

3. Psychologické působení faktorů pracovního prostředí



Cíl:

Osvojit si poznatky o materiálním a sociálním působení faktorů prostředí

Klíčová slova:

osvětlení, ozvučenost pracoviště, barevné úpravy na pracovišti, barвовá terapie



Všechny faktory pracovního prostředí mají vliv na zdraví a psychologický dopad na psychiku, na pohodu a pracovní výkon osobnosti. Jsou to nejen *materiální podmínky*, např. prostor, architektonické řešení pracovních prostor, urbanistické řešení komplexu provozních budov, estetická úroveň řešení pracovních interiérů a exteriérů, stav technického rozvoje, přístupové komunikace, čistota prostorů, osvětlení, barevná úprava, hluk, mikroklimatické podmínky, ale i *sociální pracovní podmínky*, např. motivace, uspokojení z práce, typ pracovní skupiny, vztahy v ní, psychosociální klima a typ řízení. Celé chování organizace se nazývá podniková kultura.

Interakce subjektu s prostředím je dána přejímáním informací z prostředí a jednáním subjektu vůči prostředí.

Dnešní civilizovaný člověk tráví více než 90 % svého života v zastavěném prostoru. Obydlí, ve kterém žije a pracuje, se označuje v biologii a psychologii za tzv. "*třetí kůži člověka*", tedy za součást jeho osobnosti. První "kůže" je vlastně kůže těla, druhá "kůže" je náš oděv a třetí je naše obydlí.

Málo optimální obydlí může vést k pocitům nespokojenosti, subdeprese až deprese, k úzkostem, k pocitům únavy až vyčerpanosti a k duševním poruchám. Jak jinak na nás působí dvě stejně vysoké rozlehlé budovy: panelový dům a gotická katedrála. První budí často nespokojenost, druhá pocit vznešenosti. Je pravděpodobné, že na dušení stav člověka, nepříznivě působí zejména umělé, člověku a přírodě cizí stavební materiály (např. železobeton). Dochází proto k pokusům preferovat na obytných stavbách látky přírodního původu (dřevo, vápno, přírodní kámen, jíl, cihly, sláma, rákos apod.).

Jednotlivé stavební materiály mají také různou úroveň přirozené radioaktivity. Největší *radioaktivita* je uváděna u žuly, škvárobetonu a pěnasilikátů (zhotovených z radioaktivního uhelného popela) a některé chemické sádry. Mezi rozpadnými produkty radia je též radioaktivní plyn *radon*, který difunduje stavebními materiály do vzduchu v místnostech a je vdechovaný do plic. Tak stoupá počet onemocnění na rakovinu plic.

Důležitým faktorem vnějšího prostředí, který má velký vliv na psychiku, osobnost a pracovní výkonnost, je osvětlení pracoviště. **Osvětlení** třídíme na celkové, místní a kombinované a také na denní (přirozené) světlo a umělé světlo. Často je nutno využívat kombinace obou typů světla. Naše oko je nejlépe přizpůsobeno dennímu slunečnímu světlu. Ale i v takovém případě je vhodné střídat pohledy z blízka s pohledy do dálky. Předpokladem pro správné úpravy osvětlení na pracovišti je jeho rozbor. Cílem každé úpravy osvětlení musí být snaha zabránit zrakové únavě, zvýšit pracovní pohodu, a tím ovlivnit pracovní produktivitu. Lidé, kteří mají předepsané brýle, měli by je také v souladu s pokyny lékaře nosit.

Nedostatečné osvětlení pracoviště vede k pocitům nepohody až subdeprese a deprese a k poklesu pracovní výkonnosti. Zvláště velký význam má osvětlení v projekční, architektonické a inženýrské činnosti.

Lampy a zářivky by přitom měly být klinicky testovány, aby nezatěžovaly zrakový nerv. Vlivem špatného osvětlení (např. tam, kde jsou špinavá, dlouho nemytá okna), bývá snížena výkonnost při tělesné a duševní práci až o 30 %.

Pro běžné zrakové rozlišování je přiměřená hodnota 50 - 70 lx. Zvyšováním intenzity osvětlení až do 300 lx lze dosáhnout lepší produktivity práce.

Sledujeme intenzitu osvětlení (jak silně je určitá plocha osvětlena), jas (svítivost plochy).
Svítivost

Zásady správného osvětlení

Celý prostor by měl být osvětlen rovnoměrně, stejnoměrně. Světlo nesmí vrhat rušivé stíny, ale nesmí také vytvářet prostředí bez stínů, nesmí vytvářet velké kontrasty, celý prostor musí být rovnoměrně osvětlen, nesmí oslňovat. K *oslnění* dochází tehdy, jestliže sítnice oka je vystavena takovému jasů, který není v souladu s okamžitou přizpůsobivostí, adaptací oka. Oslňování je považováno za nejzávažnější záporný činitel osvětlení. Adekvátní úhel dopadu světla (např. 30 stupňů) oslnění zabraňuje.

Rozlišujeme oslnění absolutní a relativní z hlediska velikosti jasu. K *absolutnímu* oslnění dochází, když se oko nemůže již přizpůsobovat a vidění je znemožněno, např. 200 W mléčná žárovka, reflektor dopravního prostředku. K *relativnímu* oslnění dochází při menších jasech, kdy však je jas příliš kontrastní vůči pozadí. Z hlediska zdroje může být oslnění způsobeno svítidly bez stínidel, oslnění způsobené odraženým světlem vzniká např. u předmětů s vysoce lesklými povrchy, zrcadlením svítidel ve skle apod.

Z hlediska hygieny zraku je žádoucí střídání čtení s pohledy do dálky, např. z okna.

Optimální intenzita osvětlení (v luxech) je závislá na vykonávané práci. Např. pro administrativní práce by měla být minimálně 200 luxů, což představuje světlo asi 100 W žárovky z jednoho metru. Důležité je, aby osvětlení přicházelo z takového směru, aby na pozorovaném místě nebyl stín (L. Chundela).

Světlo by mělo dopadat z levé strany a poněkud dopředu.

Správné osvětlení je nezbytným předpokladem nejen pracovní pohody, ale i pohody osobní a také předpokladem pro úspěšné zvyšování pracovní produktivity.

Správnou úpravou osvětlení je možno dosáhnout zvýšení výkonu až o několik desítek procent. Vedoucí pracovníci jsou povinni kontrolovat, zda je osvětlení pracoviště optimální.

S osvětlením pracoviště úzce souvisí **barevná úprava** exteriérů i interiérů pracoviště. Použití barev v pracovním prostředí nejen příznivě ovlivňuje pracovní pohodu, ale má i ekonomické důsledky. Usnadňuje a urychluje orientaci, zvyšuje bezpečnost práce a usnadňuje rozlišovací, diferenciací procesy. V současné době probíhá oprávněná kritika šedé uniformity našich staveb.

Barvy s *delší vlnovou délkou*, např. červená, oranžová, žlutá, zvyšují činnost vegetativního systému organismu, zvyšují krevní tlak, frekvenci tepu atd. Barvy s *kratší vlnovou délkou*, tzn. modrá, modrozelená a zelená mají účinek opačný. Snižují aktivitu vegetativního systému. Uvádí se však, že při dlouhodobé expozici je účinek barev opačný. Proto se při barevné úpravě doporučuje používat tónů červené, oranžové a žluté tam, kde je třeba zvýšení emočního stavu na kratší dobu, např. u dopravních světelných signálů. Tyto barvy mají stimulační účinek. Oblíbenost barev bývá podmíněna typologicky.

Z hlediska psychologického účinku se barvy často dělí na studené a teplé. Mezi *studené barvy* patří modrá a zelená a mezi *teplé barvy* patří červená, oranžová a některé odstíny žluté.

Barevné změny jsou citlivými osobami vnímány i povrchem kůže, nejen zrakem. Často se uvádí, že ženy dávají přednost teplým a sytým barvám a muži zase barvám tlumeným.

Dochází k rozvoji i tzv. **barvové terapie** (colortherapie). Předpokládá se, že barvy mohou ovlivnit i zdravotní stav člověka, a to jak kladně, tak i záporně. Úkolem barvové terapie obnovit nebo stabilizovat pro každého člověka potřebnou "vnitřní barevnou rovnováhu". Jako doplněk barevné terapie se používají čerstvě barevným světlem ozářené léky a potraviny (i voda).

Stav harmonického hospodaření organismu s barvami se nazývá *euchromatóza*, kdežto při barevné disharmonii organismu dochází při nedostatku barev k *dischromatóze* a při přetížení barvami k *hyperchromatóze*. Barvy potřebujeme i v potravě podobně jako potřebujeme vitamíny, bílkoviny aj. živiny.

Děti s poporodní žloutenkou se v porodnicích umísťují do místnosti s modrým osvětlením. Barvy se využívají také k diagnostice duševna a osobnosti.

Oblíbená barva může poskytovat určitou informaci o vlastnostech člověka, např.:

červená - impulzivnost, optimismus, činorodost, vitalita; (aktivizuje, zvyšuje krevní tlak i svalové napětí, zrychluje srdeční činnost a dýchání);

žlutá - vynalézavost, kreativita; svěžest (působí antidepresivně, opticky zvětšuje prostor);

zelená - zdrženlivost, sebevědomí; smyslové založení (zvyšuje údajně chuť k jídlu);

modrá - vyrovnanost, klid, přesnost (nervózní člověk může být uklidňován zařízením a vymalováním bytu do modra);

černá - důstojnost, serióznost atp. (zmenšuje dojem objemnosti a hmotnosti);

růžová - uklidňuje, pacifikuje, působí na uvolnění svalstva;

hnědá - prostota, jednoduchost, neústupnost, vzdor;

šedá - kompromisnost, nenápadnost, adaptivnost (šedě zařízený a vymalovaný byt může signalizovat snahu přizpůsobit se);

bílá - citlivost, smysl pro čistotu a pořádek, ctižádostivost, někdy chlad;

zlatá a stříbrná - pocit vlastní důležitosti, neryzost ("není vše zlato, co se třpytí");

Lidé se liší mírou citlivosti na barvy. Ženy bývají na barvy citlivější než muži.

V horkých prostorách se doporučuje užívat tzv. studených barev (modrá, zelená). V chladných prostorách se doporučuje užívat barev teplých (oranžová, červená).

Při řešení barevné úpravy musíme přihlížet k druhu práce, poloze pracoviště a charakteru materiálu. Pro trvalejší duševní práci bývají doporučovány tóny studených barev - např. lomené odstíny modré a zelené. Pro krátkodobou intenzivní duševní nebo tělesnou práci jsou vhodné spíše odstíny teplých barev. Pro stropy místností se doporučují světlé odstíny barev vyskytujících se kolem nás ve volné přírodě. Tmavé nebo zašpiněné stropy celou místnost zatěžují, deestetizují a jakoby snižují jejich výšku.

Pro místnosti a prostory situované na jih, kde je nadbytek slunečního světla, jsou vhodné studené barvy. V prostorách, kde je nedostatek slunečního světla, jsou naopak vhodné odstíny teplých barev. Barvou je možno i opticky rozšiřovat, zvýšit atp. rozměry místnosti. Čelní stěny se často malují zeleně, boční stěny žlutě nebo oranžově. Barvy ovlivňují vnímání prostoru, délky, výšky a vzdálenosti i rozlišování předmětů, pocíťování chladu a tepla. Uklidňující účinek se uvádí u modré barvy. Američtí černoši nazývají své melancholické písně "blues", tj. modrá. Vlivem modré barvy se může i snížit krevní tlak a svalové napětí. Dýchání a srdeční činnost se pod působením modré barvy zpomaluje. Účinkům modré barvy se blíží barva zelená.

Pokud jde o charakter zpracovávaného materiálu, máme za cíl dosáhnout optimální kontrastnosti mezi předmětem a pozadím.

Např. pokud jde o *čitelnost slov* na určitém pozadí, je vhodné toto pořadí dvou barev:

modrá na bílé,
modrá na žluté,
zelená na bílé,
černá na bílé,
zelená na červené,
červená na žluté,
červená na bílé,
oranžová na černé,
černá na fialové.

Využití kontrastu je účinné zejména na tabulích upozorňujících na nebezpečí. Např. "*Pozor, vysoké napětí*", apod.

Relativně největší tradici má využití barev právě v **signalizaci nebezpečí**. Zásady používání barevné signalizace jsou většinou tyto:

červená - výstraha, upozorňuje na nutnost jednání k odvrácení nebezpečí;

oranžová - označení míst, kde hrozí bezprostřední nebezpečí, nebezpečná místa u strojů, nebezpečí exploze a ohně, nebezpečí ozáření radioaktivními paprsky apod. Oranžovou barvou bývají natřeny také jeřáby a bagry, aby působily výstražně;

žlutá - označení míst, která mohou být zdrojem nebezpečí, překážky stojící v cestě, pilře, zábradlí, nechráněné okraje lešení apod.;

zelená - označení bezpečí - např. bezpečnostní a zdravotnické zařízení;

modrá - informace a orientace - nástěnky, tabule, nápisy, šipky atd..

Výrazné označení nebezpečných výkopů, výčnělků, trubek, nechráněných schodů, ale i míst kde hrozí nebezpečí úrazů elektrickým proudem nebo nebezpečí výbuchu, snižuje výskyt úrazovosti na pracovišti.

Konečný výsledek barevného řešení pracovního prostředí má být takový, aby prostor vyhovoval jak z hlediska estetického, tak i z hlediska účelnosti. Správně využití barvy zvyšují výkon a snižují únavu.

Každé pracoviště bývá ozvučené. Pro charakteristiku této skutečnosti je užíván název **hluk** nebo hlučnost. Jedná se o směsici nejrůznějších tónů a šumů. Tiché pracoviště je pro psychiku i osobnost velkou výhodou. Avšak např. ve stavebnictví je celá řada velice hlučných strojů. Hladina hluku v našem prostředí neustále roste. V průměru se hladina ve městech zvyšuje přibližně o 1 dB za rok (L. **Chundela**). Při hodnocení hlučnosti se nesmíme omezit pouze na intenzitu hlučnosti (v dB), ale musíme hodnotit i výšku, frekvenci hluku (v Hz = hertzech). Člověk vnímá zvukové intenzity v rozsahu asi 130 decibelů.

Kotulán uvádí přehled hluků v jednotlivých hladinách intenzity:

Intenzita*hluku (v závorce vzdálenost od zdroje):

10 dB*počátky sluchového vnímání;

20 dB*šelest listí;

30 dB*tichý šepot (1 m);

40 dB*hluk pronikající zvenčí do uzavřené místnosti v tiché městské čtvrti;

50 dB*tichý hovor, slabě hrající rozhlas (1 m);

60 dB*výklad učitele nezvýšeným hlasem (5 m);

65 dB*normální rozhovor (1 m), kašláni (1 m);
70 dB*psací stroj (1 m), hra na klavír v obytné místnosti;
75 dB*velmi hlasitý výklad učitele (1 m);
80 dB*silný dopravní ruch (7 m), sborové čtení;
85 dB*dopravní hluk městských křižovatek, školní jídelny, chodby o přestávkách, sborový zpěv;
90 dB*provoz na dálnici (7 m), pneumatické kladivo (3 m), hry v hernách družin a v tělocvičnách, hlučná práce v dílnách;
95 - 100 dB*traktor (10 m), přelet tryskového letadla, maximální hladiny v tělocvičnách a hernách;
100 - 110 dB*tkalcovské dílny, velký orchestr fortissimo;
120 dB*diskotéky populární hudby při maximálním zesílení;
130 dB*tryskový motor.

Z hlediska časového lze rozeznávat hluk *nepřetržitý* a hluk pravidelně nebo nepravidelně *přerušovaný*. Hluk nepravidelně přerušovaný je charakteristický např. pro stavební praxi. Jde např. o hluk bagrů, kompresorů, dozérů, sbíjecích kladiv, motorových pil.

Hluk znesnadňuje a někdy i znemožňuje komunikaci, dorozumívání mezi lidmi při práci. Hluk člověka obtěžuje, takže se na svou práci hůře soustředuje. Musí pak vynakládat více úsilí, aby svůj pracovní úkol splnil.

Působení hluku závisí na fyzikálních parametrech hluku, na frekvenci a časovém průběhu; na individuálních zvláštnostech člověka - na jeho vnímavosti, schopnosti přizpůsobení a celkovém zdravotním stavu; na denní době (hluk o stejné intenzitě a frekvenci je obvykle v noci posuzován jako víc rušivý než tentýž hluk ve dne), na ročním období (tentýž hluk v letním období je posuzován jako méně rušivý než v zimě). Rozlišujeme trvání hluku v čase, zvukovou odrazivost, propustnost a dozvuk (ozvěnu).

Vykonává-li člověk jednoduchou činnost, není účinek hluku na tuto činnost většinou příliš velký. Rušivý účinek hluku je však dobře patrný při vykonávání složitější duševní činnosti. Dlouhodobá expozice hluku dokonce u mnoha pracovníků přivádí po létech nervovou labilitu s typickými znaky neurózy. Trvalá expozice hluku o vyšších intenzitách může poškodit sluchový analyzátor. Citlivost na hluk se zvyšuje u žen v období před menstruací. K oslabené odolnosti vůči hluku přispívají i sociální konflikty na pracovišti. Nenávratné poškození sluchu může způsobit poslech hudby o síle nad 140 dB. Černá káva, kouření a alkohol údajně zvyšují záporný vliv hluku.

Zvuky o frekvenci 3 000 - 4 000 Hz mají již na lidi výrazný vliv, a to i při menší hlasitosti. Už dvacetiminutové působení hluku (4 000 Hz a 90 dB) může narušit duševní koncentraci na dobu celého jednoho dne. Hluk také brzdí činnost žaludku a může vyvolat poruchy zažívání. Negativní vliv hluku se projevuje nejen přímo na sluchu (různý stupeň nedoslýchavosti), ale i na nervovém a srdečně cévním systému (vysoký krevní tlak) a na stupni únavy a vyčerpanosti jedince.

Ochrana proti hluku se může realizovat několika způsoby.

Patří sem:

změna technologie - nahrazení technologických postupů, které jsou zdrojem hluku, jinými, nehlučnými nebo méně hlučnými;

zmenšením vibrace součástek - obložení kmitajících se součástek materiály, které pohlcují hluk - např. korek, skelná vata apod.;

zmenšení rychlosti proudění - snížení obrátek u zařízení, kde se vyskytuje aerodynamický hluk, např. u ventilátorů;

izolace zdrojů hluku - uzavření prostorů, které jsou zdrojem hluku, upevnění porézních materiálů pohlcujících vzduch na stěny, strop a podlahu, budování zvukoizolačních kabin; *použití tzv. osobních ochranných pomůcek* do uší, sluchové chrániče (ušní zátky apod.).

Osobní ochranné pomůcky (např. plastové tlumiče hluku) je třeba používat všude tam, kde nelze použít méně hlučných technologických postupů.

Stará, hlučná technická zařízení je nutno nahradit dokonalejšími, novějšími, které mají méně škodlivý vliv na lidský organismus.

Nepřiměřený hluk může negativně ovlivňovat (zvyšovat) úrazovost, zejména překrývá-li se ze zvuky, které jsou výstražné.

Hluk může mít také vliv na fluktuaci pracovníků.

Snížení intenzity a frekvence hluku vede ke snížení zmetkovitosti a ke zvýšení produktivity práce.

Významný vliv na zdraví pracovníků, pracovní pohodu a výkonnost mají také mikroklimatické neboli tepelné podmínky. Tepelný stav pracovního prostředí není určen jen teplotou vzduchu, nýbrž dalšími důležitými faktory, a to vlhkostí vzduchu, rychlostí proudění vzduchu a teplotou okolních ploch a předmětů.

V České republice jsou optimální hodnoty mikroklimatických podmínek zakotveny v hygienických předpisech. V těchto směrnících jsou uvedeny hodnoty pro vnitřní teplotu a intenzitu výměny vzduchu na různých pracovních či hygienických zařízeních, např. kancelářské místnosti mají mít teplotu od 18° Celsia do 21° Celsia, vzduch se v nich má vyměňovat dvakrát až třikrát za hodinu.

Jsou zde také uvedeny mikroklimatické podmínky pro různě obtížné pracovní podmínky:

velmi lehké práce*22 °C,*maxim. 25 °C,
lehké práce*18 °C,*maxim. 21 °C,
středně těžké práce*14 °C,*maxim. 18 °C,
těžké práce*minim. 10 °C.

Např. pro administrativní činnost je doporučena hodnota 21 ± 1° Celsia. *Vlhkost vzduchu* by měla být kolem 50 % relativní vlhkosti. Při nízkých vlhkostech, což je časté u ústředního vytápění bez odpařovače vody, stoupá nervozita, nesoustředěnost a agresivita člověka. Je tedy nutné instalovat výkonné zvlhčovače vzduchu mechanické, které mají i další výhodu, že jsou zdrojem negativních iontů, které jsou nezbytné pro psychickou pohodu. Někteří lidé, např. kardiaci, neurotici, revmatici, pociťují především rychlé kolísání tlaku vzduchu. Nevhodně působí i extrémní hodnoty.

Důležitý je samozřejmě také stav ovzduší a klimatické podmínky vůbec a takový způsob vytápění budov, který by vedl k tepelné pohodě. Z otevřeného plamene vycházejí jak infračervená tepelná záření a početné vlnové délky světelného a barevného spektra ultrafialového záření, tak i elektrony a záporné ionty. To vše má vliv jak na zdraví, tak na citové rozpoložení člověka a relaxaci.

Začíná se doceňovat sálavé teplo místo tepla pomocí cirkulace teplého vzduchu. Krby a tradiční kachlová kamna jsou považována za zdravější topidla, než ústřední topení.

V současné době se intenzivně zkoumá také zamoření prostředí tzv. "*elektromagnetickým smogem*". Předpokládá se, že může docházet k poruchám zdraví (zejména u malých dětí) např. v blízkosti elektrických tratí a jejich zastávek, v blízkosti magnetizovaných vodních rezervoárů, v blízkosti bezdrátových vysílačů, letišť, kostelů a továrních komínů s bleskosvody v důsledku bludných zemních proudů mezi drážními tratěmi různých systémů, na koncových místech železničních tratí (též silné bludné proudy), uprostřed zatáček

elektrické pouliční dráhy. Za přirozené elektromagnetické pole se považuje pole střídavé s velmi nízkou frekvencí. Optimalizace pracovního prostředí je významná nejen z ekonomických důvodů, ale i z důvodů zdravotních a humánních.



Otázky a úkoly

- 1. Charakterizujte materiální pracovní podmínky svého pracoviště či školy.*
- 2. Popište sociální pracovní podmínky svého pracoviště či školy.*
- 3. Uveďte zásady správného osvětlení.*
- 4. Co které barvy na pracovišti signalizují?*
- 5. Jak může hluk poškodit zdraví?*