



11 vlastností podporného prostredia pre človeka /inter- a multidisciplinárny výskum v BCDLab

doc. Ing. Veronika Kotradyová, PhD.

*Fakulta architektúry, Slovenská Technická Univerzita v Bratislave, Ústav interiéru
a výstavníctva, BCDLab*

Abstrakt

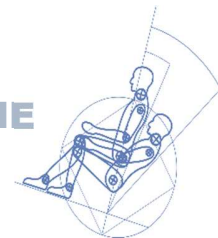
Prostredie a jeho prvky vplývajú na bezprostredné chovanie človeka, jeho náladu, vzťahy s druhými ľuďmi a pri dlhodobom pobyte v ňom aj na jeho zdravie a životné perspektívy. Príspevok sumarizuje inter- a multidisciplinárny výskum v oblasti vzťahu človeka a prostredia uskutočnený na platforme výskumno-vývojového centra BCDlab Fakulty architektúry STU v Bratislave v rámci viacerých výskumných projektov a literárnych rešerší z oblasti , do 11 vlastností podporného prostredia pre človeka – kultúrneho živočícha. Jednotlivé vlastnosti vyjadrujú základné potreby človeka vo vzťahu ku prostrediu a jeho prvkov, najmä pri dlhodobom pobyte v interiéri- v domácom prostredí a na pracovisku.

Úvod

Človek rozumný - Homo sapiens, žije v budovách len niekoľko desiatok tisíc rokov, ale 6 miliónov rokov predtým žil vo voľnej prírode medzi predátormi s cieľom vyhľadávať prostredie podporné pre prežitie, pričom nervový systém ostal skoro ten istý. Prečo homo sapiens uprednostňoval určité miesta a naopak sa niektorým vyhýbal? Prvé ľudské bytosti aby prežili, potrebovali potravu, vodu, ochranu a zároveň nové výzvy; a ich potomkovia zdedili potrebu/vkus obdobne podporného prostredia. Vystihuje to päť archetypálnych charakteristík podporného prostredia, ktoré špecifikoval najmä z poznatkov evolučnej biológie americký architekt Grant Hildebrand v roku 1999 ako:

- výhľad/ prehľad o okolí,
- úkryt,
- lákadlo - atrakcia,
- nebezpečenstvo - riziko,
- komplexný/zložitý poriadok.

To je zásadný fakt, ktorý vysvetľuje naše inštinktívne správanie sa v prostredí. Ako " kultúrne živočích", máme vrodené inštinkty, určité vzorce správania sa a emócie, ale vieme ich prekonať/potláčať vďaka vedomiu a fungovať v režime "autopilot" vďaka kultúrnym stereotypom a habituácii-somatizácii. Vedomie a vnútorné inštinkty sú často v našej západnej kultúre v konflikte. Prostredie a jeho prvky preto vplývajú na bezprostredné chovanie človeka, jeho náladu, vzťahy s druhými ľuďmi a pri dlhodobom pobyte v ňom aj na jeho zdravie a životné perspektívy.



Prostredie by preto malo byť podporné a primerane stimulujúce, čo môžeme nazvať komplexným komfortom / well-being. Prečo by vlastne mal byť komfort súčasťou štandardu a nie pridanou hodnotou „za príplatok“? Vyhľadávať pohodu a predchádzať stresujúcim a bolestivým situáciám je pre človeka prirodzené. Aj z tohto dôvodu je rozumné vytvárať také materiálne prostredie pre človeka, ktoré bude minimalizovať environmentálny a sociálny stres. Vychádzame z predpokladu, že človek, ktorý pociťuje komplexný komfort a cíti pohodu a podporu zo svojho fyzického prostredia, sa za normálnych okolností správa aj primeranejšie k svojmu životnému a sociálnemu prostrediu.

Chápanie pohodlia/ komfortu má v našej západnej kultúre svoje stereotypy, ktoré ale našim výskumom mierne spochybňujeme a prehodnocujeme. Ergonómia je tu poňatá v širšom kontexte a súvislostiach a obohatená o poznatky z ďalších vied o vzťahu človeka a prostredia.

Súhrnné poznatky z environmentálnej, kognitívnej a sociálnej psychológie, kultúrnej antropológie, neuroergonómie, environmentálnej ergonómie a fyziológie a vlastných experimentálnych výskumov tak vyústili do formulácie súhrnných 11 vlastností podporného prostredia.

1. Pocit bezpečia

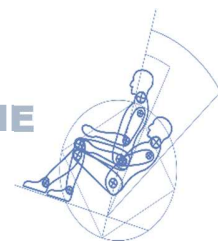
Pocit bezpečia je základný predpoklad pre pocit pohody, či už ide o pocit bezpečia v makroprostredí (mimo ohrozenia prírodnými živlami, bezpečná štvrť, nízka kriminalita) alebo mikroprostredí (ohrozenie neželaného preniknutia do súkromia, uzurpovanie si teritória).

Aj keď je zrak dominantný zmysel, čo sa týka vyhodnocovania bezpečnosti prostredia, v ktorom sa nachádzame (predovšetkým, keď doňho vstupujeme), je to záležitosť všetkých zmyslov. Aj keď naša vizuálna kultúra v nás vnímanie ostatnými zmyslami potláča, ostatné zmysly prenikajú do nášho nevedomia, kde sú aj naše inštinkty a tie nás potom nútia zmeniť svoje chovanie, keď sa niečo deje. S témou úzko súvisí aj schopnosť zorientovania sa v priestore, pretože dezorientácia so sebou prináša vysokú dávku stresu. Jedna z teórií výkladu príčin agresivity je, že agresívny znamená byť neistý, a to platí aj o priestore. Tak, ako platí, že byť dezorientovaný, znamená byť psychotický až agresívny.

Pocit bezpečia u človeka je podporený prostredím s týmito charakteristikami:

- možnosť si ochrániť osobný intímny priestor,
- prítomnosť fyzického zázemie za chrbtom - stenu, kus nábytku, ktoré podprahovo prepožičiavajú pocit, že na neho nik odzadu nemôže zaútočiť,
- dohľad nad vstupom do miestnosti a možnosť kontroly teritória,
- horizontálne členenie priestoru,
- nižší strop,
- panoramatický výhľad na okolie,
- prítomnosť limitov a bariér, ktoré sa dajú vlastným pričinením flexibilne uzavrieť a otvoriť.

V súvislosti s pocitom bezpečia je prospešné dať užívateľom kompetenciou manažovať si riziko a atrakcie, ak je to samozrejme za daných okolností možné.



2. Výhľad a úkryt

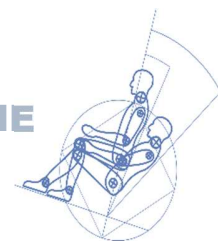
Možnosť kombinovať výhľad a úkryt, napr. nevedomé vyhľadávajúce situácií, kde má človek chránený chrbát a zároveň prehľad o dianí v priestore, zároveň je to o možnosti vidieť a byť videný, pričom je to kultúrne podmienené. Podstatná pre človeka je možnosť striedať medzi pobytom v bezpečnom kontrolovateľnom útočisku (s možnosťami socializácie) a pobytom na „lovištiach“ s výhľadom s ďalšími perspektívami – teda striedať medzi súkromím, socializáciou a výzvami. Súvisí to aj s kontrastnými nastaveniami - vidieť a byť či nebyť videný – táto voľba závisí od situácie. Naším cieľom pri správaní sa v priestore je preto zaujatie pozície tak, aby sme dosiahli čo možno najlepší výhľad a dokázali mať zároveň kontrolu nad svojim teritórium – to znamená mať pod kontrolou nielen svoj osobný priestor, ale aj priestor, ktorý môžeme kontrolovať pohľadom. Napríklad, ak je na výber miesto na sedenie v kaviarni či reštaurácii, zvyčajne si vyberajú zákazníci miesto chrbtom ku stene, s výhľadom na dvere a často aj s výhľadom z okna. Je to nastavenie, ktoré najviac evokuje pocit bezpečia (stena za chrbtom predstavuje úkryt a výhľad na dvere a okná zas výhľad).

3. Kontakt s exteriérom

Pre človeka - kultúrneho tvora trpiaceho svojimi civilizačnými neuhmami – pobyt v prírode vlastne predstavuje terapiu prostredím. Prospešnosť kontaktu s exteriérom, ktorú sme už spomínali pri komplexnom ponímaní komfortu, patrí k dôležitým vplyvom. Výhľad z okna dokáže určovať/ovplyvňovať celú životnú perspektívu. Je rozhodne lepšie mať na svojom dennom pôsobisku výhľad, nech je už akýkoľvek. Nielen kvôli potrebe denného svetla zo svetlo-technického hľadiska, ale pre udržanie nášho prirodzeného biorytmu je dôležité mať prehľad o fáze dňa. Zorné pole pre jednotlivé farby je menšie ako pre bielu farbu (najväčšie je pre farbu modrú, o niečo menej pre červenú a omnoho menšie pre zelenú farbu). Fyziologicky má rozsah: temporálne 90 - 100°, nazálne 60°, dohora asi 60° a dole asi 70°. Pri pohľade oboma očami súčasne sa časť zorných polí prekrýva a približne medzi 12 - 18° v horizontálnom meradiáne sa nachádza slepá škvrna. Vekom sa zorné pole mení. Starutím dochádza k zužovaniu zorného poľa z periferie. Toto zúženie zorného poľa môže byť u šesťdesiatročných až 50 % v porovnaní s dvadsaťročnými. počasí a ročnom období. Možnosť výhľadu von – teda do diaľky, umožňuje oku striedať medzi koncentrovaným pozeraním nablízko (ako pri čítaní, písaní a práci na počítači) a pozeraním von do diaľky, a tým podporovať tzv. sakadický pohyb oka. Oko si pri tomto striedaní oddýchne, preto inštinktívne vyhľadávame nastavenie v prostredí. Nemusíme hovoriť o extrémoch rôznych necivilizovaných väzení, stačí sa ísť pozrieť do výrobných prevádzok či supermarketov s celodenným umelým osvetlením.

Ľudia vystavení dlhodobej deprivácii kontaktu s exteriérom trpia vo väčšej miere civilizačnými ochoreniami, nehovoriac o častej strate životných perspektív a upadnutí do pasivity a životnej resignácie.

Čo sa týka administratívneho pracoviska, je kontakt s exteriérom rovnako dôležitý. Mať pracovisko /stôl pri okne a nie uprostred celého priestoru je často záležitosťou postavenia v organizácii a určité privilegium – privilegium kvalitného vizuálneho kontaktu s exteriérom. Ďalšou úplne prirodzenou vecou ale málokedy v moderných inteligentných budovách umožnenou, je možnosť otvoriť si okno a mať priamy fyzický kontakt s exteriérom. Prítomnosť okien aj v priemyselných prevádzkach a supermarketoch by možno výrazne prispela ku redukcii fajčenia na pracovisku, lebo by nemali



zamestnanci potrebu chodiť von na pauzu fajčiť. Poskytnúť zamestnancom zeleň s možnosťou odpočinku na lavičkách alebo platformách by možno motivovalo ku tráveniu páuz aj bez fajčenia niekde pri služobných vchodoch. Prísun denného svetla je to minimálne, čo možno urobiť pre zamestnanca, štandardom by ale mal byť aj priamy vizuálny kontakt s exteriérom. Nestačí len dostatočné denné svetlo zo svetlo-technického hľadiska, je potrebný aj priamy vizuálny kontakt s exteriérom, ktorý je dôležitý pre zdravý biorytmus. Ak je zabezpečený aspoň základný kontakt s exteriérom cez okná, môžeme ďalej hovoriť o kvalite tohto kontaktu.

Čo je vlastne pekný výhľad? Výhľady aké sprostredkujú výstupy na vrcholy hôr v národných parkoch sú neporovnateľné s výhľadmi z väčšiny nehnuteľností v meste. Avšak umiestniť budovu a dispozície bytov tak, aby sa dosiahol v danej situácii maximálne príjemný výhľad pri zachovaní všetkých ostatných požiadaviek na stavbu, je veľké umenie, ktoré hovorí o kvalite architekta a prezieravosti developera. Len málo architektov ho ovláda. Pekný výhľad (na záhradu, park, lesy, pohorie, vodné plochy, starobylú alebo aspoň citlivo do prostredia osadenú architektúru a pod.) je nepopierateľne pridanou hodnotou každej nehnuteľnosti. Aspoň vizuálny, čo je dôležité pre všetky životné funkcie, biorytmus, well-being, oddych očí najmä pri práci s počítačom.

Dostatočný fyzický pobyt priamo v prírode je v tomto nenahraditeľný. Preto je na mieste vytvárať zóny zelene v bezprostrednom okolí obydľí a pracovísk, aj industriálneho charakteru. Aj tie najmenejšie plochy zelene umožňujú pozorovanie prírody, ktoré prináša celkové spomalenie, spoznávanie a zažívanie, fascináciu, rešpekt voči prírode, regenerácia a relax

4. Osobný priestor

Pocit bezpečia je úzko spätý s pocitom uchránenia osobného priestoru. Pri tejto príležitosti je potrebné spomenúť aj vedy zaoberajúce sa vzdialenosťou medzi osobami a tiež predmetmi, teda proxemiku a sociometriu. Pojem proxemika zaviedol v roku 1959 v modernej antropológii významný americký antropológ Edward T. Hall. Podstatná v nej pre pocit bezpečia je však osobná vzdialenosť (osobný priestor, zóna intimity). Slúži ako neviditeľná bublina, ktorá obklopuje organizmus akéhokoľvek nekontaktného živočícha. Hall vo svojej knihe *Hidden dimension* z roku 1969 uviedol aj presné číselné vyjadrenia akceptovateľných vzdialeností pre určité činnosti a kultúry. Pri obchodných rokovaníach je to napríklad 120 až 360 cm. Právý opak je zas podľa antropológov intímna vzdialenosť, čo je 0 až 40cm - tam už samozrejme nikoho cudzieho nepustíme. Ak si k vám v parku na lavičke niekto cudzí prisadne celkom blízko - okamžite to pocítite ako narušenie súkromia, porušenie najprivátnejšej zóny okolo tela.

Edward T. Hall vypracoval dokonca podrobnú tabuľku zónovania, kde rozdelil zóny podľa zmyslov (kam až dosiahnu), kde vizuálna zóna je najväčšia, potom nasleduje akustická, olfaktorická a najmenšia a zároveň najintímnejšia je taktálna. O to viac trpíme, keď sedíme tak blízko niekoho cudzieho napr. v dopravných prostriedkoch, alebo v čakárni u lekára. Existuje väčšia pravdepodobnosť, že sa dáme do reči s cudzím človekom sediacim oproti nám v bezpečnej spoločenskej vzdialenosti asi 120 – 240 cm, než s niekým, kto nám zasahuje do intímnej zóny. Podľa významného sociológa Johna Fruina je tvar dotykovej zóny premenlivý podľa činnosti človeka (Brunecký, 1998). Vnímanie narušenia teritória je kultúrne podmienené a veľký rozdiel je v osobných vzdialenostiach medzi západnou a východnou kultúrou.

Vzdialenosti medzi ľuďmi vymedzené vnútorným zariadením priestorov ovplyvňujú výrazne aj ich neverbálnu komunikáciu. Preto je pre pobyt doma a na pracovisku zariadením interiérov



a exteriérov umožniť užívateľom si chrániť, okupovať a veľkosťou a usporiadaním si adaptovať a kontrolovať veľkosť a tvar svojho osobného priestoru – vlastného teritória.

Dôležitou témou je hustota priestoru. O hustote môžeme hovoriť vo všetkých úrovniach prostredia od mikroprostredia po mierku ľudských sídiel. Zahusťovanie je zasahovanie do privátnej zóny, čo hlavne pri dlhodobej interakcii vyvoláva diskomfort. Pri jej vysokej intenzite sa zvyšuje riziko zvyšovania stresu a agresivity, v súkromnom aj verejnom priestore.

Problém s teritorialitou býva najmä pri veľkopriestorových kanceláriách málo osobného priestoru a naopak príliš veľa priestoru pri veľkometrážnych bytoch, kde je potom ťažké docieľiť pocit intimity, útulnosť a pocit domova.

5. Intimita vs. socializácia

O intimite môžeme hovoriť vo viacerých úrovniach. Jednou úrovňou je dodržiavanie vyššie spomínanej osobnej vzdialenosti, ktorá je nevyhnutná nielen pre pocit bezpečia ale aj pre pocit intimity. V inej úrovni je zas intimita vnímaná v širšom meradle v rámci celého „obývaného“ priestoru cez možnosť utiahnuť sa do súkromia, do separovaného, jasne alebo aspoň náznakovo vymedzeného priestoru (nebyť videný, príp. vidieť ale nebyť videný).

Potreba intímnej sféry sa definuje už od detstva spolu s formovaním osobnosti a jej extrovertnosti /introvertnosti, čo je u každého dieťaťa individuálne. O čo je dieťa staršie, o to viac intimity potrebuje. A s pribúdajúcim vekom narastá i potreba mať svoje teritórium reprezentatívne pre priateľov. Môžeme vysloviť hypotézu, že obytný priestor celý otvorený pre deti alebo absencia detskej izby v deťoch na jednej strane podporuje extrovertnosť, schopnosť socializácie a interakcie, na strane druhej tak dieťa nemá možnosť sa utiahnuť a spracovávať podnety z okolia aj zo svojho vnútra, čo môže negatívne ovplyvniť jeho osobnostný vývoj. Potreba intimity počas vykonávania súkromných činností alebo odpočinku v rámci svojho teritória je významnou súčasťou pocitu komplexného komfortu. Platí to však do určitej miery aj pre verejné priestory, kde sa vykonáva práca dlhodobejšie na jednom mieste (recepcné vrámci foyeru a pod.).

Pocit súkromia nie je možné dosiahnuť, keď v ňom bráni fyzická prítomnosť ďalšej osoby/osôb alebo skutočnosť, že sme v ich zornom uhle kvôli nevhodnému usporiadaniu priestoru jeho stavebnými prvkami alebo mobiliárom. Aj najväčšia slasť z interakcie s nejakými objektami je v takom prípade sekundárna. Kľúčovou je otázka intimity najmä pri vykonávaní hygieny, pri spánku a ostatných intímnych činnostiach.

Pre potrebu súkromia sú ovládateľné fyzické limity a bariéry nevyhnutné. Tu sa téma intimity/súkromia priamo prepája s témou pocitu bezpečia. V interiéri je potom otázne, či ide o úplnú bariéru akou je deliaca priečka alebo stena s dverami, ktoré možno zavrieť aj zamknúť, alebo priečka s otvorom bez možnosti zatvorenia, či len jej náznak – ako sú sklenené priečky.

Pri veľkoplošných kanceláriách je teritórium vymedzené priečkami, ukazovateľom postavenia a hierarchie v organizácii (firme, rodine či v akomkoľvek spoločenstve, ktoré zdieľa spoločné priestory). V prípade sklenených priečok však súkromie poskytuje len veľmi náznakovo, resp. ho neposkytuje vôbec. Je ale atribútom postavenia a hierarchie v rámci organizácie. Umiestnenie dverí, respektíve ich prítomnosť alebo uzatvárateľnosť je tiež strategické pri plánovaní dispozície s ňou súvisiacej prevádzky. Za najlepšie miesto pri pracovnom rokovaní sa považuje to, ktoré je



čelom k dverám a so stenou za chrbtom. Otvorené dvere, vstupy na schodištia a akékoľvek ďalšie komunikácie zas nabádajú k pohybu, či odchodu, preto nie je vhodné ich mať v priamom v zornom poli, keď je treba si v práci vydýchnuť alebo zas naopak sústrediť sa na prácu.

Ak hovoríme o intimite na pracovisku, vyvstáva tu problematika veľkosti bezprostredného pracovného kolektívu, ktorá priamo súvisí s potrebou súkromia a celkového komfortu pri vykonávaní určitej práce. Mnohé štúdie ukazujú, že práve veľkosť pracovnej skupiny má priamy vplyv na produktivitu práce, viac než osvetlenie či hluk. V rannej štúdií Harolda Wilenskyho, týkajúcej sa výskumu medziľudských vzťahov v priemysle, kde pozoroval, že veľkosť bezprostrednej pracovnej skupiny negatívne súvisí s produktivitou práce alebo so spokojnosťou so zamestnaním, pravidelnou dochádzkou či dohodou s odborními (z ang. „, industrial peace“) – ostatné faktory boli rovnaké. Podľa neho čiastočnou príčinou toho, že sa ľudia lepšie cítia v malých pracovných skupinách je, že vo všeobecnosti väčšina pracovníkov vyhovujú viac primárne vzťahy (vzťahy, ktoré sú viac intímne, osobné, inkluzívne a zažívané spontánne) a tie sa skôr vyvinú v malých ako vo veľkých pracovných kolektívoch. Preto je namieste sa zaoberať veľkosťou pracovnej skupiny, ktorú často priestor určuje. Pracovná skupina je väčšinou priestorovo nejako ohraničená, či už ľahkými deliacimi prvkami, ako sú zásteny, skrine či len samotné stoly, alebo v lepšom prípade stenami, ktoré vytvárajú kompletnú miestnosť, ktorá je čiastočne alebo úplne oddelená od ostatných pracovných skupín.

Zásadná je tu možnosť striedať súkromie a socializáciu podľa potreby, k čomu je nápomocné usporiadanie priestoru na nabádanie alebo zamedzovanie komunikácie.

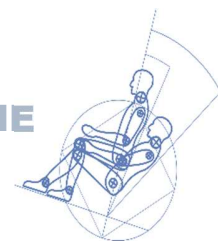
6. Primerané proporcie a mierka

Potreba primeranej ľudskej mierky a vyvážených proporcií sa týka všetkých úrovní prostredia, od mikroprostredia až po makro- a semiprostredie.

Pri navrhovaní výrobkov aj prostredia treba zobrať do úvahy, že každý priestor aj materiál majú svoje vyžarovanie, ktoré treba spoznať a pri tvarovaní rešpektovať. Spolu s farbou je tvar najdôležitejšou výtvarnou kategóriou. Aby bol akýkoľvek objekt po estetickej stránke zvládnutý, a tým predlžoval svoju morálnu životnosť, musia v ňom byť zvládnuté všetky tvárne prostriedky: rytmus, proporcia, mierka a rozmer, rovnováha, jednota, štýl a charakter.

Pri tvorbe makro- a semiprostredia, v súčasnej dobe mestá zahlcujú „oversize“ administratívne a obchodné budovy, o to viac užívatelia preferujú mierkou primeranejšie priestory na bývanie ako sú rodinné domy alebo nízko-podlažné bytové jednotky. Najväčší úspechy majú rezidenčné celky pripomínajúce usporiadanie dediny alebo stredovekého mesta s námestiami.

Najmä pri dlhodobom pobyte v priestoroch je každý extrém deformujúci vnímanie samého seba a svojej životnej perspektívy. Mierkou každého investičného, dizajnerskeho a architektonického počínu by mal byť už za štandardných okolností človek a jeho telo a myseľ. Aj opačný extrém, príliš malé a zahustené priestory, zas pôsobia stiesňujúco.



7. Prilnutie

Prilnutie k miestu (place attachment) je podľa Roberta Gifforda (1996), jedného z hlavných osobností environmentálnej psychológie, hlboký zážitok z pocitu bytia súčasťou miesta. Vzťahuje sa ku bohatstvu významu/ zmyslu, ktorý sa vyvinie spolu s oboznámením sa s miestom, keď sa miesto stane dostatočne familiárnym. Toto prilnutie môže vzniknúť ku našim domovom, komunitám alebo lokálnym prírodným scenériám (nature settings). Kde prilnutie naberá na intenzite, význam miesta a význam/zmysel samého seba (self) sa spája/zlučuje. Tak jeden význam/zmysel miesta je niekedy až taký, že niečia osobná identita sa stáva jednoznačne ohraničená miestom. V menšej mierke, mnoho ľudí sa identifikuje so svojím susedstvom, štvrťou, obcou, farmami, domami alebo miestnosťami.

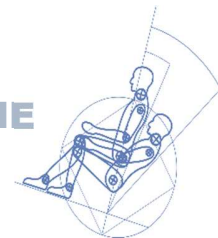
Prilnutie k miestu má niektoré vážne aspekty/ implikácie. Jeho blízka príbuzná – identita miesta/ place identity, je dôležitý rozmer osobnosti jednotlivca. Možnosť prilnúť k priestorom aj veciam, zrkadliť sa v nich, budovať si cez ne svoje „ja“, identifikovať sa s nimi, to sú veľmi silné ľudské potreby. Každý jedinec má inú intenzitu projekcie svojho nevedomia do svojho bezprostredného životného priestoru, do vecí, ktoré vlastní a to v závislosti od svojej životnej stratégie a evolučnej fázy vývoja osobnosti.

Výskum v tejto problematike v rôznych spoločenských vedách by sme mohli zhrnúť do týchto bodov:

- naše prostredie a jeho objekty sú predĺžením ľudského „Ja“ a plátnom pre jeho projekciu nevedomia; pričom hniezdenie, zabývanie, zútulňovanie domova je významný/majoritný prostriedok osobného vyjadrovania a rozvoja osobnosti (analytická psychológia),
- „the Jones“, teda tí druhí a ich názor je pre nás mimoriadne dôležitý (kultúrna antropológia),
- s miestom sa identifikujeme a budujeme si cez neho vlastnú identitu (environmentálna psychológia),
- zmeny vo vnútri sa reflektujú na zmenách vonku. Mať možnosť niečo zmeniť znamená mať príležitosť kontinuálne rásť (psychosomatická medicína, analytická psychológia, Jugináska psychoanalýza).

Je preto dôležité umožniť užívateľom si svoj obytný a pracovný priestor personalizovať, adaptovať si ho podľa seba a predĺžiť a prezentovať svoje „Ja“, čo napomáha sebareflexii, akceptácii a komunikácii. Prilnutie k veciam a priestorom sa veľmi bolestne prejavuje pri rozchode páru alebo obchodného partnerstva.

Inovatívne koncepcie tvorby administratívnych priestorov presadzujú často trend čiastočného odstrihávania sa od svojho fixného pracovného miesta. Napríklad, tzv. desk sharing systém, teda zdieľanie pracovných stolov, kde zamestnanci nemajú svoje fyzické stále pracovné miesto a buď si ho každý deň vyberajú spontánne alebo si ho musia vopred zarezervovať. Zamestnanci si svoje osobné veci zamykajú do skriniek. Najväčší zmysel to má tam, kde zamestnanci trávajú veľa času mimo pracoviska. Výhodou tohto systému pre zamestnávateľa, že ušetrí množstvo stolov a priestoru a že tým, že si pracovníci musia prácu vopred lepšie naplánovať, vedie to ku väčšej efektívnosti práce. Nevýhodou je, že je ťažšie prilnúť ku svojmu pracovnému miestu, je ale možné, že ak sú celkovo priestory organizácie riešené kvalitne a ponúkajú množstvo oddychových zón, je možné prilnúť ku celým priestorom. Pre objektívne posúdenie tohto systému sú potrebné dlhodobé



štúdie o subjektívnej spokojnosti zamestnancov, ich lojalnosti ku zamestnávateľovi a celkovej efektívnosti práce.

8. Lokálna identita

To platí pre obytné aj verejné budovy a ich vnútorné priestory, ako aj pre produktový dizajn. V súčasnej dobe globalizácie a unifikácie v materiálnej kultúre, je veľmi dôležité zachovávať a aplikovať prvky a koncepty zvláštne alebo typické pre jednotlivé regióny. Kultúrna identita je neoddeliteľnou súčasťou každej spoločnosti a zásadne vplýva na charakter materiálnej kultúry danej spoločnosti. Táto „DNA“ spoločnosti nepriamo podmieňuje tvaroslovie a sémantiku remeselných výrobkov, tvaruje architektúru a stáva sa základom dizajnerskeho jazyka danej krajiny či regiónu. Identitu môžeme vnímať ako je esenciu kultúrneho dedičstva. Preto je takto formovaná materiálno a stavebná kultúra súčasťou podporného prostredia pre človeka a zároveň súčasťou udržateľnosti civilizácie.

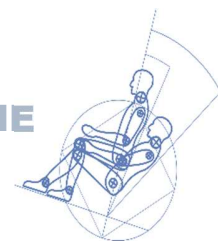
Existuje množstvo poznatkov z výskumov oblasti etnológie/etnografie, kultúrnej antropológie, histórie, archeológie, avšak sú často málo dostupné a zrozumiteľné pre investorov, staviteľov, architektov, dizajnérov, výrobcov rôznych výrobkov a poskytovateľov služieb priamo v domácom cestovnom ruchu v regiónoch. Práve pre priblíženie témy identita v materiálnej a stavebnej kultúre a pre jej ďalší progres a implementáciu aj v modernej architektúre, dizajne a službách vznikol v roku 2017 na Fakulte architektúry STU v Bratislave projekt APVV IDENTITA.SK – spoločná platforma dizajnu, architektúry a sociálnych vied, v spolupráci s Fakultou sociálnych a ekonomických vied, UK v Bratislave.

9. Podľa ľudského tela

Vo výrobných prevádzkach sa rieši v rámci ergonomie hlavne jednostranné namáhanie a fyzická záťaž, ale v administratívnych a školských zariadeniach je problémom dlhodobé sedenie. A telesá pasivita. Nedostatok fyzickej aktivity pri bežných činnostiach je závažným a komplexným problémom súčasnej západnej civilizácie. Výdobytky techniky fyzicky uľahčujú prežitie, čo má za následok „lenivenie“ civilizovaných ľudí. Dôsledkom je sedavá kultúra, ktorá má mnoho zdravotných konkvencií. Závažným faktom tu je, že dlhodobé statické zborbené sedenie so zakrivením chrbtice do tvaru písmena C spôsobuje nielen problémy s chrbticou a pohybovým aparátom, ale aj tlak na vnútorné orgány, čo môže mať za následok problémy s trávením, plodnosťou aj s depresiou.

Už dlhšie sa diskutuje o tzv. dynamickom / aktívnom sedení a bolo už o tom napísaných veľa vedeckých aj komerčných štúdií. V bežnom ponímaní spočíva dynamické sedenie v nestabilnom, pružiacom alebo naklonenom sedáku. Neustály pohyb celého chrbta aj nôh spevňuje celý aparát a navyše sa tak predchádza nedostatočnému prekrveniu platničiek. Patrí sem aj fitlopta, ktorá, aby fungovala, mala byť optimálnych rozmerov pre naše telo.

Prospešné je aj obyčajné naklápanie celého tela dopredu a dozadu podľa potreby, nielen pomáha predchádzať deformácii chrbtice, ale prekrvuje sa tak tak mozog a celé telo. Spomeňme si koľko



z nás sa rado hojdá aj teraz v dospelosti na stoličke, nevedome tak utišujeme svoju potrebu meniť polohy a pohodňovanie navyše aj ukludňuje.

Obstarať si dynamické sedenie je dnes už ľahké, je ale vhodnejšie aktivitu na ňom striedať s bežným statickým sedom. Dnes už sú na trhu stoličky, ktoré sa dajú od pruženia zabrzdiť. Dlhotrvalé mikropohyby však môžu unavovať celý nervový systém. Jedným z riešení je vytvárať multipolohovateľné prvky, v rámci ktorých je možné zaujať celú radu telesných polôh, ako je napríklad už ikonická Capisco chair od Petra Opsvika. Tento multipolohovateľný koncept sme zaradili aj do koncepcie výrobku Horse office, kde je možné sedieť obkročmo pri práci, čítaní alebo konzumácii, ale aj zaujať niekoľko odpočinkových polôh, či dokonca cvičiť (Obr. 1).

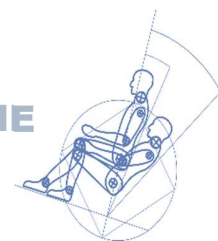


Obr.1: HORSE OFFICE – polohovacie pracovisko a odpočinkový prvok
 dizajn: Veronika Kotradýová, Dušan Kočlík
 V prevedení smrek alebo jaseň

Či už sa jedná o univerzálne a odpočinkové pasívne alebo dynamické sedenie, či vyšší sed a polosed, je vhodné mať dostupné plochy na vyloženie nôh. Mať možnosť „pohybovať“ nohami aj počas sedenia má veľa psychických aj fyzických výhod. Deti pri nástupe do školy mávajú problém kľudne sedieť a udržať zrazu pozornosť na tak dlho. Dovoľiť deťom sa pohybovať a udržať pri tom disciplínu sa môže zdať ako nemožné, funkčné ukážky z alternatívnych vzdelávacích systémov však poukazujú na lepšie sústredenie žiakov, pokiaľ počas hodiny majú istú slobodu pohybu a výberu telesnej polohy.

Práca mimo štandardného sedu a možnosť meniť telesné polohy má nasledujúce účinky:

- znižuje sa tlak na medzistavcové platničky, čím sa predchádza mnohým funkčným ochoreniam chrbtice
- znižuje sa miera monotónneho / jednostranného zaťažovania tela,
- zlepšuje sa krvný obeh, predchádza sa tlaku na vnútorné orgány (tlak na vnútorné orgány má za následok zhoršené trávenie a tiež negatívny vplyv na psychický stav)



- dynamizuje to pracovný štýl, podporuje kreativitu, interaktivitu a tým aj medziľudské vzťahy na pracovisku.



Obr.2: Sedlová stolička a opierka pod zadok SOMA vyrobená z jelšového alebo smrekového dreva, umožňuje sedlové a perchingové vyššie sedenie, ktoré je pre chrbticu a celkovú fyziológiu človeka najprospešnejšie BCDlab, dizajn: Veronika Kotradayová

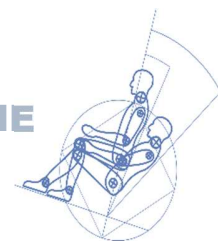
Z tejto pracovnej perspektívy by sme mohli rozdeliť polohy na formálne, semi-formálne a neformálne. Mnoho progresívnych organizácií už vo svojich administratívnych a školiacich zariadeniach prešli práve na neformálne priestory a priestorovo voľnejší pracovný štýl, ktoré umožňujú ľuďom zotrvať v semiformálnych a neformálnych pracovných polohách a striedať ich s tými formálnymi. Práve táto sloboda, uvoľnenosť a neformálnosť v telesných polohách môže priniesť neštandardné a progresívne nápady a riešenia úloh. Túto slobodu je potrebné vložiť nielen do samotných výrobkov, ale aj do koncepcie celého človekom vytvoreného vnútorného prostredia.



Je mimoriadne ťažké zakomponovať do interiéru prvky nútiace k prirodzenému pohybu tak, aby to nespôsobovalo nevoľu a diskomfort.

V minulosti sme sa intenzívne zaoberali aj akceptovateľnou mierou pohybu v rámci bytového interiéru, ale dopracovali sme sa k poznaniu, že v domácom prostredí je zvýšený pohyb alebo zámerný diskomfort s cieľom dostať tam viac pohybu skôr kontraproduktívny. Aj keď je aj bytové prostredie podnecujúce ku lenivosti, viac pohybu má skôr zmysel dostať do školských zariadení, na pracoviská a verejné priestory. Aj telesná lenivosť totiž môže byť závislosťou. Jednoduchým riešením podnecovania užívateľov ku fyzickej aktivite na administratívnych pracoviskách je umiestňovanie schodov a rámp na viac dostupné a viditeľné miesta vo verejných budovách a motivovať ľudí ich viac používať aj vďaka ich výtvarnosti a zážitkovosti.

Po niekoľkých desaťročiach vývoja rôznych alternatívnych ergonomických koncepcií pre interiéry je zjavné je len to, že žiadna iná koncepcia nenahradí plne štandardné sedenie, v ktorom sme bezkonkurenčne schopní v bdelom stave vydržať na jednom mieste najdlhšie. Sedenie na štandardných stoličkách a kresielkach je silnou súčasťou našej západnej kultúry a dostať ho z tohto piedestálu by chcelo výmenu niekoľkých generácií a odstránenie sedenia ako jedinej možnej polohy zo škôl a pracovísk. Zmysel ale má zrovnoprávniť ho s ostatnými telesnými polohami a interiér k tomu patrične zariadiť. Z pohľadu lepších fyziologických reakcií a najprirodzenejšieho držania tela sa ukazuje ako najvhodnejšie sedlové sedenie a polosed- opieranie zadku o vyššiu plochu (tzv. perching), najmä pri práci (Kotradyová, Vavrinský, 2016). Vyvíjať nové výrobky s touto filozofiou preto má zmysel a na Obr. 2 je jeden z výrobkov BCDlab ako ukážka. Ak sa však takýto výrobok nevybaví čalúnením, je tam riziko pri dlhšom opieraní sa, že čoskoro vznikne kontaktný diskomfort, napriek tomu, že je stolička zámerne vyrobená z mäkkého dreva s dobrým kontaktným komfortom. Rovnako dobré je vybaviť interiér podlahami a vyvýšenými plochami ako sú rôzne pódia, lavice či parapety príjemnými na dotyk a množstvom voľného čalúnenia (vankúše, podušky, podsedačky, žinienky, voľné matrace a pod.). Tento koncept má najväčší potenciál vytvoriť univerzálne a flexibilné prostredie pre zaujatie akýchkoľvek telesných polôh v interiéri, ako to nasvedčuje aj interiér jedného z priestorov BCDlab (Obr.3).

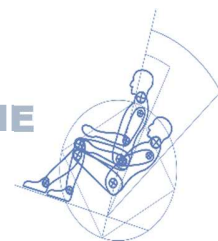


Obr.3: Interiér BCDlab s variabilnými dreveným pódium, doplnený voľným čalúnením, umožňuje voľnú variabilitu telesných polôh pri oddychu aj pri práci, dizajn: BCDlab, foto: Noro Knap

10. Menej stimulov

Nervový systém súčasného človeka je zahltený množstvom podnetov z okolia, najmä z verejných priestorov, pracovísk, digitálneho a virtuálneho prostredia. Je preto na mieste v prostredí s dlhodobým pobytom mať prevažne príjemné/umiernené zmyslové podnety, doslovne s nimi „šetriť“. Je to spôsob, ako predchádzať environmentálnemu stresu a znižovať ten, ktorý je už súčasťou pracovného procesu, bývania alebo nejakej zložky spôsobu života.

Umiernené stimuly z prostredia sa týkajú proporcií, mierky, línií, tvarov, výberu materiálov - ich povrchov a farieb. Jednoduchosť a zrozumiteľnosť riešení, ľahká orientácia, to všetko uľahčuje nervovému systému jeho fungovanie.



Heslo architekta Miesa van der Roheho „menej je viac“ ako aj silný zenový prístup ku dizajnu tu majú svoje opodstatnenie nielen kvôli trendovému minimalizmu. Odporúčame preto prírodné alebo neutrálne povrchy na veľkých plochách v interiéri pre dlhodobý pobyt, výrazné farby v menšej miere, skôr ako akcenty – doplnky, ktoré sa dajú ľahko obmieňať a personalizovať. Silné podnety sú dobré vo verejných priestoroch, so zámerom mať zážitok, prežiť emóciu, porozumieť kontextu a pod., ako sú napríklad múzeá, galérie, bary, showroomy, ihriská a pod.

11. Viac prírodných materiálov

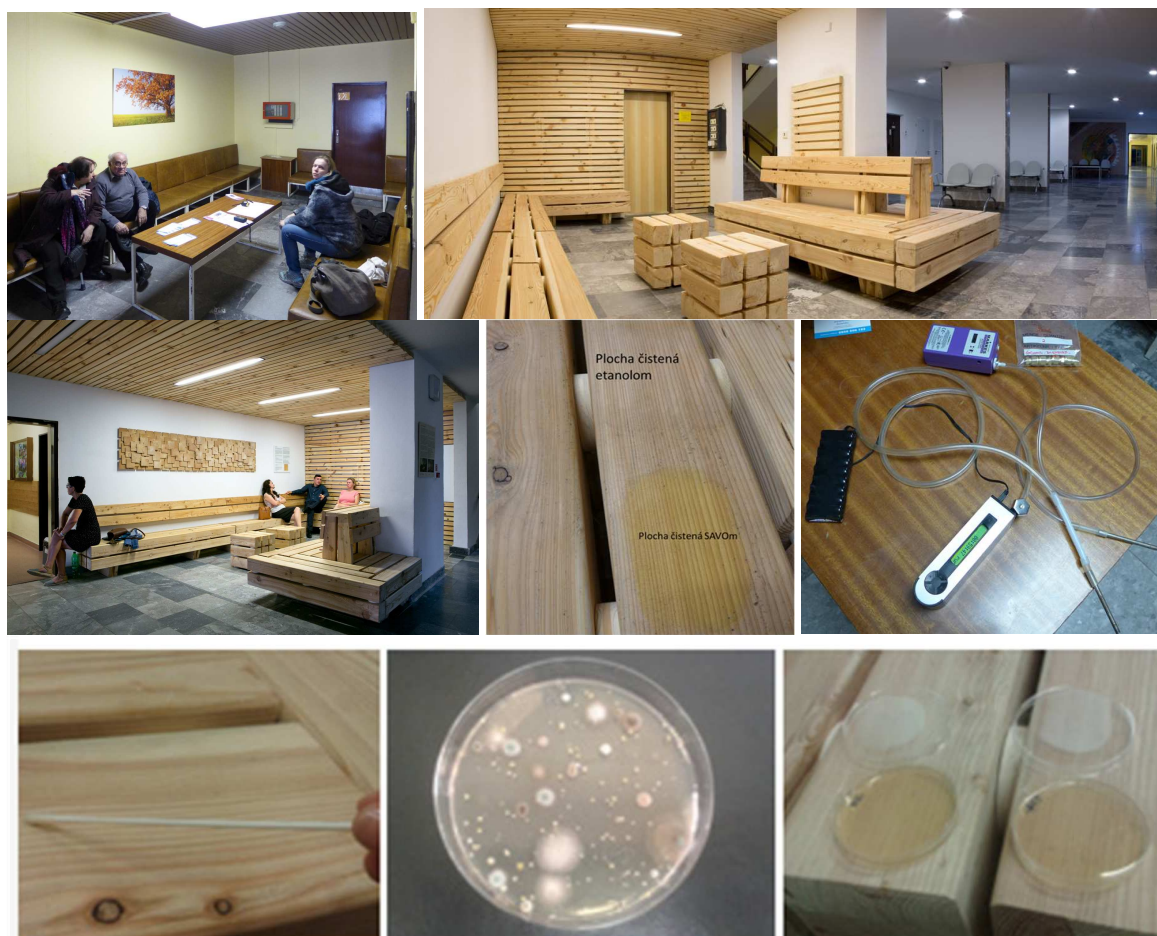
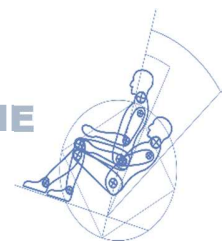
Vo všeobecnosti je možné vyhlásiť, že čím viac prírodných materiálov vo svojej autentickej podobe a viac prírodu evokujúcich riešení je prítomných v bezprostrednej blízkosti človeka počas jeho dlhodobých denných aktív, tým lepšie. Vysvetlenie pochádza z evolučnej biológie a psychológie prospešné pre nervový systém, ktorý tak reaguje na niečo pre neho dobre známe, ktoré nepotrebuje neustále „skenovať“. Nervový systém, ktorý je priamo spojený aj naším nevedomím a genetickou pamäťou reagujú na prírodné materiály pozitívne a regeneratívne. Prírodné materiály sú súčasťou našich archetypov v tradičnej materiálnej kultúre. Ich použitie tak výrazne prispieva ku tvorbe podporného prostredia.

Aby to však malo ekologický zmysel, je potrebné, aby sa aplikovali prírodné materiály z obnoviteľných surovín pochádzajúcich z udržateľného lesného hospodárstva alebo poľnohospodárstva.

Ako prvý sme preskúmali **drevo** ako pre tvorbu interiéru najviac používaný prírodný, domáci a obnoviteľný materiál. V projekte APVV 0594-12 Interakcia človeka a dreva sme tak skúmali drevo ako fenomén podporného prostredia a „zdravého interiéru“. Jeho pozitívne vlastnosti pre komfort a zdravie človeka, pre kvalitu vnútorného prostredia a jeho mikroklímy je možné sformulovať nasledovne:

- zútluňuje a zmäkčuje celkovú atmosféru priestorov
- je esteticky atraktívne – jeho tvarovateľnosťou a vlastnosťami povrchu – farba dreva je teplá až zemitá, ale nie „horúca“ ako červená alebo oranžová; jeho farba, textúra, štruktúra, faktúra dokáže aj zmäkčiť a „otepliť“ inak studené osvetlenie v priestore,
- vynikajúce haptické vlastnosti - kontaktný komfort, najmä pri mäkkých drevinách,
- materiály na báze dreva sú dobre tvarovateľné a prispôsobiteľné tvaru ľudského tela, navyše vďaka vlastnostiam kontaktnému komfortu umožňujú dobrú kontrolu nad telesnými polohami a možnosti ich variovania,
- udržiavateľnosť cez obnovovateľnosť – napr. slabšiu možnosť údržby mokrou cestou je možné kompenzovať napr. možnosťou prebrúsenia,
- má antibakteriálne vlastnosti, obzvlášť borovica, smrekovec a dub,
- v interakcii s človekom vydáva príjemné zvuk a materiály na báze dreva môžu v prípade ich použitia na akustických paneloch vylepšiť priestorovú akustiku,
- reguluje vlhkosť vzduchu a obsah emisií,
- vonia (hlavne ihličnany) a „chutí“, v podobe ak je na ňom servírované jedlo,
- je súčasťou našej kultúry, kolektívneho nevedomia a je v genetickej pamäti.

Väčšina týchto silných stránok dreva je účinných, keď je drevo bez akejkoľvek povrchovej úpravy.

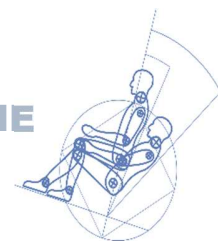


Obr. 4: Interdisciplinárna štúdia „Drevo v nemocničnom prostredí“, kde sa spojila interiérová architektúra, výtvarné umenie, mikrobiológia a drevárske inžinierstvo s cieľom prehodnotiť použitie dreva v prostredí náročnom na údržbu, dizajn. Veronika Kotradayová, Martin Boleš.

Najslabšou stránkou prírodných materiálov, práve v súvislosti s jeho povrchovou úpravou, je jeho údržba mokrou cestou (vodou a silnými čistiacimi prostriedkami). Túto tému sme preto vo výskumnom projekte Interakcia človeka a dreva dôkladne preskúmali. Vznikli v nej viaceré medzi sebou súvisiace štúdie v spolupráci s ďalšími odborníkmi a inštitúciami. Patrí medzi ne vývoj superhydrofóbných povrchových úprav pri použití ADRE- plazmy a nanovoskov, preskúmanie antimikróbnych vlastností dreva v súvislosti s povrchovou úpravou a komplexná štúdia o vhodnosti dreva do nemocničného prostredia, ktorá sa pretavila do reálnych riešení nemocničných interiérov.

V prostredí náročnom na údržbu, ako sú zdravotnícke a školské zariadenia, je zároveň najviac žiaduce použitie prírodných materiálov pre ich regeneratívny účinok na užívateľov a pozitívny vplyv na kvalitu vnútorného prostredia cez merateľnú mikroklímu.

Preto sme sa počas spomínaného projektu rozhodli urobiť interdisciplinárnu štúdiu „Drevo v nemocničnom prostredí“, v spolupráci s Národným onkologickým ústavom v Bratislave. Štúdia dokázala, že drevo má prirodzené antimikróbne účinky, dokáže redukovať množstvo



mikroorganizmov v ovzduší a na svojom povrchu a zodpovedá hygienickým normám pre nemocničné prostredie. Avšak doterajšie mikrobiologické testy naznačujú, že drevo si zachováva svoje prirodzené antimikróbne účinky, len pokiaľ nie je silno znečistené vrstvami „tuhých“ nečistôt vznikajúcej z intenzívneho kontaktu s človekom. Menej exponované časti bez príľnutých nánosov nečistôt si túto vlastnosť zachovali. Mikrobiálna kvalita ovzdušia bola aj po 4 a 7 mesiacoch lepšia oproti pôvodnému stavu. Prostredníctvom pravidelného chemického čistenia a po niekoľkých rokoch možno aj mechanického prebrúsenia povrchu je možné dosiahnuť veľmi dobrý hygienický štandard.

Tieto javy budeme ďalej sledovať a hľadať riešenia pre použitie dreva vo svojej prirodzenej podobe v interiéroch zdravotníckych zariadení.

Inou možnosťou je zónovanie priestorov zdravotníckych zariadení tak, aby bolo možné v málo exponovaných častiach používať drevo a iné prírodné materiály aj bez povrchovej úpravy a tým pozitívne ovplyvňovať komplexnú mikroklimu. Kombinovaním upravených a neupravených povrchov dreva v priestoroch zdravotníckych zariadení je tak kompromisným riešením.

Možnosťou je pristúpiť ku povrchovej úprave sedadiel prírodným tvrdým voskovým olejom. Takto upravený povrch sa dá čistiť a dezinfikovať rovnako ako lamináty, kovy a plasty inak bežne používané na výrobu nábytku do nemocničného prostredia. Povrchovú úpravu by sme v takom prípade obmedzili ale len na sedáciu častí lavíc a operadlá a steny by mohli ostať bez povrchovej úpravy, aby fungovalo čistenie vzduchu, regulácia vlhkosti ovzdušia aj množstvo VOC emisií.

Keďže ide o masívne hranoly, je možné ich niekoľkokrát do roka prebrúsiť aspoň na tých najkontaktovejších plochách a tým obnoviť prirodzené antimikróbne účinky, ktoré boli najzjavnejšie dva týždne po inštalácii drevených prvkov. Tento „čerstvý“ stav je možné obnovovať niekoľko rokov, napr. prebrúsením raz za tri mesiace.

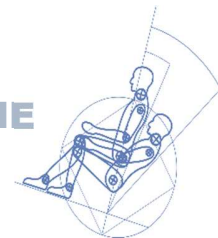
V súčasnosti prebieha aj meranie fyziologických ukazovateľov a emocionálnych reakcií respondentov na prostredie s prevažným použitím dreva. Prebieha tiež inštalácia experimentálneho interiéru z dreva na Klinike neonatológie LF, DFN v Košiciach.

Obdobne to funguje aj u ostatných obnoviteľných surovín (ľan, konope, slama, korok, hlina, ovčia vlna, a pod.) a prírodných materiálov z nich vyrobených. Je potrebné v tejto oblasti robiť osvetu u odbornej aj laickej verejnosti.

Záver - aplikácia 11 vlastností v pracovnom prostredí

Aby sa pracovníci cítili dobre, je vhodné:

- zabezpečiť bezpečnosť a zdravotnú nezávadnosť prostredia na pracovisku;
- možnosť mať vizuálny kontakt s exteriérom a možnosť otvoriť si okno;
- rešpektovať potrebu mať vlastné teritórium - pomyselné aj fyzické - napr. clonou, paravánom, prípadne úložným systémom, ktorý pomyselným vymedzuje teritórium pracovníka alebo doslovne priečkami;
- mať možnosť byť nerušený, čo súvisí aj s veľkosťou pracovnej skupiny;
- optimálne kombinovať menšie priestory pre prácu malej skupiny pracovníkov so zavedením komunikačného systému prostredníctvom otvorených alebo zatvorených dverí alebo zastierania či odkrývania priehľadných deliacich konštrukcií. Nevyhnutnou



podmienkou je pritom urobiť tieto pravidlá transparentnými a rešpektovanými všetkými zúčastnenými stranami. Stanú sa tak internou kultúrou pracoviska. Zabezpečí sa tak sloboda voľby či byť videný a (alebo) rušený alebo nie;

- sloboda voľby telesnej polohy podľa pracovného štýlu a aktuálneho zadania, pretože striedanie polôh v rámci jedného pracovného miesta, celého priestoru alebo budovy/priestorov organizácie, prináša dynamiku a osvieženie. Predchádzanie monotónnosti a stereotypnej práce má pozitívny vplyv na efektivitu, na všetky telesné funkcie a mentálnu pohodu;
- pracovník má mať právo na adaptáciu – možnosť si pracovisko prispôbiť svojim potrebám /preferenciám ohľadom prostredia a personalizovať, napríklad umiestniť svoje osobné veci, ktoré mu napomáhajú k pocitu pohody;
- mať možnosť regulovať si klímu priamo na pracovnom mieste. To, že jednotná klíma (najčastejšie nastavená na príliš nízku teplotu) v celom otvorenom priestore nezodpovedá individuálnym potrebám jednotlivých pracovníkov je všeobecne známe, ale málokto zamestnávateľ na to berie ohľad. Výsledkom je chorobnosť a fluktuácia zamestnancov;
- umiestniť prírodnú zeleň na pracoviskách (hlavne veľkoplošných) má pozitívny vplyv na koncentráciu a znižuje chorobnosť + zeleň dokáže pohlcovať emisie unikajúce z nábytku, kobercov, počítačov a ostatného kancelárskeho vybavenia.
- aplikovať prírodné materiály vo svojej autentickej podobe všade tam, kde to charakter prevádzky nevyklučuje a plne využívať ich regeneratívny účinok na nervový systém a priaznivý vplyv na mikroklimu pracovných priestorov, najmä neformálnych a odpočinkových priestorov.

Literatúra

BRUNECKÝ, Petr: Domiciologie - nauka o obývaném prostředí, ES MZLU, Brno, 1998

GIFFORD, Robert: Environmental psychology, Allyn and Bacon, 1996

GRANDJEAN, Etienne: Fitting the task to the Man, an ergonomic approach, Taylor&Francis Lit, London, 1980, s.52

HALL, Edward: Hidden dimension, Anchor books, New York, 1969

HILDEBRAND, Grant: Origins of architectural pleasures, University of California Press, Berkeley, 1999

KOTRADYOVÁ, Veronika: Komfort v mikroprostředí, Premedia, Bratislava, 2015

KOTRADYOVÁ, Veronika a kol.: Dizajn s ohľadom na človeka, Vydavateľstvo STU, Bratislava, 2015

KOTRADYOVÁ, Veronika, VAVRINSKÝ, Erik: Reduction of environmental stress through spatial arrangements and different choices of body positions in indoor environment. In: Applied Mechanics and Materials - Energy Saving and Environmentally Friendly Technologies - Concepts of Sustainable Building, 2016



NEFF Walter: Work and Human Behavior, Transactions Publisher, 2009

WILENSKY Harold: Knowledge and Policy in Government and Industry, Basic Books, 1967, 1969

Tento príspevok vznikol s podporou projektov APVV 016-0567 IDENTTA.SK a APVV 0594-12 Interakcia človeka a dreva

Adresa

Fakulta architektúry, Slovenská technická univerzita v Bratislave,
Ústav interiéru a výstavníctva, Body conscious design laboratory
kotradyova@fa.stuba.sk, +421257276435
Námestie Slobody 19
812 45 Bratislava
www.fa.stuba.sk, www.bcclab.eu