníka.

Vysvětlivky k harmonogramu



Detailní popis jednotlivých kroků

Požadavky na pracovníka

- Kvalifikační: jedná se o odbornou přípravu a certifikáty (optimální, vhodné či přípustné školní vzdělání), odborné znalosti a odborné dovednosti, délka předepsané praxe.
- Osobnostní: konkrétní požadavky např. na zrak, pozornost, paměť, schopnost jednat s lidmi, myšlení a další psychické nároky.
- Zdravotní: konkrétní požadavky nebo omezení vylučující či omezující výkon typové pracovní pozice.

Specifikace pracovního prostředí

- Rizikové faktory pracovních podmínek: jedná se o specifikaci pracovního prostředí a pracovních podmínek jako například specifické mikroklimatické podmínky, potenciální tepelná zátěž, vibrace, prach, chemické látky, hluk atd.
- Omezení pracoviště: finanční limity, architektonické možnosti úprav, sociální aspekty, doprava.
- Specifika pracoviště.

Charakteristika pracovní činnosti

- Podrobná specifikace náplně práce na dané pracovní pozici. Například: vkládání dat do počítače, manipulace s břemeny, balení hotových výrobků, obsluha kancelářské techniky atd.

LPS: výsledky posouzení zdravotního stavu a schopnosti vykonávat práci lékařskou posudkovou službou

Úprava pracoviště

- Odstranění architektonických bariér na pracovišti (např. prahy, rozměry pracovišť, úzké průchody).
- Úprava pracovního místa podle specifických požadavků a potřeb dané osoby se zdravotním postižením.
- Úprava sociálního zařízení a místních komunikací pracoviště (chodby, schodiště, výtahy apod.).
- Přizpůsobení uspořádání pracoviště.
- Zajištění bezpečnosti pracoviště s ohledem na specifické požadavky osoby se zdravotním postižením – vizuální nebo zvuková varovná signalizace, speciální protiskluzový povrch podlah atd.

Úprava činnosti

- Rozdělení pracovních úkonů mezi více zaměstnanců.
- Vynechání či sdružení některých pracovních úkonů.
- Uzpůsobení sledu dílčích pracovních úkonů.
- Přizpůsobení pracovního tempa specifickým požadavkům a potřebám osoby se zdravotním postižením.
- Použití pracovních pomůcek.

Úprava organizace práce

- Individuální rozvržení pracovní doby.
- Individuální přestávky v práci.
- Možnost docházet domů v průběhu směny z důvodu specifických požadavků a potřeb osoby se zdravotním postižením.
- Přidělení pomocné síly (odebírání hotových výrobků, podávání výchozích materiálů apod.).

Právní předpisy: vybrané právní předpisy určující nárok na finanční příspěvky poskytované zaměstnavateli osoby se zdravotním postižením státem a jejich výši.

8.4 Zdroje informací pro osoby se zdravotním postižením

Obecné informace

- **Internetové informační centrum pro klienty se zdravotním omezením.** Stránky jsou podporovány Ministerstvem zdravotnictví ČR v rámci Národního plánu vyrovnávání příležitostí pro občany se zdravotním postižením. www.prvnikrok.cz
- **Nadace Charty 77.** Pomoc handicapovaným lidem. <http://www.bariery.cz/>
- **Integrovaný portál MPSV.** Rehabilitační a kompenzační pomůcky pro těžce zdravotně postižené občany. <http://portal.mpsv.cz/soc/ozp/pril4>
- **Život bez bariér, občanské sdružení.** <http://www.zbb.cz/>
- **Informační systém pro zdravotně postižené.** <http://www.infoposel.cz>
- **Národní rada osob se zdravotním postižením ČR** je iniciativním a koordinačním orgánem pro obhajobu, prosazování a naplňování práv a zájmů zdravotně postižených v ČR. Zároveň je největším a nejreprezentativnějším zástupcem organizací osob se zdravotním postižením v ČR. <http://www.nrzp.cz/>
- **Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR.** Je organizační složkou státu, zřizovatelem je Ministerstvo zdravotnictví. Základním účelem a předmětem jeho činnosti je řízení a koordinace plnění úkolů Národního zdravotnického informačního systému (dále jen „NZIS“) včetně činností souvisejících s rozvojem a zdokonalováním NZIS, určeného ke sběru a zpracování zdravotnických informací, k vedení národních zdravotních registrů, k poskytování informací v rozsahu určeném právními předpisy. <http://www.uzis.cz/>
- **APPN, o.s.** Agentura profesního poradenství pro neslyšící. <http://www.appn.cz>
- **Asociace poraden pro zdravotně postižené.** <http://www.apzp.cz/>
- **Bezbariér, občanské sdružení.** Neziskový portál, který se věnuje mapování bezbariérových míst v ČR. <http://www.bezbarier.cz/>
- **Helpnet.** Informační portál pro osoby se specifickými potřebami. <http://www.helpnet.cz>
- **Internetporadna.** Poradenský, informační a diskusní server nejen pro osoby se zdravotním znevýhodněním. <http://iporadna.cz>
- **BMI sdružení.** Projekty pro osoby se zdravotním postižením. <http://www.brezen.cz/>
- **Veřejný ochránce práv.** <http://www.ochrance.cz/>

Autismus a mentální postižení

- **Autismus.** Portál o poruchách autistického spektra. <http://www.autismus.cz/>
- **Světová autistická organizace (WAO).** <http://www.worldautismorganization.org/en/introduction.html>
- **Dobromysl.cz** je internetový server poskytující komplexní informace o problematice zdravotního postižení (konkrétně různých forem mentálního postižení a autismu) a integrace lidí s tímto typem postižení do společnosti. www.dobromysl.cz
- **APLA.** Asociace pomáhající lidem s artismem. <http://www.praha.apla.cz/>
- **Občanské sdružení OSA** pomáhá umožnit lidem s mentálním postižením, kteří využívají naši službu, žít životem jako jejich vrstevníci, poskytnout těmto lidem podporu při rozvoji samostatnosti a kompenzovat věci, které díky svým omezením nevládají sami. <http://www.samostatnost.cz>

Tělesné postižení

- Cílem **Ligy vozíčkářů** je snaha o zařazování osob s postižením do většinové společnosti, poradenství, osobní asistence, pomoc při pracovním uplatnění, odstraňování bariér atd. <http://www.ligavozic.cz/>
- **Centrum Paraple.** Pomoc lidem ochrnutým po poškození míchy. <http://www.paraple.cz/>

Sluchové postižení

- **Asociace organizací neslyšících, nedoslýchavých a jejich přátel.** <http://www.asnep.cz/>
- **Neslyšící.cz.** Internetové služby pro neslyšící. <http://www.neslysici.cz/>

Zrakové postižení

- **KDD – Knihovna Digitálních Dokumentů.** Speciální systém pro zpřístupnění tištěných knih, časopisů a textů pro potřeby zrakově postižených. Soubory ke stažení v „prostém textu“. <http://www.kdd.cz>
- **BrailleNet.** Informační systém pro zdravotně postižené provozovaný Sjednocenou organizací nevidomých a slabozrakých ČR. <http://is.brailnet.cz/>

Zaměstnávání OZP

- **Občanské sdružení Formička.** Pomáhá lidem znevýhodněným na trhu práce v důsledku zdravotního postižení nebo sociální izolace. <http://www.formika.org/>
- **Průvodce světem povolání** poskytuje informace o více než 600 povoláních, nabízí řadu způsobů jak vybrat nejvhodnější povolání podle různých kritérií, jedním z nichž je i zdravotní postižení. <http://www.occupationsguide.cz/cz/zdravot/zdravot.aspx>

- **Česká unie pro podporované zaměstnávání.** Vyrovnávání příležitostí pro pracovní uplatnění lidí, kteří v důsledku zdravotního postižení nebo jiných znevýhodňujících faktorů mají ztížený přístup na otevřený trh práce. <http://www.unie-pz.cz/>
- **Pracovní portál Stejná šance** je určen zaměstnavatelům, uchazečům o zaměstnání a všem, které zajímá problematika zaměstnávání osob se zdravotním a sociálním znevýhodněním. <http://www.stejnasance.rytmus.org/>
- **ADIP – zvyšování adaptability občanů se zdravotním postižením.** Práce pro OZP: informační a vzdělávací portál zaměřený na potřeby osob se zdravotním postižením a na jejich uplatnění na trhu práce - www.praceprozp.cz
- **Asociace zaměstnavatelů zdravotně postižených ČR.** <http://www.azzpccr.cz/verejne-prehled.htm>
- **Občanské sdružení Rytmus o.s.** pomáhá umožnit lidem se znevýhodněním aktivní zapojení a seberealizaci zejména při vzdělávání a pracovním uplatnění v běžném prostředí. <http://www.rytmus.org>

Ergonomie pracovních míst a pracovní podmínky zaměstnanců se zdravotním postižením

Petr Skřehot, Šárka Vlková, Jakub Marek, Marcela Rupová, Irena
Maclová, Stanislav Malý, Sylva Gilbertová, Petr Havlena

Vydal: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v.v.i.

Sazba a tisk: PINK PIG s.r.o., sazba a obálka: Emil Gerginov

www.pinkpig.cz

Náklad: 200 kusů

Rok: 2009

vydání první

ISBN 978-80-86973-91-3

