

# INTERAKCIA ČLOVEKA S PROSTREDÍM HUMÁNNO-CENTRICKÉ NAVRHOVANIE V USA

Zuzana Čerešňová

Človek prežíva v architektonickom prostredí až 90 % svojho každodenného života,<sup>1</sup> to znamená, že je takmer v ustavičnom kontakte a vo vzájomnej interakcii s prostredím, ktoré ho vedome, ale aj podvedome ovplyvňuje. Nielen človek sám pôsobí na svoje okolité prostredie a pretvára ho, ale prenesené povedané aj prostredie tvorí človeka, lebo ovplyvňuje jeho správanie sa, psychickú a fyzickú pohodu a zdravie. Význam tejto interakcie v tvorbe prostredia a jeho jednotlivých prvkov zdôrazňuje *humánno-centrické navrhovanie* (angl. *Human-centered Design*), ktoré sústreďuje svoju pozornosť na človeka a reflektovanie jeho rôznorodých potrieb v prostredí.

Multidisciplinárna metodika humánno-centrického navrhovania, ktorá implementuje poznatky zo sociálnych, psychologických a neurovedných (angl. *neuroscience*) odborov do architektonickej, urbanistickej a dizajnerskej tvorby, má svoje korene v Spojených štátoch amerických. Jedným z lídrov v oblasti humánno-centrického navrhovania je Inštitút pre humánno-centrické navrhovanie v Bostone (angl. *Institute for Human Centered Design – IHCD*). Cieľom tohto príspevku je predstaviť význam a jednotlivé metódy humánno-centrického navrhovania

v nadväznosti na environmentálnu psychológiu a neurovedu, ako aj poukázať na legislatívne, výskumné a vzdelávacie podmienky v USA na základe poznatkov získaných počas výskumného pobytu v IHCD v Bostone, ktoré môžu byť vynikajúcou inšpiráciou aj pre Slovensko.

## VÝVOJ HUMÁNNO-CENTRICKÉHO NAVRHOVANIA

Koncom 20. storočia sa humánno-centrické navrhovanie začalo vyvíjať v oblasti ergonómie a informačno-komunikačných technológií, v ktorých sa sústredila pozornosť na vzájomnú interakciu človeka a produktov/počítačov s cieľom zabezpečiť komfortné a intuitívne užívateľské vlastnosti týchto produktov.<sup>2</sup> Humánno-centrické navrhovanie je v tejto oblasti definované ako odborný termín v medzinárodnej norme ISO<sup>3</sup>, kde je charakterizované ako metóda tvorby interaktívnych systémov so zameraním na užívateľa, jeho potreby a požiadavky s aplikovaním ľudských faktorov/ergonómie (angl. *human factors*). Tento prístup zvyšuje efektívnosť a zlepšuje pocit pohody, užívateľskej spokojnosti, prístupnosti a udržateľnosti (angl. *sustainability*), pričom predchádza vzniku

nepriaznivých účinkov na ľudské zdravie, bezpečnosť a výkon človeka.

Neskôr sa humánno-centrické navrhovanie rozšírilo aj do ďalších oblastí tvorby prostredia a služieb, dokonca sa začalo presadzovať aj ako spôsob dizajnérskeho myslenia (angl. *design thinking*), ktoré propagovala najmä americká firma IDEO, ktorá vytvorila v roku 2011 *Human-Centered Design Toolkit*<sup>4</sup> (*Nástroje na humánno-centrickú tvorbu*) a v roku 2015 *The Field Guide to Human-Centered Design*<sup>5</sup> (*Príručka pre humánno-centrické navrhovanie*). Humánno-centrické navrhovanie charakterizujú ako inováciu inšpirovanú ľuďmi, pričom v samotnom procese tvorby zapájajú ľudí formou participatívneho plánovania, v ktorom môžu aktívne rozhodovať o tvorbe prostredia alebo produktov. Medzi základné črty humánno-centrického navrhovania uvádzajú: *empatiu* (ako hlboké pochopenie rôznych ľudských potrieb), *spoluprácu* (ako prínos viacerých užívateľských skúseností a pohľadov), *optimizmus* (ako vieru, že všetci môžeme zlepšiť prostredie / produkty) a *experiment* (ako hybnú silu vedúcu k radikálnejším zmenám).

### ŠIRŠIE PONÍMANIE HUMÁNNO-CENTRICKÉHO NAVRHOVANIA

Humánno-centrické navrhovanie zohľadňuje diverzitu ľudí, ich rozmanité fyzické, psychické, kognitívne, kultúrne, náboženské a iné rozdielnosti, ktoré sú najmä v multikultúrnom USA pomerne vypuklé. Cieľom takejto tvorby je dosiahnuť *inkluzívne prostredie*, v ktorom by široké spektrum ľudí malo možnosť rovnoprávne používať fyzické prostredie, produkty, služby a informácie, a súčasne aktívne participovať na spoločenskom dianí. Milena Lipnická uvádza, že: „*inklúzia je prijatím rozmanitosti ako prirodzenosti života a sveta*“<sup>6</sup>, preto by aspekt diverzity mal byť prirodzene zohľadňovaný v tvorbe prostredia.

Humánno-centrické navrhovanie nie je len o fyzickej prístupnosti prostredia, ako býva často tento pojem zužovaný, ale zohľadňuje viacero faktorov, napríklad psychologické, sociálne a kultúrne potreby človeka v prostredí, ktoré súvisia s tým, ako človek dané prostredie vníma a ako sa v ňom cíti (bezpečne, tolerantne, priateľsky). Tento holistický prístup predstavuje kreatívnu a etickú výzvu pre všetkých architektov a dizajnérov na vytvorenie inkluzívneho prostredia, ktoré nevyčleňuje určité skupiny užívateľov v rámci spoločnosti.

Pod pojem humánno-centrické navrhovanie zahŕňame viaceré metódy navrhovania, ako napríklad:

- univerzálne navrhovanie / dizajn<sup>7</sup> (Universal Design)
- navrhovanie / dizajn pre všetkých (Design for All)
- inkluzívne navrhovanie / dizajn (Inclusive Design)
- užívateľsky prívetivé navrhovanie (People-Friendly Design, User-Friendly Design),
- dizajn s prihliadnutím na ľudské telo<sup>8</sup> (Body Conscious Design),
- participatívne navrhovanie (Participatory Design),
- navrhovanie / dizajn pre všetky vekové generácie (Life-span Design, Transgeneration Design).

V slovenskom jazyku sa pojem humánno-centrické navrhovanie / dizajn označuje aj ako navrhovanie orientované / zamerané s ohľadom / so zreteľom / s prihliadnutím na človeka.<sup>9</sup> Uvedená nejednoznačnosť a opisnosť slovenského prekladu nás viedla k preferovaniu termínu *humánno-centrické navrhovanie*, ktorý najpresnejšie vyjadruje originálnu anglickú verziu pojmu definovanú v norme ISO, a taktiež humánne zameranie tvorby.

V súčasnom období sa rozšírilo prepájanie humánno-centrického navrhovania s environmentálnou psychológiou a neurovedou v architektúre, ktoré upriamujú pozornosť na psycho-sociálne aspekty prostredia a skúmanie vplyvu prostredia na človeka a jeho zdravie a pocit pohody (angl. *well-being*). V súvislosti s humánno-centrickým navrhovaním sa tiež uplatňuje rozšírené chápanie atribútov univerzálne prístupného prostredia, ktoré zahŕňa napríklad fyzickú, senzorickú a informačnú prístupnosť (angl. *accessibility*), navšteviteľnosť (angl. *visitability*)<sup>10</sup>, adaptabilitu a flexibilitu prostredia pre široké spektrum ľudí.

Mária Samová, priekopníčka univerzálneho navrhovania a humanizácie architektúry na Slovensku, tvrdí, že výraz „*accessibility*“ (prístupnosť) vyjadruje „*kompletnejšie požadovanú kvalitu priestoru ako jeho slovenský preklad, lebo je významovo obohatený aj o vľúdnosť, dosiahnuteľnosť a dostupnosť*“; podobne výraz „*comfort*“ (komfort) zahŕňa aj „*význam pohodlie, pokoj, spokojnosť, radosť, šťastie, prosperita*“. Taktiež výraz „*safety*“ (bezpečnosť) má širší záber a vyjadruje aj „*kvalitu istoty,*

*ochrany, bezpečnosti a spoľahlivosti*“ prostredia a produktov.<sup>11</sup>

Veronika Kotradyová, ktorá sa zaoberá humanizáciou mikroprostredia (v oblasti interiérovej tvorby), konštatuje v súvislosti s pocitom pohody a komfortu, že „človek, ktorý pociťuje komplexnejšie pohodlie, sa za normálnych okolností správa aj primeranejšie voči svojmu sociálnemu prostrediu“.<sup>12</sup>

Problematike interakcie človeka s produktmi, najmä v súvislosti s ergonómiou, sa venujú Mária Šimková a Jana Požgayová, ktoré tvrdia, že celkovým cieľom ergonómie v produktovom dizajne je „*humanizácia produktov a ich prispôsobovanie fyziologickým a psychologickým možnostiam človeka, s cieľom dosiahnuť čo najvyššiu efektivitu používania produktu a čo najmenšie zdravotné riziko a negatívny dosah na zdravie človeka*“.<sup>13</sup>

### PRÍSTUPNOSŤ = POHOSTINNOSŤ

Humanizácia prostredia súvisí s celkovou univerzálnou prístupnosťou, pričom prístupnosť podľa Ewy Golebiowskej<sup>14</sup> znamená pohostinnosť, ktorú prejavujeme voči druhým ľuďom: „*Ak pozveme priateľov na návštevu, usilujeme sa o to, že sa budú cítiť u nás dobre... Je to odkaz, ktorý hovorí: ste u nás vítaní*.“ Prístupnosť je v takomto zmysle aj prvý dojem pri vstupe do neznámej krajiny, do neznámeho prostredia, čiže ako sa prostredie voči nám zachová a ako nás uvíta, či bude k nám „prívetivé a pohostinné“, alebo „neslušné a nezdvorilé“. Na porovnanie, ak turista priletí na letisko v Bostone v USA, privíta ho možnosť bezplatnej prepravy nízkopodlažnými autobusmi do centra mesta, čo určite ocení každý človek s obrovskou batožinou. Naopak, ak prídu turisti z USA (ako napríklad kolegovia z Bostonu, z toho jeden na elektrickom vozíku) do Bratislavy vlakom z Viedne, môže byť privítanie až extrémne neprívetivé. Aj napriek výberu bezbariérovej a vizuálne prívetivejšej stanice Bratislava-Petržalka, nastáva situácia, že pri príjazde vlaku požiadate zodpovedný personál o pomoc pri vystupovaní použitím skladacej rampy vo vozni (keďže s ťažkým elektrickým vozíkom je problém prekonať aj malé výškové rozdiely) a nasledujúca reakcia je, že máte zakázané vystúpiť z vlaku, lebo ste to nenahlásili 24 hodín vopred. Dokonca máte ísť naspäť do Viedne a potom do USA. V takejto situácii vysielajú nervózne dohadovanie sa a nechota jasný signál: NIE STE TU VÍTANÍ. Našťastie, väčšinou sa



1a Univerzálne/bezbariérová prístupná kuchynka v študentskom domove MassArt v Bostone, arch. firma Stantec  
Foto: Zuzana Čerešňová, 2016

1b Univerzálne pitné fontánky, Design and Media Center, MassArt v Bostone, Ennead Architects  
Foto: Zuzana Čerešňová, 2016

v nájde aj záchranca situácie, napríklad bežný zamestnanec so zvyškami slovenskej pohostinnosti, ktorý je ochotný pomôcť.

Robert Špaček a Julián Keppl<sup>15</sup> konštatujú: „Ohladupnosť, prívetivosť a tolerantnosť nemusia byť len charakteristiky ľudského správania, vzťahov človeka voči človeku, ale môžu sa stať, ako v prípade bezbariérového myslenia a univerzálneho navrhovania, aj závažnými postulátmi architektonickej a urbanistickej tvorby.“ Práve v uvedenom prípade, by možno prístupnosť architektonického priestoru a verejného dopravného prostriedku zabránila netolerantnému a neslušnému správaniu, ku ktorému vlastne ani nemuselo dôjsť, ak by prostredie nevytváralo zbytočné bariéry a konflikty. Otázne je, či je ťažšie zmeniť prostredie, alebo ľudí? Či môžeme akceptovať existenciu bariér s tým, že sa dajú prekonať pomocou ochoty druhých, alebo sa striktnie držať požiadaviek univerzálnej prístupnosti a tak sa vyhnúť prípadnej neochote druhých ľudí pomáhať.

Lea Rollová<sup>16</sup> pohostinnosť prostredia považuje v sektore turizmu za prioritu, pričom tento pojem spája s príjemnou skúsenosťou návštevníka / turistu / hosťa. Rollová tvrdí, že: „humánne vytvorené prostredia sú komfortné a pozitívne prijímané všetkými užívateľmi“.<sup>17</sup>

## ENVIRONMENTÁLNA PSYCHOLÓGIA

Humánno-centrické navrhovanie je veľmi úzko späté s environmentálnou psychológiou a neurovedou v architektúre, keďže

tieto oblasti poskytujú vedecké poznatky zamerané na fungovanie človeka v prostredí. V súčasnosti je environmentálna psychológia jediným akademicky uznávaným odborom v USA, ktorý prepája tvorbu prostredia s psychológiou. Environmentálna psychológia sa zaoberá problematikou symbiotického vzťahu človeka a prostredia, predovšetkým skúma **percepčné a emocionálne reakcie človeka** na environmentálne atribúty, a súčasne navrhuje možnosti, ako modifikovať prostredie tak, aby posilňovalo pozitívne reakcie a redukovalo negatívne vplyvy na človeka.

Za zakladateľa environmentálnej psychológie je považovaný Egon Brunswik, ktorý prvýkrát použil tento termín v roku 1943 na opísanie oblasti vzťahov medzi človekom a životným prostredím. Ďalším významným predstaviteľom environmentálnej psychológie bol Roger Barker z University of Kansas, ktorý sa zaoberal vzájomnou väzbou medzi jednotlivcom a jeho bezprostredným prostredím.<sup>18</sup>

Psychológovia William Ittelson a Harold Proshansky založili v roku 1968 prvý doktorský program v oblasti environmentálnej psychológie na City University of New York (CUNY). Ich vedecká práca zdôrazňuje nielen výrazný vplyv architektonického a krajinného prostredia na ľudí, ale aj dôležitosť environmentálneho povedomia v súvislosti so starostlivosťou o prostredie, v ktorom žijeme.<sup>19</sup>

- 2 Označenie bezbariérovej rodinnej toalety „Family Restroom“, Boston Convention and Exhibition Center, arch. Rafael Viñoly  
Foto: Zuzana Čerešňová, 2016



Americký architekt a environmentálny psychológ Dak Kopec vo svojej knihe *Environmental Psychology for Design* uvádza tri základné úrovne interakcií človeka s prostredím:

1. fyzická (napr. vplyv osvetlenia, teploty, farebnosti a vlhkosti prostredia na človeka)
2. sociálna (napr. vplyv rodinného prostredia, pracovných vzťahov a pod.)
3. biologická (napr. vplyv alergénov škodlivých látok a pod.).<sup>20</sup>

Environmentálna psychológia je multidisciplinárny vedný odbor, ktorý zahŕňa aj sociálne, biologické a neurovedecké oblasti výskumu. Z tohto pohľadu sa aktuálne rozširuje aplikovanie neurovedy v architektúre.

## NEUROVEDA V ARCHITEKTÚRE

Neuroveda (z angl. *neuroscience*) v architektúre pomáha vedecky objasňovať vzťahy medzi človekom a prostredím, najmä procesy vnímania, pamätania, rozhodovania sa, emočných reakcií a interakcií v prostredí.

Jedným z prvých vedeckých výskumov pre-pájajúcich neurovedu s architektúrou bol výskum, ktorý realizoval Russell Epstein<sup>21</sup> so svojim vedeckým tímom z Department of Brain and Cognitive Sciences, Massachusetts Institute of Technology (MIT) v USA. V roku 1998 predstavili významné vedecké dôkazy dokumentujúce prepojenie ľudského mozgu s priestorovým vnímaním a orientáciou v prostredí a pomenovali špecifické miesto v mozgu, kde sa uskutočňujú tieto prepojenia ako PPA – oblasť parahipokampálnej kôry (*parahippocampal place area*), ktorá zohráva dôležitú úlohu pri kódovaní a rozpoznávaní environmentálnych scén. Vedci zistili, že PPA bola výrazne aktívnejšia, keď ľudia vnímali komplexné scény. Zaoberali sa aj tvorbou a ukladaním kognitívnych / mentálnych máp v ľudskom mozgu.<sup>22</sup>

V roku 2003 založil architekt John P. Eberhard Akadémiu neurovedy pre architektúru (*Academy of Neuroscience for Architecture* – ANFA) v San Diegu v Kalifornii, ktorá spája

výskum neurovedy s praxou architektúry. Eberhard tvrdí, že sústredovaním pozornosti na oblasť neurovedy by architektúra mala väčší potenciál na zlepšenie životov viacerých generácií ľudí.<sup>23</sup> Dobre navrhnuté prostredie musí kladne reagovať na fyzické a psychické potreby užívateľov prostredia.

Architektka a neurovedkyňa Eve Edelstein používa výraz *neuroarchitektúra* (angl. *neuro-architecture*)<sup>24</sup> ako nový odbor, ktorý sa snaží rozšíriť naše chápanie vplyvu architektonického prostredia na ľudský mozog, telo a správanie sa. Edelstein je výskumnou riaditeľkou laboratória *Human Experience Lab*<sup>25</sup>, ktoré je súčasťou významnej architektonickej firmy Perkins + Will v USA. V tomto laboratóriu skúmajú, ako architektúra a dizajn merateľne ovplyvňujú ľudské skúsenosti, poznanie, zdravie a pocit pohody. Na sledovanie kognitívnych, senzorických a emočných odpovedí používajú rôzne biometrické techniky a dve základné metódy hodnotenia prostredia:

1. *pre-design research evaluations* – PRE (prípravné výskumné hodnotenia), ktoré slúžia na testovanie návrhu pred začatím realizácie diela, napríklad pomocou virtuálnych simulácií a prieskumu užívateľských potrieb a preferencií;
2. *post-occupancy evaluations* – POE (hodnotenia používania priestoru / produktu), ktoré zabezpečujú posúdenie fungovania vytvorených riešení. Výsledky výskumu aplikujú v architektonickej tvorbe prostredia, najmä v oblasti zdravotníctva, administratívy a vzdelávania.

Edelstein uvádza tiež nový pojem *neurouniversal prístup* (angl. *neurouniversal approach*), ktorý zahŕňa univerzálne navrhovanie ako reakciu na rôznorodosť ľudských schopností aj v kognitívnej oblasti (zmyslové vnímanie, pamäť, orientačné schopnosti, emócie a podobne).<sup>26</sup>

## UNIVERZÁLNE NAVRHOVANIE – DEFINÍCIA A PRINCÍPY

Jednou z humánno-centrických metód je *univerzálne navrhovanie* (angl. *Universal*

*Design*), ktoré má svoje korene v USA. Univerzálne navrhovanie neposkytuje úplne rovnaké riešenie pre všetkých (v angličtine tzv. „*one size fits all*“), ale naopak, zdôrazňuje požiadavku flexibility a adaptability prostredia tak, aby vedelo reflektovať individuálne potreby širokého spektra ľudí s rôznorodými schopnosťami a obmedzeniami. Univerzálne navrhovanie musí reagovať aj na kontextuálnu komplexnosť prostredia, ako napríklad na kultúrne, spoločenské a ekonomické podmienky.

Projektanti často považujú univerzálne navrhovanie ako niečo dodatočne pridané do architektonického návrhu / projektu a zamerané len na malú skupinu ľudí, najmä na osoby so zdravotným postihnutím.<sup>27</sup> Mnohí ľudia často podceňujú význam univerzálneho navrhovania, lebo majú pocit, že sa ich uvedená problematika netýka. Zvyšujúce sa povedomie o vplyve architektonického prostredia na zdravie a psychickú pohodu človeka pomáha zdôrazňovať význam univerzálneho navrhovania pre celú populáciu.

Významným medzníkom vo vývoji univerzálneho navrhovania bolo definovanie a sformulovanie siedmich princípov, ktoré v roku 1997 uviedol architekt, dizajnér a pedagóg Ronald L. Mace z North Carolina State University spolu s odborníkmi z rôznych organizácií z celých Spojených štátov amerických (vrátane Inštitútu pre humánno-centrické navrhovanie – IHCD v Bostone). Univerzálne navrhovanie definujú ako: „*navrhovanie produktov a prostredí tak, aby ich mohli využívať v najväčšej možnej miere všetci ľudia bez nevyhnutnosti dodatočných úprav a špeciálneho dizajnu*“.<sup>28</sup>

**Sedem princípov univerzálneho navrhovania / dizajnu** uvádzajú takto:<sup>29</sup>

1. Prvý princíp *Equitable Use* – *rovnocennosť v používaní*: Návrh má byť „užitočný“ – dobrý a komerčne zaujímavý pre ľudí s odlišnými schopnosťami (bez nevyhnutnosti segregovať alebo stigmatizovať určité skupiny používateľov).





3 Označenie bezbariérovej toalety prístupnej pre všetkých – tzv. „gender neutral“, študentský domov MassArt v Bostone, arch. firma Stantec  
Foto: Zuzana Čerešňová, 2016

2. Druhý princíp *Flexibility in Use – flexibilita v používaní*: Návrh zohľadňuje široké spektrum individuálnych preferencií a schopností; poskytuje možnosť výberu a prispôsobenia používania.
  3. Tretí princíp *Simple and Intuitive Use – jednoduché a intuitívne používanie*: Používanie je ľahko pochopiteľné pre ľudí s rôznymi skúsenosťami, znalosťami, zručnosťami alebo aktuálnym stavom pozornosti.
  4. Štvrtý princíp *Perceptible Information – vnímateľné informácie*: Návrh efektívne sprostredkúva informácie rôznorodým používateľom s rôznou úrovňou zmyslových schopností.
  5. Piaty princíp „*Tolerance for Error*“ – *tolerancia náhodných omylov*: Návrh minimalizuje riziká / nebezpečenstvo pri používaní priestoru, produktu, a pod.
  6. Šiesty princíp „*Low Physical Effort*“ – *nízka fyzická námaha*: Návrh umožňuje efektívny a komfortný spôsob používania s minimalizáciou námahy.
  7. Siedmy princíp „*Size and Space for Approach and Use*“ – *veľkosť a riešenie univerzálne prístupného a užívateľného priestoru*: Návrh poskytuje vhodné rozmery a priestor na prístup, dosah, manipuláciu a používanie bez ohľadu na telesné parametre a fyzické schopnosti používateľa. (→ 1a,1b)
- V prípade prvého princípu univerzálneho navrhovania „*rovnocennosť v používaní*“ je možné uviesť ako príklad označovanie bezbariérovej záchodovej kabíny. na Slovensku sa môžeme stretnúť s hanlivým pojmom „WC imobil“, „WC invalid“, alebo aj „hendikep WC“, pričom všetky uvedené názvy sú stigmatizujúce a nesprávne používané (napr. v angličtine slovo *handicap* evokuje človeka držiaceho v ruke čiapku – žobráka). Termín hendikep bol z odbornej terminológie vypustený na základe Medzinárodnej klasifikácie funkčnej schopnosti, dizability a zdravia (MKF, v origináli ICF) 30, ktorú schválila v roku 2001 Svetová zdravotnícka organizácia (WHO). Naopak, v USA sa môžeme stretnúť s tzv. rodinnými záchodovými kabínami (angl. *family restroom*), (→ 2) alebo aj s univerzálne prístupnými toaletami (angl. *gender neutral restroom*), (→ 3) ktoré môže používať ktokoľvek a bežne je v nich umiestnený aj sklápací pult na prebaľovanie malých detí. Žiaľ, u nás sa v praxi stretávame, že

bezbariérová toaleta je stále považovaná za špeciálny priestor určený len pre osobu na vozíku a nemôže ju bežne používať napríklad rodič s detským kočíkom, prípadne s viacerými malými deťmi rôzneho pohlavia.

Príkladom univerzálneho, rovnocenného a flexibilného používania priestoru môže byť aj riešenie prednáškových sál na niektorých amerických školách a univerzitách. Často sú preferované namiesto fixných sedadiel radšej kancelárske stoličky na kolieskach umiestnené za radom stolov, čo napríklad eliminuje vytváranie tzv. vyhradených miest pre osoby na vozíku, keďže bežne možno stoličku presunúť a využiť vzniknutý voľný priestor aj pre osobu na vozíku. Nie sú to teda viditeľne špeciálne riešenia, ale flexibilné a adaptabilné riešenia podľa aktuálnych potrieb. (→ 4)

Ronald L. Mace považuje metódu univerzálneho navrhovania za senzitívny a ekonomický spôsob, ako dosiahnuť integritu prostredia a dizajnu s rôznorodými ľudskými potrebami, lebo:

- nepredstavuje zvýšené náklady, ak je priamo implementovaná na začiatku procesu tvorby,
- zabezpečuje aktívnu participáciu užívateľov s rôznorodými schopnosťami v celom procese plánovania a projektovania,
- využíva adaptabilné prvky, ktoré môžu byť prispôbené individuálnym potrebám jednotlivcov,
- snaží sa o dosiahnutie komfortnej užívateľnosti, bezpečnosti a flexibility prostredia pre široké spektrum užívateľov.<sup>31</sup>

Valerie Fletcher<sup>32</sup>, riaditeľka Inštitútu pre humánno-centrické navrhovanie (IHCD) v Bostone, poukazuje na to, že univerzálne navrhovanie nie je len o bezbariérovej prístupnosti, ktorá je spojená s dodržiavaním legislatívnych ustanovení a noriem, ale zdôrazňuje širší rámec univerzálneho navrhovania ako vízie uplatňovania rovnakých ľudských práv pre všetkých ľudí.

## UNIVERZÁLNE NAVRHOVANIE AKO PROCES TVORBY

Profesor architektúry Edward Steinfeld založil v roku 1984 Centrum pre inkluzívne navrhovanie a environmentálnu prístupnosť (*The Center for Inclusive Design and Environmental Access – IDeA*)<sup>33</sup> na Univerzite v Buffale v USA. Centrum IDeA tvorí multidisciplinárny tím

- 4 Univerzálne a flexibilne riešená prednášková sála na univerzite CASE v Clevelande, arch. Frank Gehry  
Foto: Zuzana Čerešňová, 2016



odborníkov so zameraním na architektúru, produktový dizajn, informačné a komunikačné technológie, ergonómiu a environmentálnu psychológiu. Steinfeld sa spolu so svojimi kolegami domnieva, že výraznejšiu akceptáciu univerzálneho navrhovania v praxi možno dosiahnuť kladením väčšieho dôrazu na sociálnu participáciu, zameraním sa na zdravie a pocit pohody, uznávaním úlohy kontextu prostredia a konceptualizáciou univerzálneho navrhovania ako procesu, a nie ako súboru pravidiel. Preto navrhujú nasledujúcu definíciu: „Univerzálne navrhovanie je proces, ktorý uspôsobuje a posilňuje rôznorodých ľudí zlepšovaním ich výkonnosti, zdravia, pocitu pohody a sociálnej participácie v prostredí.”<sup>34</sup> na doplnenie tejto novej definície Steinfeld a jeho kolektív vyvinul osem cieľov univerzálneho navrhovania (podrobnejšie rozpracovaných v knihe *Universal Design: Creating Inclusive Environments (Univerzálne navrhovanie: Tvorba inkluzívnych prostredí)*):<sup>35</sup>

- Cieľ 1: *Body Fit* – prispôsobenie sa širokej škále veľkostí a schopností ľudského tela.
- Cieľ 2: *Komfort* – rešpektovanie telesných a zmyslových limitov a schopností človeka.
- Cieľ 3: *Povedomie* – zabezpečenie, aby boli dôležité informácie ľahko vnímateľné.
- Cieľ 4: *Pochopenie* – vytváranie intuitívnych, jasných a jednoznačných spôsobov prevádzky a používania produktu / prostredia / služby.
- Cieľ 5: *Wellness* – podpora zdravia, predchádzaniu chorobám a prevencii úrazov.

- Cieľ 6: *Sociálna integrácia* – zaobchádzanie so všetkými skupinami ľudí dôstojne a úctivo.
- Cieľ 7: *Personalizácia* – začlenenie možností voľby a výberu individuálnych preferencií.
- Cieľ 8: *Kultúrna primeranosť* – rešpektovanie a posilňovanie kultúrnych hodnôt, sociálneho a environmentálneho kontextu.

### UNIVERZÁLNE NAVRHOVANIE V OBLASTI VZDELÁVANIA

Univerzálne navrhovanie súvisí nielen s fyzickou či senzorickou prístupnosťou a užívateľnosťou prostredia, produktov, informačno-komunikačných technológií, ale aj s prístupnosťou vyučovacích a učebných metód pre rôznych užívateľov. V USA vznikli tiež metódy univerzálneho navrhovania aplikované v oblasti vzdelávania:

- **Univerzálne navrhovanie pre štúdium (angl. Universal Design for Learning – UDL),**
- **Univerzálne navrhovanie pre výučbu (angl. Universal Design for Instruction – UDI).**

Univerzálne navrhovanie pre štúdium (UDL) neponúka rovnaké formy a metódy výučby pre všetky osoby, ale hľadá riešenia, ktoré možno flexibilne prispôbiť rôznorodým schopnostiam každého jednotlivca, zohľadňujúc napríklad preferovaný štýl učenia sa a komunikácie. Výskumom v oblasti metódy UDL sa zaoberá centrum CAST<sup>36</sup>, ktoré sídli neďaleko Bostonu v USA. Centrum CAST sa zameriava na pochopenie

individuálnych rozdielov v súvislosti s tromi oblasťami činnosti ľudského mozgu:<sup>37</sup>

1. oblasť **rozpoznávania** (angl. *recognition network*) – identifikácia predmetov a udalostí na základe vizuálneho, sluchového, hmatového a čuchového vnímania,
2. oblasť **stratégií** (angl. *strategic network*) – schopnosť plánovať, vykonávať a monitorovať činnosti,
3. oblasť **ovplyvňovania** (angl. *affective network*) – motivácia a záujem o určitú činnosť.

Spoluzakladatelia centra CAST, David Rose a Anne Meyer, vypracovali metódu univerzálneho navrhovania pre štúdium (UDL), ktorá sa na základe uvedených troch kognitívnych oblastí opiera o **tri základné princípy** aplikovateľné v procese výučby:<sup>38</sup>

1. vyučujúci / prednášajúci má využívať **mnohoraké formy výkladu** učiva a informácií (multimediálne a multisenzorické prostriedky),
2. žiak / študent má mať možnosť **mnohorakým spôsobom prezentovať** naučené učivo (nielen písomne),
3. využívať **viaceré spôsoby zapojenia** žiakov / študentov do edukačného procesu a riešenia úloh v závislosti od záujmov a motivácie jednotlivých študentov.

CAST vytvorilo v USA v roku 2009 **Národné centrum univerzálneho navrhovania pre štúdium** (*National Center on Universal Design for Learning*)<sup>39</sup>, ktoré podporuje efektívnu implementáciu UDL tým, že spája zainteresované subjekty v tejto oblasti a poskytuje zdroje a informácie o danej problematike.



5 Neformálna výučba v komunikačných priestoroch, univerzita UIC v Chicagu  
Foto: Zuzana Čerešňová, 2016

CAST prevádzkuje aj webovú stránku s názvom *UDL On Campus: Universal Design for Learning in Higher Education*<sup>40</sup> (univerzálne navrhovanie pre vysokoškolské vzdelávanie). Táto webová stránka ponúka zdroje, ktoré majú pomáhať používať princípy UDL na zohľadnenie diverzity študentov s cieľom zlepšiť možnosti ich vzdelávania a dosahovaných výsledkov.

Joan McGuire, Sally Scott a Stan Shaw z *University of Connecticut* v USA vypracovali metódu **univerzálneho navrhovania pre výučbu** (*Universal Design for Instruction – UDI*)<sup>41</sup>, ktorá presadzuje implementáciu inkluzívnych stratégií vo vysokoškolskom vzdelávaní. Výskumom a disemináciou metódy UDI sa od roku 2001 zaoberá severoamerická Asociácia pre vysokoškolské vzdelávanie osôb so zdravotným postihnutím (*Association on Higher Education and Disability – AHEAD*). Cieľom metódy UDI je preferovať inkluzívne metódy výučby pre široké spektrum užívateľov, než len uplatňovať model podporných služieb určených výhradne pre študentov so špecifickými potrebami.<sup>42</sup> Metóda UDI vychádza zo základných princípov univerzálneho navrhovania, pričom je zdôraznená potreba prístupnej výučby pre všetkých študentov, ako aj podpora interakcie a komunikácie medzi študentmi, ale aj s pedagógmi na dosiahnutie optimálnych študijných výsledkov.<sup>43</sup>

### VÝUČBA HUMÁNNO-CENTRICKÉHO NAVRHOVANIA NA UNIVERZITÁCH V BOSTONE

Širšie chápanie humánno-centrického navrhovania sa v USA prejavuje aj vo výučbe na vysokých školách. V architektonickej oblasti nie je takéto navrhovanie dávane do úzkej väzby len s typológiou a legislatívou súvisiacou s prístupnosťou prostredia najmä pre osoby na vozíku, ako sa s tým často stretávame na Slovensku, ale zahŕňa multidisciplinárne chápanie problematiky, ktorej súčasťou sú poznatky z psychológie, kognitívnych vied, neurovied, zo sociológie, z ergonómie a z ďalších oblastí. Dôležitý je najmä širokospektrálny záber humánno-centrického navrhovania, ktoré zahŕňa každého človeka, nielen tých so zdravotným postihnutím. Uvedený prístup prezentujú príklady výučby humánno-centrického (univerzálneho) navrhovania v architektonickej alebo pedagogickej oblasti na vybraných vysokých školách v Bostone a blízkom okolí.

Najkomplexnejší program so zameraním na humánno-centrické navrhovanie ponúka *Boston Architectural College (BAC)*, kde v roku 2014 otvorili magisterské štúdium v študijnom programe: *Design for Human Health (Navrhovanie pre ľudské zdravie)*.<sup>44</sup> Cieľom tohto programu je poskytnúť študentom poznatky na navrhovanie a posudzovanie prostredia so zohľadnením rôznorodých ľudských rozmerov, fyzickej aktivity, kognitívnych výkonov a psychickej pohody. Tento študijný program využíva multidisciplinárny prístup, ktorý spája biologické a spoločenské



- 6 Riešenia na individuálnu prácu v komunikačných priestoroch, nábytok firmy Steelcase  
Zdroj: <https://www.steelcase.com/resources/furniture-images?search=Brody&page=2>



- 7 Flexibilné zariadenie učební (skupinová práca) mobilným nábytkom od firmy Steelcase  
Zdroj: [https://www.steelcase.com/resources/furniture-images?search=Steelcase%2CEducation&tax\[product\\_category\]=seating,collaborative-chairs&page=2](https://www.steelcase.com/resources/furniture-images?search=Steelcase%2CEducation&tax[product_category]=seating,collaborative-chairs&page=2)



vedy s architektonickými zručnosťami. Súčasťou tohto programu je aj výučba predmetu *Univerzálne navrhovanie*, ktorý je zameraný na tvorbu prostredia v kontexte s fyzickými, psychologickými a sociologickými faktormi v celom spektre života ľudí. Otvorenie uvedeného programu je reakciou na zvyšujúce sa povedomie o vplyve architektúry a dizajnu na ľudské zdravie a psychiku. Garantom programu je Dak Kopec, ktorý je autorom významných publikácií: *Environmental Psychology for Design a Health, Sustainability and the Built Environment*.

**Suffolk University v Bostone** (v rámci *New England School of Art & Design*) ponúka v rámci študijného programu so zameraním na interiérovú architektúru predmet / ateliér: *Human Factors & Universal Design (Ľudské faktory a univerzálne navrhovanie)*.<sup>45</sup> V tomto predmete je zdôrazňovaný význam fyziológie a psychológie užívateľa, ktoré patria medzi hlavné faktory ovplyvňujúce tvorbu prostredia. V rámci predmetu sa skúmajú otázky interakcie užívateľa s prostredím, princípy ergonomie a proxemiky (interpersonálnej priestorovej vzdialenosti), najmä v súvislosti s tvorbou interiérov.

**Massachusetts College of Art v Bostone** ponúka seminár: *Urban Visionaries: Sustainable City/Inclusive City (Urbanistickí vizionári: udržateľné mesto / inkluzívne mesto)*, v ktorom študenti pracujú priamo s užívateľmi / expertmi (aj formou simulačných empatických cvičení, v ktorých si overujú skúsenosť z pozície užívateľa s rôznym zdravotným znevýhodnením) s cieľom vytvárať inkluzívne a trvalo udržateľné mestá.

Na jednej z celosvetovo najprestížnejších vysokých škôl, na **Harvardovej univerzite** (v rámci *Harvard Graduate School of Education*) v Cambridgei pri Bostone, vyučujú predmet / kurz: *Universal Design for Learning: Meeting the Challenge of Individual Differences (Univerzálne navrhovanie pre štúdium: riešenie výzvy individuálnych rozdielov)*, ktorý zdôrazňuje potrebu správne reagovať na individuálne rozdiely a schopnosti ľudí, pričom nestačí poskytnúť rovnaké riešenie pre všetkých ľudí, ako sa často nesprávne chápe názov „univerzálny“, ale dôležitá je práve všestrannosť, flexibilita a adaptabilita. Uvedený kurz je zameraný najmä na dve základné oblasti: (1) kognitívne vedy a individuálne rozdiely a (2) univerzálne navrhovanie vzdelávacích technológií a multimédií.<sup>46</sup>

**Boston College** (v rámci *Lynch School of Education*) má takisto dlhoročnú tradíciu v oblasti výučby *Universal Design for Learning (Univerzálne navrhovanie pre štúdium)* pod vedením Richarda Jacksona. v roku 2009 získali grant od amerického ministerstva školstva na vytvorenie postdoktorandského programu v spolupráci s výskumným tímom CAST.

## LEGISLATÍVA SÚVISIACA S PRÍSTUPNOSŤOU PROSTREDIA V USA

USA patrí medzi priekopníkov v oblasti legislatívy súvisiacej s prístupnosťou prostredia a právami osôb so zdravotným postihnutím. Už v roku 1961 vydal Americký národný normotvorný inštitút (*American National Standards Institute – ANSI*) prvú normu pre prístupnosť prostredia, ktorá sa neskôr v roku

1968 stala základom pre federálny zákon *Architectural Barriers Act*.<sup>47</sup>

Významným medzníkom bolo prijatie rozsiahleho federálneho zákona *Americans with Disabilities Act (ADA)* v roku 1990, ktorý bol neskôr novelizovaný v rokoch 2008 a 2010.<sup>48</sup> Tento zákon pokrýva práva osôb so zdravotným postihnutím v rôznych oblastiach, ako je napríklad zamestnanie, služby pre verejnosť, doprava a telekomunikácie. V nadväznosti na tento zákon, bol v roku 1991 publikovaný legislatívne záväzný federálny dokument *ADA Accessibility Guidelines (ADAAG)*, ktorý podrobne špecifikoval požiadavky prístupnosti prostredia a jeho prvkov. V roku 2010 bol tento dokument revidovaný s názvom *2010 ADA Standards for Accessible Design*.<sup>49</sup> Tieto normy sa týkajú tvorby nových objektov, ale aj prestavby a obnovy existujúcich objektov so zohľadnením pamiatkových hodnôt. Uvedené normy zahŕňajú z hľadiska typológie veľmi široké spektrum všetkých verejne prístupných objektov s podrobnou špecifikáciou jednotlivých typov budov a areálov (napr. vzdelávacie, kultúrne, športové, zábavné a rekreačné zariadenia, detské ihriská), ale vzťahujú sa napríklad aj na nápravno- výchovné zariadenia. Ak porovnáme situáciu na Slovensku, kde sa bezbarierovej tvorby prostredia dotýkajú pomerne stručné ustanovenia vyhlášky č. 532/2002 (najmä 4. časť a príloha), je potrebné konštatovať, že ani tieto základné požiadavky nie sú dostatočne zohľadňované nielen pri obnove budov, ale ani pri novostavbách.

Jednotlivé štáty USA majú aj vlastné štátne normy a zákony týkajúce sa prístupnosti



prostredia, pričom sa postupuje tak, že sa vždy uplatňujú prísnejšie pravidlá (napr. ak je federálny zákon v určitých ustanoveniach prísnejší, uplatnia sa jeho ustanovenia). Architektonické firmy v USA veľmi často spolupracujú so špecialistami na prístupnosť prostredia a univerzálne navrhovanie, ktorí majú zabezpečiť, aby celá projektová dokumentácia bola v súlade so zákonom a s platnými normami. Spolupráca prebieha od začiatkovej fázy, čiže začína sa pri tvorbe architektonickej štúdie a pokračuje všetkými etapami prípravy projektu, až po kolaudáciu stavby. Vzhľadom na vysokú vymožitelnosť práva v USA mnohé architektonické firmy venujú tejto oblasti veľkú pozornosť aj v súvislosti s možnými sankciami za nedodržanie predpisov. Americké ministerstvo spravodlivosti má na starosti presadzovanie zákona ADA a súvisiacich predpisov, ako aj ukladanie pokút za ich nedodržanie, pričom za prvé porušenie je ustanovená pokuta vo výške 55 000 až 75 000 USD a za následné porušenie až 150 000 USD.<sup>50</sup> Dodržiavanie zákonov (ako aj sankcionovanie za ich nedodržanie) v USA a na Slovensku sa naozaj nedá porovnávať. Ideálnym stavom by, samozrejme, bolo, keby každý projektant mal hlboko zakorenené univerzálne /bezbariérové princípy vo svojej tvorbe a nebránil sa ich používaniu, napríklad z dôvodu potreby zvýrazniť vstup pomocou schodiska, lebo je to „honosnejšie“.

V súvislosti s prístupnosťou vysokoškolského vzdelávania a prostredia sa v USA uplatňuje vysokoškolský zákon **Higher Education Opportunity Act**, ktorý bol schválený v roku 2008. Tento zákon definuje napríklad univerzálne navrhovanie pre štúdium (*Universal Design for Learning*) „ako vedecky platný rámec na usmerňovanie vzdelávacej praxe s dosiahnutím: (A) flexibility v prezentácii informácií, v demonštrovaní vedomostí a zručností študentov, v spôsoboch zapojenia a motivácie študentov do aktivít; (B) redukovaní bariér vo výučbe, poskytnutím primeraných úprav, podpory a stimulov, pričom podporuje dosahovanie výborných úspechov všetkých študentov, vrátane študentov so zdravotným postihnutím, alebo tých, ktorí majú obmedzenú znalosť angličtiny.“

## IHCD – INŠTITÚT PRE HUMÁNNO-CENTRICKÉ NAVRHOVANIE V BOSTONE

V USA pôsobia viaceré organizácie zaoberajúce sa problematikou komplexnej

prístupnosti a humanizácie prostredia. Svetovým lídrom v tejto oblasti je Inštitút pre humánno-centrické navrhovanie (*Institute for Human Centered Design – IHCD*), ktorý bol založený v Bostone v roku 1978 s pôvodným názvom *Adaptive Environments*, ktorého cieľom bolo prispôbovať prostredie potrebám a nárokom rôznorodých ľudí. V deväťdesiatych rokoch tento inštitút spolupracoval na vývoji princípov univerzálneho navrhovania a neskôr bolo premenovaný na IHCD, aby tento názov pokrýval širokospektrálne zameranie na človeka a jeho fungovanie v prostredí.

IHCD poskytuje vzdelávacie, výskumné a konzultačné aktivity, ale aj projekčnú činnosť v oblasti humánno-centrického (univerzálneho) navrhovania. Taktiež spolupracuje na tvorbe národnej a štátnej sústavy zákonov, noriem a usmernení o univerzálnej prístupnosti. IHCD má vynikajúci multidisciplinárny tím odborníkov a špecialistov v rôznych oblastiach, ako napríklad – architektúra, urbanizmus, dizajn, informačno-komunikačné technológie, sociológia a psychológia. Fungovanie takéhoto tímu umožňuje IHCD poskytovať komplexný servis v oblasti prístupnosti a užívateľnosti fyzického, informačného, komunikačného prostredia a poskytovaných služieb. Túto kapacitu využívajú predovšetkým viaceré univerzity, kultúrne inštitúcie, vládne organizácie a architektonické firmy nielen v USA, ale aj v medzinárodnom meradle.

IHCD vychádza z dvoch základných premis univerzálneho navrhovania<sup>51</sup>:

- *Dizajn/prostredie hlboko ovplyvňuje náš každodenný život a náš pocit dôvery a pohodlia.*
- *Zmeny ľudských schopností sú bežné, nie špeciálne a väčšinu z nás ovplyvňujú v určitej fáze nášho života.*

Elaine Ostroff, spoluzakladateľka IHCD, zaviedla pojem **user/expert** (užívateľ/odborník) na zdôraznenie úlohy bežných ľudí s cenými životnými skúsenosťami, ktorí môžu významne pomôcť v procese tvorby.<sup>52</sup> Práve myšlienka participatívneho plánovania je charakteristická pre prácu v IHCD.

IHCD založilo a doteraz prevádzkuje **ADA centrum**, ktoré bezplatne poskytuje konzultačné a vzdelávacie aktivity v oblasti legislatívy súvisiacej so zákonom ADA (American with Disabilities Act), ktorého cieľom je „umožniť každému, kto má zdravotné postihnutie, žiť slobodný a rovnoprávny život“.<sup>53</sup> Uvedené centrum je jedným z desiatich regionálnych

centier ADA, ktoré tvoria národnú sieť ADA. Národná sieť ADA poskytuje od roku 1991 informácie, usmernenia a školenia o ADA na miestnej, regionálnej a národnej úrovni. IHCD vytvorilo prvý národný vzdelávací program v oblasti ADA, ako aj metodiku hodnotenia prístupnosti prostredia podľa ADA, najmä hodnotiaci hárok ([www.ADAChecklist.org](http://www.ADAChecklist.org)) a tiež rôzne príručky pre architektov a dizajnérov.

IHCD vytvorilo aj niekoľko nových **digitálnych a interaktívnych nástrojov**, ktoré pomáhajú napríklad pri dôkladnej identifikácii bariér v objektoch. Tieto nástroje umožňujú pri prieskume in situ (priamo na mieste) digitálne zaznamenávať a zhromažďovať všetky údaje o probléme spolu s fotodokumentáciou, čo výrazne uľahčuje následné vyhodnocovanie problémov/bariér.

## VÝSKUM A AKTIVITY IHCD

Počas môjho výskumného pobytu v IHCD v Bostone sa realizovalo viacero výskumných projektov. Jedným z nich bola pilotná štúdia **Eye Tracking Architecture** (*Meranie vizuálneho vnímania architektúry*), ktorú viedli Ann Sussman a Janice M. Ward, odborníčky v oblasti kognitívnej architektúry. Sussman je spoluautorkou publikácie *Cognitive Architecture: Designing for How We Respond to the Built Environment*<sup>54</sup>, ktorá bola vydaná v roku 2015.

Cieľom pilotnej štúdie *Eye Tracking Architecture* bolo zdokumentovať a vyhodnotiť procesy, ako ľudia vnímajú svoje okolité prostredie. v súčasnosti sú k dispozícii nové technológie a biometrické nástroje na zaznamenávanie reakcií človeka na prostredie, napríklad *eye-tracking*, ktorý meria podvedomé pohyby očí pri vnímaní podnetov z prostredia. Zhromaždené údaje sú následne vyhodnocované a graficky prezentované pomocou špeciálneho softvéru. Technológia *eye-tracking* sa využíva aj pri navrhovaní orientačných systémov v priestore, prípadne sa zisťuje efektivita umiestnenia a vnímateľnosti existujúcich orientačno-informačných prvkov.

Do výskumu bolo zapojených 33 dobrovoľníkov vo veku 18 – 80 rokov, pričom pomocou nástroja *eye-tracking* sa meralo ich aktuálne zrakové vnímanie rôznych fotografií budov, interiérov a vonkajšieho krajinného prostredia, ktoré boli prezentované na obrazovke počítača. Výsledky pilotnej štúdie ukázali, že ľudia výrazne upriamovali pozornosť na druhých ľudí v rámci ponúkaných vizuálnych



#### 8 Flexibilné zariadenie učební (skupinová práca) mobilným nábytkom od firmy Steelcase

Zdroj: [https://www.steelcase.com/resources/furniture-images?search=Steelcase%2CEducation&tax\[product\\_category\]=seating,collaborative-chairs&page=2](https://www.steelcase.com/resources/furniture-images?search=Steelcase%2CEducation&tax[product_category]=seating,collaborative-chairs&page=2)



#### 9 Flexibilné zariadenie učební (prednáška a diskusia) mobilným nábytkom od firmy Steelcase

zdroj: <https://www.steelcase.com/resources/furniture-images?search=Verb&page=2>

scén, prípadne sa sústreďovali na oblasti s výrazným kontrastom alebo textom. Napríklad pri pohľade na fotografiu Bostonskej radnice ľudia venovali dvojnásobne viac svoju pozornosť smerom na ľudí nachádzajúcich sa vedľa budovy ako na samotnú budovu. Z uvedeného výskumu možno konštatovať, že aj v samotnom prostredí sa správame humánne-centricky, čiže svoju pozornosť sústreďujeme predovšetkým na ľudí, preto je veľmi dôležité v priestoroch pre verejnosť vytvárať dostatok miesta na socializáciu.<sup>55</sup>

Medzi ďalšie významné aktivity IHCD patrí **komplexné hodnotenie univerzálnej prístupnosti** prostredia, produktov, služieb a informačno-komunikačných systémov. Takéto hodnotenie býva najčastejšie realizované pre jednotlivé mestské úrady, ktoré si potrebujú zmapovať a vyhodnotiť z hľadiska bezbarierovej prístupnosti aktuálnu situáciu verejných priestranstiev a objektov v správe mesta (vrátane základných a stredných škôl, knižníc, športovísk, požiarnych zbrojníc

a pod.). Komplexné hodnotenie prístupnosti často vyžadujú aj univerzity a kultúrne inštitúcie (najmä múzeá a galérie), pri ktorých sa nehodnotí len fyzická/architektonická prístupnosť, ale napríklad aj multisenzorická prístupnosť výstav, informácií a aktivít pre verejnosť.

V období od septembra 2014 do februára 2016 IHCD realizovalo komplexné hodnotenie prístupnosti univerzitného areálu Georgia Institute of Technology (GIT) v USA, ktorý navštevuje viac ako 21 000 študentov. Súčasťou hodnotenia bola univerzálna prístupnosť všetkých verejne prístupných budov a vonkajších priestorov, ako aj prístupnosť študijných programov, služieb, aktivít (vrátane kultúrno-spoločenských) a v neposlednom rade aj informačná prístupnosť webových stránok univerzity. Na základe výsledkov hodnotenia bol navrhnutý transformačný plán (angl. *transition plan*) univerzitného areálu tak, aby bol v súlade nielen so zákonom ADA

a súvisiacimi normami, ale aj v súlade s princípmi univerzálneho navrhovania.

Významnou aktivitou IHCD je **spolupráca s architektonickými firmami** pri projekčnej činnosti, kde IHCD ako špecialista na univerzálnu prístupnosť prostredia kontroluje a pripomienkuje jednotlivé etapy projektovej dokumentácie, počnúc architektonickými štúdiami až po realizačné projekty. IHCD spolupracuje s veľkými architektonickými firmami, ako napríklad: EYP, Goody Clancy, Ennead Architects. Počas môjho pobytu prebiehala spolupráca s EYP na návrhu obnovy a prístavby **univerzitného komplexu pre humanitné a sociálne štúdiá na Grinnell College** v štáte Iowa. Rozsiahla projektová dokumentácia bola detailne pripomienkovaná spolu s návrhom úprav tak, aby boli dodržané požiadavky podľa zákona ADA a princípov univerzálneho navrhovania.

Okrem uvedených aktivít, ktoré priamo súviseli s oblasťou môjho výskumu zameraného na tvorbu inkluzívneho

vysokoškolského prostredia, som sa spolupodieľala na príprave architektonickej príručky s názvom: *Inclusive Learning Spaces for Higher Education (Inkluzívne vysokoškolské vzdelávacie priestory)*, ktorá je obsahovo rozdelená na štyri základné časti:

1. *Navrhovanie pre užívateľov s rôznorodými schopnosťami* – v ktorej je popísaná metódička humánno-centrického navrhovania v nadväznosti na diverzitu ľudí.
2. *Neformálne vzdelávacie a komunikačné priestory* – v ktorej je venovaná pozornosť orientácii v priestore, interiérovému riešeniu spoločných priestorov slúžiacich na neformálnu výučbu, oddych a sociálne kontakty.
3. *Formálne vzdelávacie priestory* – v ktorej sú uvedené požiadavky na riešenie veľkosti a tvaru učebni, flexibilného usporiadania interiérového zariadenia, ako aj riešenie jednotlivých interiérových prvkov.
4. *Sumár požiadaviek podľa normy 2010 ADA Standards* – popisuje základné parametre pri riešení priestoru v súlade s platnými normami.

## CHARAKTERISTIKY HUMÁNNO-CENTRICKÝCH VZDELÁVACÍCH PRIESTOROV

Základné charakteristiky vzdelávacích priestorov, ktoré sú navrhnuté humánno-centricou metódou, definuje Lori Gee<sup>56</sup> pomocou štyroch oblastí, ktoré možno podrobnejšie špecifikovať ako:

1. **Zdravý priestor**
  - vytvárajúci pocit telesnej a psychickej pohody (*well-being*) a rešpektujúci ergonomické aspekty a rozmanitosť ľudských rozmerov,
2. **Podnetný priestor**
  - ponúkajúci rôzne multisenzorické skúsenosti (vizuálne, hmatové, sluchové a kinestetické), ktoré majú pozitívny vplyv na pamäť a spracovanie informácií pre rôznych ľudí, vrátane osôb so zmyslovým postihnutím,
  - poskytujúci rozmanité neformálne priestory pre rôzne aktivity v učebniach, ale aj komunikačných priestoroch, napríklad kolaboratívny priestor s tabuľou a sedením (→ 5),
  - umožňujúci vizuálnu prístupnosť (transparentnosť) a vnímateľnosť priestoru, ako aj kontakt s exteriérovým prostredím (najmä s prírodným),

### 3. Priestor vyvažujúci potrebu človeka byť sám alebo v spoločnosti /komunite

- kombinovanie širokého spektra individuálnych priestorov (pre samostatnú prácu a pocit súkromia), ale aj interaktívnych priestorov pre skupinové aktivity a socializáciu (→ 6),

### 4. Adaptabilný a flexibilný priestor

(→ 7, 8, 9)

- podporujúci rôznorodosť ľudí, rozmanitosť aktivít a rozličnosť učebných štýlov a foriem výučby,
- poskytujúci flexibilitu a dostatočný priestor na rôzne usporiadanie sedenia (individuálny priestor, priestory pre malé alebo väčšie skupiny študentov),
- poskytujúci adaptabilné (napr. výškovo-nastaviteľné) a mobilné nábytkové zariadenia, ale aj technológie, ktoré môže užívateľ jednoducho upraviť podľa svojich potrieb,
- využívajúci rozmanité informačno-komunikačné spôsoby, čím podporuje viaceré učebné štýly, prípadne aj rôzne schopnosti zmyslového vnímania jednotlivých osôb.

**Flexibilné prostredie** možno prispôbiť aktuálnym potrebám výučby (napr. tímová práca), ale aj individuálnym požiadavkám študentov, berúc do úvahy antropometrické parametre, preferované učebné štýly a spôsoby komunikácie.

Flexibilné prostredie umožňuje bezproblémový prístup a pohyb aj osobám na vozíku, keďže nevytvára tradičné fixné usporiadanie stolov v radoch s úzkymi uličkami, ale poskytuje dostatok priestoru na rôzne spôsoby usporiadania mobilného školského nábytku.

## ORIENTÁCIA V PRIESTORE A VNÍMATEĽNOSŤ PRIESTORU

Humánno-centricke navrhovanie sa zaoberá aj otázkami **orientácie / navigácie v priestore, vnímateľnosti priestorov**, ako aj **proxemikou**, ktorá súvisí najmä s interiérovou tvorbou, napríklad pri návrhu oddychových priestorov na sedenie, kde je dôležité zvažovať rozmiestnenie nábytku a vzájomné interpersonálne vzdialenosti pri sedení.

**Orientačný systém v priestore** musí zabezpečiť, aby ľudia boli schopní identifikovať svoju aktuálnu pozíciu a smer pohybu do cieľovej destinácie. Samozrejme, je potrebné zohľadniť rôznorodú schopnosť orientácie každého človeka v závislosti od

jeho kognitívnych alebo aj fyzických limitov. Ľudia si v priestore vytvárajú tzv. kognitívnu mapu alebo **mentálnu mapu** priestoru<sup>57</sup>

– čiže priestorový vzťah detailov konkrétneho miesta, orientačných bodov a dispozičného riešenia. Cieľom je poskytnúť prostredie bohaté na charakteristické znaky, ktoré pomôžu vytvoriť silnú kognitívnu mapu.<sup>58</sup> Unikátne prvky, farebné kódovanie, prehľadná dispozičia a výhľady do priľahlých priestorov alebo okolia môžu napomôcť k ľahšej orientácii v priestore. K posilneniu orientácie napomáhajú aj **multisenzorické prvky**, keďže informácie a podnety sú najlepšie vnímateľné a zapamätateľné prostredníctvom viacerých spôsobov zmyslového vnímania (zrak, sluch, hmat, čuch). Podnety by mali byť redundantné, ale každé opakovanie by sa malo realizovať rôznym spôsobom zmyslového vnímania. Čo môže byť „impulz“ pre niektorých, nemusí fungovať pre ostatných ľudí. Preto dobre navrhnutý priestor poskytuje informácie a podnety vždy aspoň dvoma rôznymi spôsobmi zmyslového vnímania. (→ 10a, 10b)

**Vnímateľnosť priestorov** poskytuje všetkým ľuďom možnosť vidieť / predvídať, čo sa odohráva pred nimi alebo v priestore; ponúka možnosť prehliadnuť si destináciu predtým, ako do priestoru vstúpia. Dobrá vnímateľnosť je dôležitá najmä v priestoroch, kde sa viaceré komunikácie križujú alebo sú zalomené. Je to dôležité nielen ako spôsob predvídania ďalšej etapy pohybu, ale aj z hľadiska bezpečnosti, napríklad pravdepodobnosť zrážky alebo nevyhnutnosť náhle sa zastaviť pred prekážkou. Pomôckou môžu byť napríklad transparentné (zasklené) steny miestností, prípadne rozšírený priestor v mieste križovania chodieb. Vnímateľnosť priestorov je veľmi dôležitá aj pre osoby so sluchovým postihnutím, ktorí potrebujú mať vizuálny prehľad o dianí v prostredí. (→ 11)

Z dôvodu lepšej orientácie a vnímateľnosti priestorov by malo byť dispozičné riešenie budovy jednoduché, intuitívne a ľahko pochopiteľné bez ohľadu na predchádzajúcu skúsenosť používateľa, vedomosti, aktuálnu úroveň pozornosti a jazykové znalosti (preferovať piktogramy v návrhu orientačného systému).<sup>59</sup> Je potrebné vyhýbať sa komplikovaným a mäťúcim dispozičným riešeniam, prípadne aj kruhovému usporiadaniu dispozičie.<sup>60</sup> Vhodné je napríklad átriové dispozičné riešenie, ktoré umožňuje pohľad





10a Orientačný systém v budove MIT Stata Center – názov a číslo učebne aj v hmatovom prevedení  
Foto: Zuzana Čerešňová, 2016



10b Orientačný systém v budove MIT Stata Center – vnímateľné vizuálne informácie, arch. Frank Gehry  
Foto: Zuzana Čerešňová, 2016

do príslušných priestorov a prehľad o jednotlivých podlažiach budovy. Dôležité sú aj výhľady do exteriéru, ktoré uľahčujú orientáciu v budove, informujú o časovej etape dňa a pomáhajú lokalizovať sa v kontexte s vonkajším prostredím. Takisto vertikálne komunikačné prvky (schody, výťahy, rampy) je potrebné umiestniť tak, aby boli vnímateľné zo vstupných priestorov, prípadne intuitívne lokalizované.

Väčšina ľudí uprednostňuje priestorové usporiadanie formou otvoreného priestoru *open-space*, čo je veľmi výhodné najmä pre ľudí so sluchovým postihnutím. Na druhej strane ľudia so zrakovým postihnutím môžu mať problémy s navigáciou v otvorených priestoroch, kde absentuje kontakt so stavebnými a interiérovými prvkami (prirodzené vodiace línie), čo sťažuje pohyb takýchto osôb v priestore. Preto je potrebné myslieť na vytvorenie dostatku orientačných prvkov najmä vo veľkých halových priestoroch.

Práve humánno-centrické navrhovanie reaguje na rôznorodé potreby užívateľov architektonického prostredia tak, aby sa každý človek cítil v danom prostredí čo najbezpečnejšie, najkomfortnejšie a najpríjemnejšie.

### HUMÁNNO-CENTRICKÉ NAVRHOVANIE V PRAXI V USA

Architektonické a dizajnérske firmy v USA, ako aj výrobcovia nábytku, venujú svoju pozornosť novým trendom v navrhovaní prostredia a produktov. Medzi oblasti ich záujmu patrí aj humánno-centrické navrhovanie s cieľom vytvoriť zdravé prostredie, ktoré má optimálny vplyv na ľudí s rôznymi schopnosťami a potrebami. Významné americké firmy, ako napríklad IDEO, Gensler, Perkins+Will, Knoll, Steelcase, realizujú v tejto oblasti výskum vo vlastných laboratóriách alebo v spolupráci s vysokými školami; na základe výskumu následne vytvárajú príručky pre architektov a dizajnérov.

Podobne aj americké vysoké školy venujú pozornosť humánno-centrickému navrhovaniu nielen v procese výučby a výskumu, ale aj v praxi, napríklad v rámci svojich budov a areálov. Mnohé vysoké školy v USA majú vytvorené samostatné oddelenia, ktoré zastrešujú projekčnú a realizačnú činnosť v oblasti výstavby vysokoškolského areálu, pričom súčasťou tímu je aj odborník na bezbariérovú prístupnosť a univerzálne navrhovanie, ktorý celý proces kontroluje do detailov počas jednotlivých fáz projektovania a výstavby. Viaceré americké vysoké školy majú vytvorené vlastné smernice na tvorbu prostredia vysokoškolských budov a areálov. Príkladom môže

byť Univerzita v Severnej Karolíne (NCSSU) v USA, ktorá vo svojej Smernici pre navrhovanie a výstavbu univerzitného areálu (*NC State University Design and Construction Guidelines*<sup>61</sup>) uvádza medzi základnými požiadavkami aj univerzálnu prístupnosť prostredia: „*politika univerzity v súvislosti s prístupnosťou prostredia je zameraná na dodržiavanie nielen minimálnych požiadaviek podľa legislatívy, ale na vytvorenie vyhovujúceho prostredia pre všetkých ľudí. Všetky časti univerzitného areálu musia byť prístupné všetkým ľuďom podľa princípov univerzálneho navrhovania...*“. Uvedenými spôsobmi je zabezpečené dôsledné implementovanie humánno-centrického navrhovania nielen v teoretickej oblasti, ale aj v praxi.

### ŠÍRENIE SKÚSENOSTÍ Z USA NA SLOVENSKU

Medzi prvými širitelmi amerických skúseností z oblasti humánno-centrického (univerzálneho) navrhovania na Slovensku bola Mária Samová, ktorá v roku 1994 absolvovala výskumný pobyt v Centre pre adaptívne prostredie v Bostone (*Adaptive Environments*, ktoré bolo neskôr premenované na *Institute for Human Centered Design* – IHCD), na základe poznatkov získaných v USA zreorganizovala doterajšiu výučbu bezbariérového navrhovania na Fakulte architektúry STU a od roku 1995 bol do učebných osnov zahrnutý



11 Transparentnosť študovní v študentskom domove  
MassArt v Bostone, arch. firma Stantec  
Foto: Zuzana Čerešňová, 2016

povinný predmet *Univerzálne navrhovanie*. Samová zdôrazňuje sociálnu zodpovednosť architektúry a potrebu presadzovať „holistický prístup k potrebám obyvateľov a návštevníkov umelo vytvorených priestorov tak, aby boli prístupné príjemné a bezpečné pre všetkých, bez akýchkoľvek náznakov diskriminácie“.<sup>62</sup>

Mária Samová založila na Fakulte architektúry STU v roku 2007, spolu so svojím tímom, Výskumné a školiace centrum bezbariérového navrhovania – Centre of Design for All (CEDA), ktoré sa intenzívne venuje výskumno-vzdelávacej, publikačnej, expertíznej a legislatívnej činnosti v oblasti tvorby univerzálne prístupného (inkluzívneho) prostredia. V súčasnosti sa kolektív CEDA ťažiskovo venuje výskumu v oblasti tvorby. Aktuálnou úlohou je príprava akčného plánu vytvárania prístupného akademického prostredia a zodpovedajúcich podmienok štúdia študentov so špecifickými potrebami, v ktorom budú implementované aj humánno-centrické metódy, najmä univerzálne navrhovanie pre oblasť vzdelávania na základe výskumu v USA. Súčasťou uvedeného akčného plánu je aj návrh legislatívnych úprav, v ktorom je cenným zdrojom veľmi podrobne prepracovaná a fungujúca legislatíva v USA (zákon ADA), vrátane podporných (sieť odborných centier ADA) a sankčných mechanizmov, ktoré sú nevyhnutné na dosiahnutie dôslednej implementácie legislatívnych ustanovení.

Na Fakulte architektúry STU taktiež pôsobí Veronika Kotradyová, ktorá absolvovala v rámci Fulbrightovho programu výskumný pobyt v USA zameraný na humanizáciu mikroprostredia, ktorý bol kľúčovým pre objavenie sociálnych aspektov tvorby prostredia. Kotradyová založila na Fakulte architektúry

STU Body Consious Design Laboratory (BCD-Lab) a vo svojom výskume sa zaoberá problematikou interakcie človeka s objektmi v mikroprostredí, predovšetkým témou komfortu a pocitu pohody vo vzťahu človeka a materiálu / produktu.

Skúsenosti z uvedených výskumných pobytov v USA veľmi výrazne ovplyvnili nielen výskum a výučbu v danej problematike na Fakulte architektúry STU, ale aj v celospoločenskom meradle v súvislosti s tvorbou legislatívnych a politických dokumentov. Dôležitým aspektom je aj zvyšovanie povedomia o humánno-centrickom navrhovaní na Slovensku, lebo odborná verejnosť túto problematiku „často podceňuje a mnohokrát ju chápe v zúženom spektre rampa – výťah – bezbariérová toaleta.“<sup>63</sup> V súvislosti s rastúcim záujmom o zdravý životný štýl je potrebné v architektonickej, urbanistickej a dizajnerskej tvorbe upriamiť pozornosť na širšie chápanie humánno-centrického navrhovania ako metódy na dosiahnutie prostredia reflektujúceho fyzické a psychické zdravie širokého spektra ľudí.

---

*Príspevok vznikol v rámci Fulbrightovho programu pre výskum na Inštitúte pre humánno-centrické navrhovanie v Bostone v akademickom roku 2015/2016, kde autorka absolvovala šesťmesačný výskumný pobyt.*

- 1 EBERHARD, John P: Applying Neuroscience to Architecture. *Neuron*, Vol. 62, June 25, Elsevier Inc., 2009, p. 756.
- 2 ZHANG, Ting – DONG, Hua: Human-centred design: an emergent conceptual model. In: *Include2009 proceedings*, Royal College of Art, April 8 – 10, 2009, London, p. 2. <http://www.hhc.rca.ac.uk/2084/all/1/proceedingp.aspx>
- 3 ISO 9241-210: 2010 Ergonomics of human-system interaction. Part 210: Human-centered design for interactive systemp.
- 4 [www.ideo.com/work/item/human-centered-design-toolkit/](http://www.ideo.com/work/item/human-centered-design-toolkit/)
- 5 *The Field Guide to Human-Centered Design*, IDEO.org, 1st Edition, 2015.
- 6 LIPNICKÁ, Milena: Vízia a realita inkluzívnej edukácie v materskej škole. Bratislava: Metodicko-pedagogické centrum, 2012, p. 5.
- 7 V kontexte slovenského jazyka je potrebné vnímať rozdiely medzi pojmami: „univerzálne navrhovanie“ (ako proces tvorby architektonického prostredia, programov, vzdelávania, služieb a pod.) a „univerzálny dizajn“ (súvisí hlavne s tvorbou produktov, tovarov, výrobkov) na Slovensku je všeobecne akceptovaný pojem „univerzálne navrhovanie“, ktorý sa vyskytuje v odbornej literatúre.
- 8 KOTRADYOVÁ, Veronika: Prehodnocovanie stereotypov. Tvorba mikroprostredia z perspektívy jeho užívateľa. *ALFA*, ročník 16, 2/2011, p. 32.
- 9 KOTRADYOVÁ, Veronika: Prehodnocovanie stereotypov. Tvorba mikroprostredia z perspektívy jeho užívateľa. *ALFA*, ročník 16, 2/2011, p. 32.
- 10 MAISEL, Jordana L., SMITH, Eleanor, STEINFELD, Edward: Increasing Home Access: Designing for Visitability, Washington: AARP, 2008, p. 8 (navšteviteľnosť je chápaná ako možnosť navštíviť svojich príbuzných a priateľov v bežnom obytnom prostredí, ktoré spĺňa princípy univerzálne prístupného prostredia; napríklad osoby na vozíku by mali mať možnosť navštíviť druhých a nemali by byť odkázaní len na svoje domáce bezbariérové prostredie)
- 11 SAMOVÁ, Mária: Univerzálna tvorba: antidiskriminačná výzva. *ALFA*, ročník 16, 3/2011, p. 6.
- 12 KOTRADYOVÁ, Veronika: Komplexné ponímanie komfortu. Interakcia človeka s objektmi v mikroprostredí. *ALFA*, ročník 19, 1/2014, p. 16.
- 13 ŠIMKOVÁ, Mária, POŽGAYOVÁ, Jana: Ergonómia ako dôležitá súčasť produktového dizajnu. *ALFA*, ročník 21, 2/2016, p. 32.
- 14 GOLEBIOWSKA, Ewa: Accessibility=Hospitality. In: MÓNKA, Beata, MÓNKA, Marcin (eds): *Welcome. Design in Public Space. Accessibility in Historical Cities*. Cieszyn, 2016, p. 6.
- 15 ŠPAČEK, Robert, KEPPL, Julián: CPTED – základné metodologické východiská. Prevencia kriminality – kriminalita v prostredí. *ALFA*, ročník 16, 2/2011, p. 9.
- 16 ROLLOVÁ, Lea: Univerzálne navrhovanie v sektore turizmu. *ALFA*, ročník 17, 2/2012, p.10.
- 17 ROLLOVÁ, Lea: Univerzálne navrhovanie v sektore turizmu. *ALFA*, ročník 17, 2/2012, p. 6.
- 18 KOPEC, Dak: *Environmental Psychology for Design*. 2nd Edition. New York: Fairchild Books, 2012, p. 8 – 9.
- 19 KOPEC, Dak: *Environmental Psychology for Design*. 2nd Edition. New York: Fairchild Books, 2012, p. 9.
- 20 KOPEC, Dak: *Environmental Psychology for Design*. 2nd Edition. New York: Fairchild Books, 2012, p. 35.
- 21 EPSTEIN, Russell, KANWISHER, Nancy: A cortical representation of the local visual environment. *Nature*, Vol. 392, April 1998, p. 598.
- 22 EPSTEIN, Russell, HARRIS, Alison, STANLEY, Damian, KANWISHER, Nancy: The Parahippocampal Place Area: Recognition, Navigation, or Encoding? *Neuron*, Vol. 23, May 1999, Cell Press, p. 115.
- 23 EBERHARD, John P.: Applying Neuroscience to Architecture. *Neuron*, Vol. 62, June 25, Elsevier Inc., 2009, p. 756.
- 24 EDELSTEIN, Eve: Neuroscience and Architecture. In: KANAANI, Mitra, KOPEC, Dak (edp.): *The Routledge Companion for Architecture Design and Practice: Established and Emerging Trends*. New York: Routledge, 2016, p. 269.
- 25 Human Experience Lab, <http://researchlabp.perkinswill.com/humanexperience.html>
- 26 EDELSTEIN, Eve: Neuroscience and Architecture. In: KANAANI, Mitra, KOPEC, Dak (edp.): *The Routledge Companion for Architecture Design and Practice: Established and Emerging Trends*. New York: Routledge, 2016, p. 270.
- 27 ČEREŠŇOVÁ, Zuzana: Student engagement in assessment of universal access of university buildingp. In: LANGDON, Patrick M. et al. (edp.). *Inclusive Designing: Joining Usability, Accessibility and Inclusion*. Springer International Publishing, 2014, p. 143.
- 28 MACE, Ronald L., HARDIE, Graeme J., PLACE, Jaine P.: Accessible Environmentp. *Toward Universal Design*. In: PREISER, Wolfgang F. E., et al. (edp.): *Design Intervention. Toward a More Humane Architecture*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991, p.155.
- 29 BURGSTAHLER, Sheryl E.: Universal Design in Higher Education. In: BURGSTAHLER, Sheryl E., CORY, Rebecca C. (edp.): *Universal Design in Higher Education. From Principles to Practice*. Cambridge: Harvard Education Press, 2008, p. 7 – 9.
- 30 International Classification of Functioning, Disability and Health – ICF, In: ORGONÁŠOVÁ, Mária, PALÁT, Miroslav: *Medzinárodná klasifikácia funkčnej schopnosti, dizability a zdravia – MKF. WHO 2001*, Bratislava EKOVYS, 2003.
- 31 MACE, Ronald L. a kol., 1991, p. 156.
- 32 FLETCHER, Valerie: Inclusive/Universal Design: People at the Center of Design Process. In: KANAANI, Mitra, KOPEC, Dak (edp.) *The Routledge Companion for Architecture Design and Practice: Established and Emerging Trends*. New York: Routledge 2016, p. 260.
- 33 <http://idea.ap.buffalo.edu/>
- 34 STEINFELD, Edward: The Future of Universal Design. 2014, <http://www.mhealthtalk.com/the-future-of-universal-design/>
- 35 STEINFELD, Edward, MAISEL, Jordana L. (edp.): *Universal Design: Creating Inclusive Environmentp*. Hoboken, NJ: Wiley & Sons, Inc., 2012
- 36 <http://www.cast.org/>
- 37 ROSE, David H., HARBOUR, Wendy P., JOHNSTON, Catherine P., DALEY, Samantha G., ABARBANELL, Linda: Universal design for learning in postsecondary education: Reflections on principles and their application. *Journal of Postsecondary Education and Disability*, 19(2), 2006, p. 5 – 6.
- 38 EDYBURN, Dave: Harnessing the Potential of Technology to Support the Academic Success of Diverse Student. In: HARBOUR, Wendy P., MADDAUS, Joseph W. (edp.): *Disability Services and Campus Dynamicp*. San Francisco: Jossey-Bass, 2011, p. 40.
- 39 <http://www.udlcenter.org/>
- 40 <http://udloncampup.cast.org/home#.WSUJNykLIU>
- 41 BURGSTAHLER, Sheryl E.: Universal Design of Instruction. From Principles to Practice. In: BURGSTAHLER, Sheryl E., CORY, Rebecca C.(edp.): *Universal Design in Higher Education. From Principles to Practice*. Cambridge, USA: Harvard Education Press 2008, p. 28.
- 42 OSTROFF, Elaine: Universal Design: An Evolving Paradigm, In: PREISER, Wolfgang F. E., SMITH, Korydon H.: *Universal Design Handbook*, 2 ed., The McGraw-Hill, 2011, p. 34 – 42.
- 43 SCOTT, Sally P., McGUIRE, Joan M.: A Case Study Approach to Promote Practical Application of Universal Design for Instruction. BURGSTAHLER, Sheryl E., CORY, Rebecca C.(edp.): *Universal Design in Higher Education. From Principles to Practice*. Cambridge, USA: Harvard Education Press 2008, p. 138.
- 44 <http://the-bac.edu/academics/school-of-design-studies/master-of-design-studies/master-of-design-for-human-health>
- 45 <http://www.suffolk.edu/college/graduate/69389.php>
- 46 <http://www.gse.harvard.edu/course/spring-2016/t560-universal-design-learning-meeting-challenge-individual-differences-sprin>
- 47 FLETCHER, Valerie: Inclusive/Universal Design: People at the Center of Design Process. In: KANAANI, Mitra, KOPEC, Dak (edp.): *The Routledge Companion for Architecture Design and Practice: Established and Emerging Trends*. New York: Routledge 2016, p. 256.
- 48 NUSSBAUMER, Linda L.: *Inclusive Design. A Universal Need*. New York: Fairchild Books 2012, p. 5.
- 49 FLETCHER, Valerie: Inclusive/Universal Design: People at the Center of Design Process. In: KANAANI, Mitra, KOPEC, Dak (edp.): *The Routledge Companion for Architecture Design and Practice: Established and Emerging Trends*. New York: Routledge 2016, p. 257.
- 50 [https://www.ada.gov/civil\\_penalties\\_2014.htm](https://www.ada.gov/civil_penalties_2014.htm)
- 51 <http://humancentereddesign.org/about-us>
- 52 <http://humancentereddesign.org/about-us/our-history>
- 53 <http://www.newenglandada.org/about-center>
- 54 SUSSMAN, Ann, HOLLANDER, Justin B.: *Cognitive Architecture: Designing for How We Respond to the Built Environment*, 1st Edition, Routledge 2015.
- 55 SUSSMAN, Ann, WARD, Janice M.: Planning for the Subconscious. Using Eye Tracking and Other Biometric Tools to Better Understand Ourselves. <https://www.planning.org/planning/2016/jun/subconscious/>
- 56 GEE, Lori: Human-centered design guidelinep. In: Oblinger, D.G. (ed.) *Learning Spacep*. EDUCAUSE 2006, p. 10.4 – 10.9.
- 57 CARPMAN, Janet R., Grant, Myron A.: *Directional Sense. How to Find Your Way Around*. IHCD, Boston, 2012, p. 42.
- 58 SALMI, Patricia: *Wayfinding Design: Hidden Barriers to Universal Design; Implications*, Vol. 05 Issue 08; [www.informedesign.umn.edu](http://www.informedesign.umn.edu)
- 59 <http://www.humancentereddesign.org/universal-design/principles-universal-design>
- 60 CARPMAN, Janet R., Grant, Myron A.: *Directional Sense. How to Find Your Way Around*. IHCD, Boston, 2012, p. 136.
- 61 <https://facilitiep.ofa.ncsu.edu/construction-guidelines/>
- 62 SAMOVÁ, Mária: Univerzálna tvorba: antidiskriminačná výzva. *ALFA*, ročník 16, 3/2011, p. 6.
- 63 ROLLOVÁ, Lea: Univerzálne navrhovanie v sektore turizmu. *ALFA*, ročník 17, 2/2012, p. 3.