

ERGONOMSKA PRILAGODBA ŽIVOTNOG PROSTORA ZA DJECU PREDŠKOLSKE DOBI

Sabina Stipanec, bacc.therap.occup.
Dom za starije i nemoćne osobe, Sisak, Republika Hrvatska
Andreja Bartolac, bacc.therap.occup., prof. psihologije
Zdravstveno veleučilište, Katedra za radnu terapiju, Zdravstveno veleučilište
Republika Hrvatska

Sažetak:

Na zdravlje i kvalitetu života djeteta djeluju mnogi čimbenici. Prostor u kojem dijete boravi i uporabni predmeti kojima se koristi za obavljanje svakodnevnih aktivnosti, od higijene do igre, osobito su važni jer mogu poticati, ali i ograničavati razvoj i samostalnost. Registriranje različitih senzoričkih podražaja iz okoline i njihova integracija, razvoj koordinacije, spretnosti, snage i brzine, kao i razvoj koncentracije, razmišljanja i učenja te socijalnih vještina događaju se u interakciji s poticajnom okolinom. Informacije dobivene statičkim i dinamičkim antropometrijskim mjerenjem dječjeg tijela daju nam okvir za primijenjenu ergonomiju prostora i predmeta tipičnih za djetinjstvo. Dječji vrtić i dječje igralište prostori su izvan doma u kojima predškolsko dijete provodi najviše vremena. Kako bi taj prostor trebao izgledati, oblikovan po mjeri djeteta, na koji način bi trebao osiguravati zdrav razvoj, rasti zajedno s djetetom i osiguravati sigurnost u svakodnevnim dječjim aktivnostima, prikazano je u ovom radu. Kako gotovo nema preporuka i radova o ergonomskom i drugom oblikovanju dječjih vrtića i dječjih igrališta u Hrvatskoj, ovaj rad predstavlja konkretan interdisciplinarni doprinos strukama koje se bave projektiranjem, korištenjem i procjenom sigurnosti prostora namijenjenog djeci. U smislu osiguravanja univerzalne pristupačnosti i poticanju inkluzije, poseban je naglasak ovog prikaza na informacijama vezanim uz pristupačnost prostora djeci koja se suočavaju s različitim razvojnim i zdravstvenim izazovima, kao što su djeca koja imaju teškoće s primanjem i obradom senzoričkih informacija ili djeci koja se otežano kreću, odnosno koriste se pomagalima za kretanje.

Ključne riječi: ergonomija, antropometrija, djeca, pristupačnost, sigurnost, životni prostor

UVOD

Životni prostor u kojem ljudi borave, kreću se i rade, predmeti kojima se koriste za najraznovrsnije aktivnosti u svakodnevnom životu mogu omogućavati obavljanje željenih aktivnosti, pružati sigurnost, zaštitu, priliku za istraživanje i zabavu, rad i učenje, ali i ograničavati ili potpuno onemogućavati uključivanje u aktivnost. Primijenjena znanstvena disciplina ergonomija (grč. ergon [rad] + nomos [pravilo, zakon]) usmjerava se na ljude i njihovu interakciju s okolinom (Berg Rice, 1999), a obuhvaća sve namjerne pokušaje dizajniranja ljudskog okružja ne bi li čim više odgovaralo i prilagodilo se ljudskim bićima, te se na taj način dnevni život i izvođenje aktivnosti učinilo sigurnijim, učinkovitijim i lakšim. Pritom ergonomija, kao interdisciplinarna znanost, integrira znanje iz disciplina usmjerenih na ljude kao što su antropometrija, biomehanika, fiziologija, psihologija i sociologija (Kroemer, 2006) te disciplina usmjerenih na oblikovanje i konstrukciju prostora i predmeta kao što su dizajn i arhitektura. Sve što je osmišljeno i proizvedeno za ljudsku uporabu ili boravak, trebalo bi odgovarati sposobnostima i potrebama osoba koje se njima koriste, a pritom svojim svojstvima i korištenim materijalima biti u skladu s prirodnim okolišem i zdravljem. Stoga je svrha ergonomije u dizajniranju okoline i uporabnih predmeta u skladu s tjelesnim (senzoričkim, motoričkim i antropometrijskim), kognitivnim (održavanjem pažnje i obradom informacija, pamćenjem i učenjem) i psihološkim osobinama ljudi (iskustvom, ponašanjem, kulturološkim normama) (Berg Rice, 1999). S obzi-

rom na dinamične promjene u razvoju ovih osobina, oblikovanje prostora namijenjenog djeci zahtijeva promišljanje i prilagodljivost njihovim razvojnim osobitostima i potrebama. Rješenja kojima bi se zadovoljile potrebe djece za ergonomski dizajniranom, sigurnom i poticajnom okolinom ne nalaze se u jednostavnom smanjivanju veličine predmeta i prostora kojima se koriste odrasli. Prostor je potrebno učiniti dovoljno fleksibilnim kako bi se poštivao individualni tempo rasta, razvoja i načina funkcioniranja djece koja prate normativni razvoj, ali i djece netipičnog razvoja. Informacije o dimenzijama dječjeg tijela, odnosno prostoru koje tijelo zauzima i prostoru kojim se može koristiti daju antropometrijska mjerenja. Antropometrija je znanstveno mjerenje veličine i oblika ljudskog tijela (Norris i Smith, 2008), a u smislu ergonometrije namijenjene djeci odnosi se na korištenje tih podataka u dizajniranju prostora i proizvoda namijenjenih djeci. Primjerice, opseg glave, opseg prsa i promjer ruke presudne su mjere koje određuju dizajn otvora, kao što je udaljenost između letvica u ogradi ili prolaza na penjalicama u parku, kako bi se spriječilo zaglavljivanje i zarobljavanje dijelova tijela ili gušenje djeteta (Kroemer, 2006). Također, dječje igračke trebaju biti dovoljno male kako bi odgovarale dimenziji dječje šake (hvata) te omogućile prihvaćanje i jednostavnost korištenja (ali ne premale kako ih dijete ne bi inhaliralo ili progutalo), kontrolni mehanizmi na dječjim vozilima moraju imati mogućnost jednostavnog dohvaćanja kao što je dovoljna udaljenost pedala i ručnih kočnica na biciklu (određena mjerama longitudinalnosti udova) koje omogućuju sigurno upravljanje, osiguravanje zaštite na opasnim aparatima kao što je zaštitna mreža na stolnom ventilatoru koja ima pletivo dovoljno gusto kako bi spriječila prolaz i najmanjeg dječjeg prsta (duljina i opseg prstiju i šake) i doseganje elise ventilatora (Norris i Smith, 2008).

Dimenzije tijela, osobito mijenjanje tih dimenzija s dobi, tradicionalno su mjerene konvencionalnim mjernim instrumentima (antropometrom, kaliperom i mjernom trakom) između velikog broja točaka na ljudskom tijelu. Iako fotografska mjerenja nisu postala široko prihvaćena, trodimenzionalne procjene čine se obećavajućim tehnikama budućnosti (Kroemer, 2006; Norris i Smith, 2008). Kroemer (2006) uspoređuje promjene u antropometrijskim mjerama tijekom prošlog stoljeća i zaključuje kako su porođajna težina i dužina porasle, kao i stopa rasta tijekom djetinjstva, pubertet se sada pojavljuje u ranijoj dobi, visina prosječne odrasle osobe se povećala, kao i prosječna težina tijela. Nažalost, nedostaje opsežnih antropometrijskih istraživanja djece u bilo kojoj nacionalnoj populaciji na svijetu, pa tako i u nas. Tek sporadično dobivamo podatke o prosječnim mjerama pojedinih ograničenih skupina (npr. Jungvirth i sur., 2012; Šegregur i Kuhar, 2012), te samo neke od statičkih pokazatelja prikazanih centilnim krivuljama rasta, kao što su visina, težina, te opseg struka i bokova (Jureša i sur., 2011). Među zdravom djecom iste dobi postoje velike razlike u tjelesnim mjerama kao i u konačnoj dosegnutoj visini i težini pri završetku rasta, jer je psihomotorički rast djece podložan širokoj biološkoj varijabilnosti (Mardešić, 2005). Ta je varijabilnost još prisutnija u djece koja se ne razvijaju prema standardnim normama.

Ljestvice prosječnih parametara visine i težine djece, visine oka u stojećem i sjedećem položaju, te visine koljena u sjedećem položaju mogu se pronaći u literaturi (npr. Kroemer, 2006), no to su samo okvirni pokazatelji jer se tjelesne mjere uvelike razlikuju među populacijama u kojima su izmjerene. Pokušaji razvijanja univerzalnih svjetskih antropometrijskih standarda potaknulo je objavljivanje novih standardnih krivulja Svjetske zdravstvene organizacije (WHO, 2006; Nenadić i Grgurić, 2008) za djecu od rođenja do pete godine života, pri čemu se i Hrvatska uključila u primjenu novih antropometrijskih standarda u praćenju rasta i razvoja djece. Međutim, te su mjere ograničene na nekoliko pokazatelja koji nam nisu dovoljni za cjelovito sagledavanje odnosa djetetovih dimenzija i prostora kao ni predmeta kojima se dijete koristi. S druge strane, antropometrijske mjere koje su nam dostupne, uglavnom prate djecu školske dobi, dok za predškolsku djecu raspolažemo s još manje podataka. Ako i postoje, te mjere uglavnom obuhvaćaju takozvane **statične antropometrijske podatke** (Norris i Smith, 2008) koji daju nepreciznu informaciju o tome kako tijelo izgleda u prostoru obavljajući raznovrsne, dinamične svakodnevne aktivnosti. **Funkcionalna ili dinamična antropometrija** opisuje mogućnosti i ograničenja u opsegu pokreta, odnosno koliko daleko osobe različitih dimenzija

moгу dosegnuti iznad glave (elevacija), ispred sebe (antefleksija) ili postranično (abdukcija). Kako napominju Norris i Smith (2008), iako bi pojmovi *funkcionalna i dinamična* mogli upućivati na odražavanje stvarnog života ovih mjera, zapravo su i one ograničene stojećim ili sjedećim položajem. Odrasli će, a osobito djeca obavljajući svakodnevne aktivnosti, povećavati svoju mjeru dosega iznad glave podizanjem na prste ili skakanjem, a ispred i pored sebe savijanjem ili rotiranjem kralježnice. Osim toga, u stvarnom životu, ljudi su odjeveni i obučeni u cipele različite debljine/visine potplata, što također izlazi iz standardizacije antropometrijskih laboratorijskih mjerenja. Svakodnevna ergonomija trebala bi uzeti u obzir ove razlike. Iako su se uglavnom bavili ergonomijom radnog mjesta, Kroemer i Grandjean (2000) ispravno zaključuju kako oblikovanje prostora koji bi bio podešen fantomskoj „prosječnoj osobi“ nije prihvatljivo. Pritom se ne misli samo na djecu koja se razvijaju vlastitim tempom, no bez posebnih teškoća, već i na djecu koja se susreću s različitim izazovima tijekom odrastanja kao što su djeca s različitim promjenama na kralješnici (primjerice skoliozom ili kifozom) koja imaju teškoća s posturalnom prilagodbom, djeca s distrofijom koja imaju ograničen opseg pokreta i smanjenu mišićnu snagu, ili djeca s cerebralnom paralizom koja se kreću uz pomoć hodalice ili invalidskih kolica. Pritom univerzalne ili prosječne antropometrijske mjere nisu primjenjive za njih, te je individualni pristup u tom slučaju imperativ.

Primjenom interdisciplinarnog znanja sadržanog u ergonomiji u svrhu prilagodbe i osiguravanja pristupačne okoline djeci i odraslima najrazličitijih sposobnosti i teškoća, te omogućavanja ili olakšavanja njihovog sudjelovanja u svakodnevnim aktivnostima, bavi se zdravstvena struka radna terapija. U smislu ergonomije za djecu, radni terapeuti mogu dati koristan doprinos u primarnoj zdravstvenoj zaštiti osiguravajući procjenu i savjetovanje o oblikovanju prirodnog okoliša u kojem djeca borave, uče, rekreiraju se i odmaraju u svrhu prevencije mogućih zdravstvenih teškoća. U sekundarnoj zdravstvenoj zaštiti radni terapeuti uočavaju ograničenja u okolišu i savjetuju ergonomska rješenja za osiguravanje pristupačnosti te omogućavanje uporabe prostora i predmeta za svakodnevne aktivnosti djeci čije su sposobnosti obavljanja životnih aktivnosti umanjene razvojem, ozljedom ili bolešću. Primjerice, u njihovom djelokrugu rada pripadala bi prilagodba pribora za jelo ili pomagala za oblačenje ili higijenu djeci koja imaju neuromotoričke teškoće ili analiza i preporuke vezane uz svladavanje arhitektonskih barijera u djetetovu domu, školi ili zajednici ako se dijete kreće pomoću pomagala za kretanje ili ima oštećenje vida. Suvremeni trendovi promiču univerzalnu pristupačnost, kao i socijalnu osviještenost o nužnosti integracije (ili bolje inkluzije) djece koja se u svom razvoju i funkcioniranju razlikuju od prosjeka populacije. Stoga je važno uključiti ovaj segment ergonomije namijenjen djeci s različitim sposobnostima u ovaj diskurs.

U literaturi na hrvatskom jeziku gotovo da ne nailazimo na ikakva razmatranja i preporuke o dizajniranju, prilagodbi i osiguravanju sigurnosti životnog prostora za djecu. U ovom smislu smjernice za prilagodbu okoline i pribora djeci dolaze uglavnom sa sjevernoameričkog kontinenta. U ovome će se radu sažeti najvažnije preporuke za oblikovanje prostora kojim se djeca najčešće koriste u svakodnevnom životu te pokušati selektirati i prikazati relevantnim za naše geografsko i kulturološko područje. Ove će se teme nadalje ponuditi kao okvir za daljnje, detaljnije i formalnije rasprave o ovoj važnoj komponenti kvalitete života djece. Želimo napomenuti da na hrvatskom jeziku ne nailazimo na literaturu s preporukama o prilagodbi prostora za svakodnevne aktivnosti i igru djece koja se u svom razvoju susreću s različitim razvojnim i zdravstvenim izazovima. Stoga je još jedan doprinos ovog teksta u otvaranju diskusije na temu pristupačnosti prostora za svu djecu, a ne samo onu tipičnog razvoja. S obzirom da se radi o širokoj temi koju neće biti moguće obuhvatiti u potpunosti, u ovom radu će u središtu interesa biti prostori koji su barem djelomično pod utjecajem odgojiteljske prakse, kao što su dječji vrtić i igralište.

OSNOVNA NAČELA DIZAJNIRANJA ZA DJECU

Prikupljanje različitih senzoričkih podražaja iz okoline i njihova integracija, percepcija okoline, razvoj koordinacije, snage i brzine, kao i razvoj koncentracije, razmišljanja i učenja, događaju se u interakciji s poticajnom okolinom. Ukoliko je ta okolina dovoljno pristupačna, sigurna i djeci privlačna, osigurat će se uvjeti za boravak i igru većeg broja djece, što će u konačnici omogućiti i razvoj socijalnih i drugih životnih vještina. To znači da roditelji i stručnjaci mogu utjecati na razvoj djeteta osiguravanjem primjerenog materijala, pribora i okoliša. No treba imati na umu da će se djeca često koristiti proizvodima i prostorom na načine koje odrasle osobe ne mogu predvidjeti. Jedan je od razloga djetetova realna pozicija neznanja i naivno istraživanje i eksperimentiranje s predmetima u okolini. Drugi je razlog u sagledavanju svijeta iz drugačije perspektive. Fizički, za dojenčad koja pužu po podu, noge od stola i ostalog namještaja te noge i stopala odraslih osoba zauzimaju veći dio njihove vizualne perspektive. S obzirom da djeca uče kroz vlastita osjetila, ona žele vidjeti, dodirnuti, okusiti, iskusiti i eksperimentirati. Svijet im se čini uzbudljivim, zanimljivim i vrijednim istraživanja, a osobito ormarići, police, perilice rublja i sve stvari koje im se nalaze u doseg. Djeca stječu iskustvo i kroz bolne situacije kao što su pad, opekline ruke ili priklještenje prsta (Brown i Beran, 2008). Sklonost djece prema riskiranju i pogrešnim procjenama zbog nedostatka iskustva (ili zbog prikupljanja iskustava) proces je važan za njihov sveukupni razvoj. Njihov okoliš mora biti siguran, no također im mora pružiti priliku da uspiju, ali ponekad i podbace kako bi s vježbom i upornošću promijenili svoje neuspjehe u uspjehe. Stoga su dječja vizualna perspektiva prostora i dječje neiskustvo te potreba za istraživanjem od jednake važnosti kao i antropometrijski podatci.

U osmišljavanju prostora koji je namijenjen djeci važno je imati na umu sve prethodno navedene osobitosti, od statičkih i dinamičkih antropometrijskih mjera do razvojnih miljokaza koji upućuju na razvojne sposobnosti, ali i moguće rizike u određenoj dobi djeteta. Dječji vrtić i dječje igralište prostori su izvan doma u kojima predškolsko dijete provodi najviše vremena. Kako bi taj prostor trebao izgledati, oblikovan po mjeri djeteta, na koji način bi trebao osiguravati zdrav razvoj, rasti zajedno s djetetom i osiguravati sigurnost u svakodnevnim dječjim aktivnostima, biti će prikazano u nastavku teksta.

DJEČJI VRTIĆ

Republika Hrvatska jedna je od zemalja u kojoj je izvanobiteljski predškolski odgoj dio sustava odgoja i obrazovanja i obuhvaća programe odgoja, obrazovanja, zdravstvene zaštite, prehrane i socijalne skrbi (Milanović i sur. 2001). Prema Zakonu o predškolskom odgoju i naobrazbi (NN, 10/97) predškolski se odgoj provodi za djecu u dobi od navršenih šest mjeseci života do polaska u školu. Za tako velik broj djece (ali i njihove roditelje) koja pohađaju dječji vrtić u Republici Hrvatskoj¹, taj prostor postaje iznimno važan s obzirom na količinu vremena koje dijete provodi tamo. To je prostor koji je istovremeno dom, igraonica i škola, u kojem dijete obavlja raznolike aktivnosti osobne higijene, hranjenja, igre, učenja, socijalizacije i odmaranja. Stimulativan i dobro organiziran vrtićki prostor pomaže djeci u razvoju pažnje, pamćenja, vokabulara te njihove socijalne interakcije s vršnjacima (NICHD, 2000). S obzirom na ovu polivalentnost, važno je pobrinuti se da prostor bude siguran, čist i da omogućava nesmetanu igru i razvoj. Kako je navedeno u Zakonu o predškolskom odgoju i naobrazbi Članak 43. (5) *zgrada dječjeg vrtića treba osigurati pedagoško-estetsku poticajnu sredinu za odgoj i naobrazbu predškolske djece (...), te zadovoljiti sve higijensko-tehničke zahtjeve i osnovna ekološka i estetska mjerila* (NN, 10/97 i 107/07). Isti zakon ujedno regulira površinu potrebnog zemljišta za izgradnju zgrade dječjeg vrtića i popratnih prostora, površinu unutar-

¹ Prema izvješću Državnog zavoda za statistiku Republike Hrvatske (2013), ukupan broj djece koja su bila obuhvaćena nekim programom predškolskog odgoja i naobrazbe bio je 128 046, a od toga 91 654 djece borave dnevno u vrtiću tijekom 8 ili više sati dnevno.

njih prostorija, svijetle širine ulaznih vrata, dimenzije hodnika i stubišta. Također su opisane kvalitete vanjskih prostora namijenjenih djeci, koji *moraju biti ograđeni te sadržavati zelene površine, osunčane i hladovite prostore za igru*. Propisana je i minimalna dimenzija igrališta, te *nužnost odgovarajuće opremljenosti spravama primjerenim dobi djece, pitkom vodom i vodom za igru* (NN, 10/97 i 107/07). U nastavku teksta biti će dodatno opisane pojedine stavke važne za ergonomska prilagodba vrtića, a koje nisu obuhvaćene navedenim zakonom.

Prilikom osmišljavanja i organizacije vrtićkog prostora, važno je imati na umu razvojne potrebe djece određene kronološke dobi. Jaslička djeca do treće godine života doživljavaju svijet kroz svoja osjetila, odnosno dodirujući, njušeći, slušajući i gledajući te isprobavajući okuse svega što im je nadohvat ruke pa je važno paziti na zdravstvenu ispravnost materijala od kojeg su predmeti načinjeni. Stoga prostor za ovu dob mora biti dizajniran tako da potiče razvoj navedenih senzoričkih sposobnosti. Djeca u vrtićkim skupinama (3-6 godina) uče kroz eksperimentiranje, imitaciju, ponavljanje, pokušaje i pogreške, stoga će prostor u kojem oni borave morati biti opskrbljen kuhinjama, dućanima i bankama u dječjem mjerilu kako bi se kroz igru pripremali za aktivnosti stvarnog života (Maxwell, 2008). Za svaku dobnu skupinu važno je dizajnirati igračke, materijal za igru, opremu, namještaj, podove, zidove, vrata, prozore, spremišta i osvjetljenje u skladu s njihovim razvojnim potrebama i mogućnostima.

Podovi u vrtićkim prostorijama, osobito u dnevnom boravku iznimno su važni jer je to uobičajeno mjesto igre i učenja kada djeca borave u unutarnjem prostoru. Najviše se preporučaju topli podovi (bez propuha) koji su mekani i lako se čiste. Drveni pod (parket) i pločice od vinila mogu biti dobar izbor jer pružaju otpornost i dugotrajnost. Ako se koriste tepisi, trebali bi imati nizak statički električnost, odnosno biti načinjeni od prirodnih i antialergijskih vlakana. Važno je imati na umu da rubovi sagova mogu predstavljati opasnost za spoticanje te ih je nužno pričvrstiti. Postavljanje tepiha pomaže smanjiti razinu buke u zajedničkim prostorijama, a preporuča se da u prostoriji s djecom razina buke ne prelazi 45-55 dB (ANSI, 2002). Preporuča se jednostavan i jednobojan dizajn sagova jer komplicirani dizajn otežava percepciju podloge (razlikovanje predmeta od podloge, primjerice igračkica ili pribora). Iako u velikom broju vrtića postoje tapisoni za igračke-vozila s nacrtanim prometnicama, oni iz prethodno navedenog razloga mogu biti zbunjujući za djecu s teškoćama u percepciji i održavanju pažnje te se iz tog razloga ne preporučaju. Ako je takva igra posebno privlačna djeci u određenoj skupini, može se u dijelu poda za igru („kutiću“) ostaviti manja površina tako dizajniranog tepiha. Različita obojenost podova može označavati tematske kutiće u vrtićkoj sobi ili označavati slobodan put prolaska što je osobito važno za djecu koja su slabovidna.

Vrata pružaju vizualno, akustično i pristupno razdvajanje prostora. Staklena vrata pružaju dojenčadi mogućnost pogleda na drugu stranu, dok staklo na visini odrasle osobe omogućuje odraslima da vide dojenčad koja puže ili sjedi blizu vrata. Vrata koja su pristupačna djeci trebala bi imati zaštitu protiv priklještenja prstiju, kao što su gumene brtve ili sporo zatvarajuća vrata. Ukoliko djeca trebaju biti posebno svjesna određenih vrata, mogu se obojiti u boju koja se ističe (npr. plava vrata za toaletni prostor, zelena za izlaz). Vrata od toaleta se moraju lako otvarati iznutra i izvana.

Prozori pružaju osvjetljenje, ventilaciju i priliku za promatranjem što se događa u vanjskom svijetu. Kako bi dojenče moglo gledati kroz prozor on mora biti postavljen oko 30 cm iznad poda (Maxwell, 2008). Zaštitni zasloni su nužni ako će se prozor otvarati radi provjetranja. Prozori koji imaju sustav otvaranja (kvaku) na povišenom dijelu ili su izrađeni od stakla otpornijeg na udarce pomažu osiguranju sigurnosti, posebno za veoma malu djecu i za prostore u kojima su velike staklene površine do poda (staklene stijene). Također, ukoliko se u vrtićkoj grupi nalazi dijete koje je sklono alergijama ili ima astmu, u sobi se ne bi trebale nalaziti zavjese, tepisi, niti alergogena posteljina.

Slike i edukativni materijali uobičajeno se stavljaju na zidove vrtićkih prostorija, no čak i u predškolskom okruženju često su na visini vidnog polja odraslih osoba (Lueder i Berg Rice, 2008). Najprikladnije je postaviti ih nisko kako bi ih djeca mogla vidjeti dok pužu, sjede, stoje

ili trče. Ogledala koja se ne mogu razbiti (od kaljenog stakla) posebno su primamljiva dojenčadi koja uživa u gledanju svog odraza te ih se može postaviti nisko u jasličkim prostorijama. Boje za zidove ne bi smjele previše stimulirati, no mogu odražavati aktivnost koja se provodi u prostoru. Primjerice, zidovi prostora za spavanje mogu biti obojeni jednom bojom koja potiče smirenost (svijetloplavi ili svijetlozeleni tonovi), dok zidovi u prostoru za igru drugom bojom koja potiče na aktivnost (svijetle nijanse žute ili narančaste boja). Odsjaj zida, lakiranog namještaja, pribora za jelo, staklenih okvira slika ili plakata, ogledala i ekrana može ometati vid i djeci biti iritantan (osobito djeci koja imaju teškoće s vidom). Završna mat obrada ili postavljanje slika i ogledala okrenutih od izvora svjetlosti pomaže smanjiti odsjaj.

Mnoga djeca u predškolskoj dobi imaju potrebu crtati svuda oko sebe, pa i po zidovima (Bayer, 2003). Iako se grafomotoričke vještine tradicionalno uvježbavaju na stolu, crtanje po okomitim površinama važno je za razvoj djetetove motorike i uspravljanja, stoga se preporuča na jedan zid pričvrstiti bijelu ploču (do razine poda) koja se lako čisti ili jedan dio zida obojiti u boju za školske ploče (na vodenoj bazi) kojom se mogu koristiti starija djeca.

U članku 50. Zakona o predškolskom odgoju i naobrazbi navodi se kako *oprema i namještaj dječjeg vrtića moraju biti funkcionalni, prenosivi, stabilni, od kvalitetnog materijala, po mogućnosti prirodnog, lakog za održavanje, postojanih boja, estetskog izgleda i primjerenog dječjoj dobi* (NN, 10/97 i 107/07). Jaslička djeca trebaju namještaj koji im omogućava miran i siguran san, mijenjanje pelena, održavanje higijene i hranjenje, s principima jednakim kao i u obiteljskom prostoru djece. Dobro je osigurati razmaknutost krevetića na određenu udaljenost, što može smanjiti prijenos zaraznih bolesti. Konstrukcija krevetića je važna; moraju biti snažni i čvrsti, ne bi smjeli imati labave ili slomljene dijelove, a letvice krevetića trebale bi biti razdvojene manje od 6 cm kako bi se spriječilo moguća zaglavljenost i gušenje (Lueder i Berg Rice, 2008²). Mjere krevetića za mlađu djecu su standardno 60-65 cm širine te 120-125 cm dužine. Krevetići (madraci) za stariju, predškolsku djecu su uglavnom 70 cm širine i 140 cm dužine.

Dizajn prostora za presvlačenje dojenčadi treba biti odgovarajuće opremljen za djecu i odgojitelje u jasličkim skupinama. To znači da stol za prematanje mora biti siguran i higijenski za dijete, ali i imati mogućnost reguliranja po visini kako bi odgovarao tjelesnoj visini odgojitelja/ice (King i sur., 1996). Na taj način se odgojitelju/ici olakšava prematanje dojenčeta, te se sprječava dugotrajan rad u sagnutom položaju. Intenzivni izvori svjetlosti ne bi se trebali nalaziti izravno iznad ležećeg dojenčeta, a osobitu pažnju treba posvetiti odabiru vrste osvjetljenja prema preporuci Europske komisije za osjetljivost na svjetlo (EC, 2008).

Sobe za mlađu predškolsku djecu trebaju i prostor za presvlačenje i toalet primjeren dječjim dimenzijama za uvježbavanje higijenskih navika. U vrtićima najčešće nailazimo toaletnu školjku prilagođenu djeci, no moguće je koristiti i pomagalo u vidu stepenica/neklizajuće klupice i nastavak za toaletnu školjku standardne veličine radi transfera naučenog u vlastiti dom. Potrebno je voditi brigu da nastavak za toaletnu školjku bude siguran i jednostavan za čišćenje. Ispiranje toaletne školjke bez uporabe ruku (putem senzora) više je higijenski i jednostavniji način za djecu koja imaju motoričke teškoće, no takva mogućnost u vrtićima često ne postoji. Dobri higijenski uvjeti nalažu postavljanje umivaonika za pranje ruku odmah pokraj prostora za presvlačenje i toaleta. Maksimalna preporučena visina za toaletnu školjku je 28 cm, te 56 cm za umivaonike (Lueder i Berg Rice, 2008). Tiho je ispiranje toaleta primjerenije jer auditivno preosjetljivoj djeci (primjerice koja imaju teškoće u senzoričko integraciji ili simptome iz spektra autizma) glasno standardno ispiranje može biti neugodno.

Kako bi se i praktično podržala zamisao o inkluziji djece s različitim oblicima funkcioniranja u redovne vrtićke skupine, važno je pripremiti prostor za čim samostalnije kretanje i

² U radu su prikazane preporuke koje možemo pronaći u hrvatskoj literaturi i praksi, no u nedostatku standardiziranih hrvatskih normi biti će korištene preporuke u dostupnim međunarodnim dokumentima i literaturi koje mogu služiti kao orijentir u planiranju prostora.

orijentaciju. Nažalost, do danas se nije dovoljno učinilo u odnosu na ove oblika pristupačnosti, dok norme za oblikovanje prostora za djecu predškolske dobi na hrvatskom jeziku ne postoje. Primjera radi, za djecu integriranu u vrtičke skupine koja se kreću pomoću pomagala za kretanje, važno je osigurati elemente vertikalne i horizontalne pristupačnosti. Pod vertikalnom pristupačnošću misli se na elemente pristupačnosti koji pomažu u svladavanju visinskih razlika, kao što su rampe, stepenice, dizala i platforme. Horizontalna pristupačnost podrazumijeva dovoljan manevarski prostor, kao što su širina površine za kretanje i svijetli otvori vrata. Primjerice, u sanitarnim prostorijama to se odnosi na dovoljnu svijetlu širinu prolaza vrata, koja se lako otvaraju i imaju široku kvaku koja se nalazi niže (70-90 cm visine od poda, u doseg djeteta) s mogućnošću otpuštanja zasuna cijelom podlakticom (ako dijete ne može koristiti šaku za cilindrični hvat). U unutarnjem prostoru potrebno je osigurati dovoljno mjesta za kretanje s pomagalom (ako se dijete kreće isključivo uz pomoć odrasle osobe, potrebno je uračunati prostor za oboje), kao i barem jedan pristupačan toalet u koji mogu ući kolica, te koji ima prostorne preduvjete za obavljanje transfera iz kolica na toaletnu školjku, s pridonim rukohvatima za pridržavanje. Ispod umivaonika (barem jednog) ne bi se smio nalaziti ormarić ili keramički stup, odnosno podgled bi trebao biti dovoljnih dimenzija za ulazak kolicima ispod umivaonika. Slavina bi trebala biti u doseg djeteta koje sjedi u kolicima, idealno na aktivaciju senzorom ili duljom polugom na miješalici.

Hranjenje je jedna od najvažnijih aktivnosti za dijete. U dojenačkoj dobi važno je osigurati ugodan naslonjač u koji će se smjestiti odgojiteljica koja hrani jaslčko dijete na bočicu ili majka koja dolazi dojiti dijete. Kada dijete može samo sjediti, odgojiteljica će ga hraniti dok je posjednuto u visok, siguran stolac, kako bi sačuvala zdravlje vlastite kralježnice. Kada dijete počne samo jesti, stol i stolac, kao i pribor za jelo moraju odgovarati antropometrijskim dimenzijama djeteta. Ako dijete ima cerebralnu paralizu, vjerojatno će trebati prilagoditi pribor za jelo (žlice pod kutom, neklizajući tanjuri i podlošci) te osigurati stol takvih dimenzija da omogućava puni pristup kolicima. Važno je napomenuti da su u slučaju uključivanja djece s izraženijim motoričkim ili intelektualnim teškoćama u vrtičku skupinu, a u smislu uvježbavanja samostalnog hranjenja, oblačenja ili održavanja higijene, te prilagodbe igre od posebne pomoći kompetencije stručnog suradnika, zdravstvenog djelatnika radnog terapeuta. Nažalost, broj radnih terapeuta zaposlenih u dječjim vrtićima još uvijek je sporadičan i u svakom slučaju nedostatan s obzirom na potrebe djece s različitim sposobnostima uključene u redovne vrtičke skupine.

Stolovi nisu samo namještaj koji služi hranjenju, već i brojnim aktivnostima kao što su bojenje, rezanje, crtanje, lijepljenje, igra s modelirajućim masama, a kasnije i za društvene igre. Manji stolovi koji se spajaju u jedan veći stol stvaraju fleksibilan prostor. Ako je moguće, visina stolova trebala bi biti prilagodljiva, u rasponu između 40 i 45 cm visine, dok bi visina stolaca trebala biti u rasponu od 20 do 25 cm visine (Lueder i Berg Rice, 2008). Održavanje dobre posture već u najmlađoj dobi osiguravaju stolci s dobrom potporom za leđa, dovoljno niski kako bi omogućavali stabilnu bazu oslonca i odmaranje cijelog stopala na podu i stabilnost pri sjedenju. Stolovi i stolci trebali bi se lako čistiti i imati zaobljene rubove, a podlošci (od filca, kože ili mekane gume) ispod nogu stolova i stolaca korisni su za smanjenje buke, što je posebno važno za auditivno preosjetljivu djecu.

Izloženost predmeta važan je dio dječje igre jer ono što je vidljivo privlači pažnju i dijete poseže za time u svojoj istraživačkoj igri. Stoga su police bolje od ormara, ali dobro je imati raznovrsne načine spremanja, uključujući košare i ladice kako bi se zadovoljile promjenjive potrebe djeteta koje raste. Igračke za mlađu djecu treba staviti nisko kako bi poticale igranje, ali paziti da potencijalno opasne igračke i malene stvari budu izvan dohvata dojenčadi i male djece (Grey i sur., 2001). Police omogućuju djeci da vide što je dostupno, a materijali na policama mogu biti organizirani na način da nauče djecu koncepte kao što su boje, veličine i kategorije (Lueder i Berg Rice, 2008). Otvoren skladišni prostor i dovoljno prostora u ormari- ma omogućuje njegovateljima da spremne zalihe igračaka i potrošnog materijala. Zatvoreno skladištenje na povišenom mjestu, koje nije dostupno djeci nužno je za spremanje opasnih

predmeta ili predmeta koji nisu namijenjeni za korištenje bez nadzora odrasle osobe (npr. škare, ljepila, sitni dijelovi i slično).

Prethodni tekst obuhvatio je važnije elemente unutarnjeg, zatvorenog prostora u kojem djeca borave i obavljaju različite aktivnosti. Međutim, iskustvo i istraživanja potvrđuju važnost boravka i igre djece u vanjskom prostoru te njegovu povezanost s dječjim zdravljem i dobrobiti (Söderström i sur., 2013). S ergonomskog stajališta, u vanjskom prostoru posebnu pažnju potrebno je usmjeriti na analizu i prilagodbu dječjeg igrališta s obzirom da je planirano i izgrađeno ljudskom intervencijom te je stoga moguće prevenirati ili preoblikovati takav prostor kako bi bio sigurniji i primjereniji dječjoj igri.

DJEČJE IGRALIŠTE

Igrališta su mjesta na otvorenom prostoru gdje djeca provode svoje aktivnosti slobodnog vremena te kroz igru, zabavu i socijalizaciju ispunjavaju sve tri funkcije slobodnog vremena: odmor, razonodu i razvoj. Igralište je mjesto koje djeci omogućuje razvijanje senzoričkih (vizualnih, taktilnih, vestibularnih kinestetskih i drugih), motoričkih (osobito gruba koordinacija i vizualno motorička koordinacija), kognitivnih (percepcija, pažnja, planiranje, rješavanje problema) i socijalnih (komunikacija, dogovaranje, suradnja) vještina u zabavnom i stimulirajućem okolišu. No taj okoliš mora biti siguran i uređen na način da prevenira ozljede djece kojoj je namijenjen.

Prema autorima Kramarić i Švagelj Kramarić (2013), u Hrvatskoj ne postoji službeni registar dječjih igrališta, no procjenjuje se da se na javnim površinama u gradovima, općinama i drugim jedinicama lokalne uprave nalazi više od pet tisuća dječjih igrališta i više od tri tisuće igrališta u sastavu dječjih vrtića. Analizom sigurnosti 65 javnih dječjih igrališta u različitim dijelovima Hrvatske, ovi su autori utvrdili da je na 40% igrališta utvrđen visok, odnosno na 10% neprihvatljiv rizik od ozljeda djece prilikom boravka i korištenja igrališta. Također su proveli analizu igrala, prema kojem su ljuljačke (45%) i višestruke sprave (18%) elementi s visokim i neprihvatljivo visokim rizikom od ozljede. Sustavno praćenje i statistički podaci o specifičnim ozljedama djece na igralištima nisu nam dostupni; postoje samo okvirne projekcije o više od 2400 djece koja se godišnje ozlijede na dječjim igralištima Grada Zagreba te budu zbrinuta u Klinici za dječje bolesti Zagreb. Prema američkim podacima, najčešće ozljede koje se javljaju na igralištu u dobi do 4 godine su ozljede glave i lica (49%) a događaju se na penjalicama (40%) i toboganima (33%). U dobi od 5 do 14 godina najčešće su ozljede ruke i šake (osobito prstiju) (49%), a događaju se na penjalicama (56%) i ljuljačkama (24%) (Tinsworth i McDonald, 2001). Članak 5. Zakona o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/2009 i 139/10) odnosi se i na prostore igrališta i igraonica s vrlo općenitim uputama za proizvođače koji upućuju na Europske propise. Europska direktiva o općoj sigurnosti proizvoda (2001/95/EZ) regulira područje sigurnosti na prostorima za igru. Standardi ili norme koji se bave konstrukcijom/dizajnanjem, ugradnjom i održavanjem opreme na igralištu i podloga koje upijaju udarce (antistresne ili amortizirajuće podloge) nalaze se pod šiframa HRB EN 1176:2008 i HRN EN 1177:2008 (ECOSA, 2003; Centar za kvalitetu i sigurnost, 2013), kao i nova norma za igrališta namijenjena djeci različitih sposobnosti CEN/TR 16467:2013 (CEN, 2013). Navedene norme propisuju obvezu provođenja neovisnih periodičkih pregleda igrališta (otvorenih i zatvorenih) kako bi se trajno održavali standardi sigurnosti. Prema Centru za kvalitetu i sigurnost (2013) u pripremi je prijedlog Zakona o sigurnosti na prostorima za igru.

Sigurnost na igralištu je nužnost, a ne preporuka. Igralište je potrebno zaštititi ogradom ili barijerom od grmlja koja sprječava djecu da nehotice istrče na cestu. Kako bi eliminirali opasnost od spoticanja, uređaji za učvršćivanje koji se koriste kako bi osigurali opremu na zemlji trebali bi biti postavljeni tako da su ispod razine zemlje i materijala podloge igrališta.

Kako je navedeno, korištenje penjalica u parkovima predstavlja poseban rizik od ozljede. Otvori na ogradama i penjalicama predstavljaju opasnost od zarobljavanja glave ako su dvije suprotne površine razdvojene više od 9 cm i manje od 23 cm (primjerice razmak između

prečki na ljestvama), prema preporukama Američkog povjerenstva za sigurnost proizvoda i zaštitu potrošača (US CPSC, 2010). Najčešće se događa da dijete gurne glavu kroz otvor i onda je rotira, te na taj način onemogućiti izvlačenje. Za sprječavanje zarobljavanja stopala ili noge dizajn stuba ili prečki ljestvi treba biti takav da je svaka stuba ili prečka jednoliko razmaknuta. Ako postoje otvori između stepenica koji predstavljaju opasnost, potrebno ih je zatvoriti. Prečke ljestvi obično se koriste za oslonac nogu i pridržavanje rukama. Kako bi se osiguralo da male ruke mogu uhvatiti prečke ljestvi i drugih elemenata (cijevi) za pridržavanje, promjer bi im trebao biti između 24 mm i 39 mm. Promjer od 32 mm idealan je kako bi se njime koristila najslabija djeca jer je snaga hvata najjača u tom položaju (Norris i Wilson, 1995). Sve ljestve i stepeništa trebaju biti osigurani neprekidnim rukohvatima na vertikalnoj visini između 56 cm i 66 cm. Rukohvati bi se trebali pružati s obje strane cijelom dužinom stepeništa ili ljestvi bez obzira na visinu ili pristup opremi. Rukohvati kojima se koriste samo djeca starija od 5 godina mogu biti na visini od 97 cm. Predškolska djeca ispod 5 godina zahtijevaju zaštitne ograde za sve površine povišene 51 cm ili više. Puna zaštitna ograda trebala bi biti postavljena za sve površine iznad 76 cm visine jer pruža više zaštite od pada. Ove bi ograde trebale potpuno zatvoriti povišene platforme, osim ulaza i izlaza. Za djecu ispod 5 godina, zaštitne ograde trebale bi biti barem 74 cm visoke i ne više od 58 cm iznad platforme koju štite. Za stariju djecu, zaštitne bi ograde trebale biti barem 97 cm visoke i ne više od 71 cm iznad platforme (sve navedene preporuke: Vredenburg i Zackowitz, 2008; US CPSC, 2010).

Prilikom dizajniranja dječjih igrališta preporučljivo je da se odijele područja za mlađu djecu s opremom prikladne veličine i aktivnostima koje će im najbolje odgovarati te uočljivim znakovima koji ukazuju na odgovarajuću dob za to područje. Na pojedinim dječjim igralištima u Hrvatskoj postavljeni su ovakvi informativni znakovi, no njihova bi vidljivost trebala biti bolje istaknuta, dok bi ih na onim igralištima na kojima nisu postavljeni, trebalo postaviti. To je osobito važno za malu djecu do dvije godine starosti čije je kretanje sporije i nesigurnije. Igrališta za djecu mlađu od 5 godina mogu uključiti područja za puzanje, niske platforme s više pristupa, njihalice, pješčanike i tobogane ne više od 122 cm (Lueder i Berg Rice, 2008). Za ovu dobnu skupinu od iznimne je važnosti razvoj grube motorike i koordinacije, stoga su penjalice važne, no one moraju biti niske, rukohvati odgovarajućeg promjera za malu dječju šaku, otvori na ogradama i promjeri valjkastih tunela dovoljni za dijete koje puže, a podloge načinjene od antistresnog, gumenog materijala ili mekog pijeska. U ovoj dobi intenzivan je i razvoj senzoričkih sustava, stoga su važne ljuljačke sa zaštitnim obručem i njišuće platforme, ljuljačke na opruzi učvršćene u pod, trampolini u razini poda za razvoj vestibularnog sustava, okomite i vodoravne ploče s različitom teksturom površine radi taktilne stimulacije te bubnjevi, zvona ili različite udaraljke za istraživanje zvukova. Manji pješčanici mogu biti ograđeni niskim okvirom koji ujedno služi kao klupica za sjedenje ili površina za igru, a zbog higijenskih razloga poželjno je da tijekom noći imaju poklopac. Podrazumijeva se da je dijete cijelo vrijeme pod nadzorom odrasle odgovorne osobe.

Razvojno prikladna igrališta za djecu stariju od 5 godina trebaju poticati daljnje razvojne zadatke ove dobne skupine, kao što su razvoj grube motorike i koordinacije, brzine i spretnosti, nastavak senzoričke integracije, te poticanje vještina socijalizacije. Igrališta mogu uključivati mrežne konstrukcije u obliku četverokutne penjalice, paukove mreže, viseće mostove, užad za penjanje pričvršćen na oba kraja, preče i karike, žičare, veće ljuljačke, klackalice i tobogane te trampoline ograđene zaštitnom mrežom. Za ovu su djecu primjerene penjalice u obliku dvorca s kupolama ili potopljenog gusarskog broda s potpalubljem koje na taj način potiču maštu, igre uloga i socijalizaciju.

Oprema za penjanje trebala bi omogućiti djeci da se spuste lako kao što su se uspeli, stoga se često dodaje alternativan izlaz, kao što je tobogan ili ljestve. Ovo je posebno važno za opremu dizajniranu za predškolsku djecu koja vještine za silaženje razvijaju kasnije negoli vještine za penjanje. Penjalice s pomičnim površinama koje su pričvršćene lancima i užadi predstavljaju poseban izazov djeci jer ne pružaju mirnu ili fiksnu podlogu koja od djece zahtije-

va dobru ravnotežu i koordinaciju. Horizontalne ili lučne ljestve i karike primjerenije su za stariju djecu (iznad 4 godine) jer zahtijevaju veću snagu ruku, te za predškolce ne bi smjele biti na visini većoj od 152 cm iznad zemlje (Vredenburg i Zackowitz, 2008).

Klackalice s osloncem od opruga sigurnije su za mlađu djecu jer umanjuju rizik od udaranja jednog kraja o tlo kada drugo dijete silazi s klackalice, dok će ugradnja materijala za zaštitu od udarca u zemlju ispod svakog kraja klackalice (na primjer polovicama automobilskih guma) smanjiti udar klackalice o tlo. Osiguranje obaju krajeva klackalice s fiksiranim rukohvatima također štiti djecu od klizanja prema naprijed na sjedalu.

Sigurnost na vrtuljcima trebala bi se ostariti tako da dijelovi opreme ne izlaze izvan radijusa baze, kako izbočeni dijelovi ne bi udarili drugu djecu koja stoje u blizini. Donja ploha rotirajućih platformi trebala bi biti najmanje 23 cm iznad zemlje, te bi vrtuljci trebali imati sigurne rukohvate za pridržavanje, kao i mehanizam koji ih ograničava u prekoračenju brzine okretanja od 4 m u sekundi (Vredenburg i Zackowitz, 2008).

Tobogani mogu biti ravni, ali i spiralni što utječe na razvoj vestibularnog sustava. Svi tobogani trebali bi na kraju uspona biti osigurani horizontalnom platformom koja je dovoljno prostrana (barem 55 cm dubine i širine barem jednake kao širina spusta tobogana) kako bi se djeci omogućio prijelaz iz uspinjanja u sjedeći položaj, kao i osigurana zaštitnom ogradom. Prosječan nagib spusta tobogana ne bi trebao prelaziti 30° (prosječno 24° za dvogodišnjake, a za predškolsku i školsku djecu maksimalno 50°, prema US CPSC, 2010). Stranice tobogana bi trebale biti barem 10 cm visoke kako bi spriječile ispadanje tijekom spuštanja, a ako se radi o spiralnim toboganima s većim nagibom, stranice bi trebale biti i više. Izlazni dio tobogana trebao bi biti gotovo paralelan s tlom, dužine barem 128 cm te 28 cm iznad zemlje za tobogane niže od 120 cm. Za više tobogane izlazni dio trebao bi biti između 18 cm i 38 cm iznad zemlje (Vredenburg i Zackowitz, 2008). Metalni tobogani trebali bi biti smješteni u sjenovitim dijelovima kako bi se spriječilo zagrijavanje površine i uzrokovanje opekline. Na dnu tobogana preporuča se mekani pijesak ili antistresna gumena podloga.

Većina ljuljački funkcionira na jednoj osi, kao u tradicionalno dizajniranim ljuljačkama koje se samo ljuljaju naprijed i natrag. Međutim, ljuljačke s višesmjernom osi mogu se ljuljati u nekoliko smjerova, no često su dodatno pričvršćene lancem ili užetom kako bi se kontrolirao opseg ljuljanja. Ljuljačke su obično pričvršćene na potpornje sa „S“ kukama. Takve kuke moraju biti potpuno zatvorene kako bi se spriječilo hvatanje dječje odjeće i odvajanje ljuljački. Kada su u uporabi, ljuljačke trebaju veliku površinu čistog prostora kako bi se izbjegli sudari. Stoga je najbolje da su ljuljačke u odvojenom prostoru igrališta. Za dodatno smanjenje potencijalnih opasnosti, ne postavljaju se više od dvije ljuljačke po jednom okviru i odvojene su razmakom od najmanje 51 cm (Vredenburg i Zackowitz, 2008). Sjedala ljuljački trebala bi biti od neklijajućeg, toplog materijala kao što je guma. Preporuča se izbjegavati drvene ili metalne tvrde ljuljačke jer mogu pridonijeti ozljedama glave ako udare dijete. Ljuljačke namijenjene predškolskoj djeci ne postavljaju se na više od 30 cm, a školskoj na 41 cm iznad površine zemlje radi lakšeg posjedanja (Vredenburg i Zackowitz, 2008). Tlo ispod ljuljačke važno je zaštititi antistresnom podlogom. Ljuljačke sa širokom košarom načinjenom od mreže pogodne su za istodobnu igru više djece kao i za djecu s poteškoćama u motorici kojoj treba šira baza oslonca.

Tvrđi površinski materijali, kao što su asfalt, beton ili tvrda zemlja nisu prikladni za korištenje ispod ili oko opreme igrališta bilo koje visine. Dijelovi igrališta koji su zaštićeni antistresnom podlogom najčešće se nalaze ispod penjalica, ljuljački, vrtuljaka i tobogana kako bi ublažili udarac djeteta prilikom pada te smanjili pritisak na zglobove prilikom doskoka. Podloga bi se trebala protezati barem 2m u svim smjerovima od rubova fiksne opreme. Postoje dva osnovna tipa prihvatljivih površina za igralište: čitavi ili materijali za ispunjavanje. Čitavi materijali uglavnom su gumene prostirke ili kombinacija materijala sličnih gumi koje na mjestu drži vezivno sredstvo koje se može izliti na licu mjesta na igralištu. Ove prostirke služe za pokrivanje cijelih područja nekih igrališta. Materijali za ispunjavanje uključuju pijesak, šljunak, isjeckano drvo i gume koje imaju prihvatljiva svojstva ublažavanja udaraca kada su zasuta

i održavana na dovoljnoj dubini. Preporuča se dubina od 30 cm za materijal za ispunu koji nije zbijen, za opremu do 2.5 m visine (Vredenburg i Zackowitz, 2008).

Usprkos svim navedenim prilagodbama i brizi za sigurnost, standardna igrališta mogu biti nedostupna, nestimulativna i ograničavajuća za djecu koja nemaju jednake razvojne sposobnosti i vještine kao prosječna djeca. Pristupačno igralište omogućava iskustvo igre djeci različitih sposobnosti (ATP, 2010). Ponajprije je potrebno osigurati pristupačnost samog igrališta, što podrazumijeva čvrstu, ravnu, neklizajuću podlogu, te rampe (nagiba 1:12-1:20, ovisno o visini) ili platforme kao oblike svladavanje visinske razlike za djecu koja se otežano kreću ili se koriste pomagalom za kretanje. Širina pristupne staze trebala bi omogućavati mimoilaženje pješaka i kolica, a za vanjski prostor preporuča se širina od najmanje 120 cm za pravocrtno kretanje i 150 cm za okretanje (Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti, NN, 151/05, 61/07). Sprave i drugi sadržaji na igralištu trebali bi biti dostupni svima, što podrazumijeva pristupačnost barem jednoj od niza jednake opreme na igralištu (barem jednom toboganu, ljuljači, klackalici, platformi i sl.). Penjalice su sastavljene od niza savladivih rampi, dovoljne širine za kolica i horizontalnih platformi koje služe za odmor ili nude poticajni sadržaj, a dovoljnih su dimenzija koje omogućavaju okretanje kolica oko svoje osi. Ljuljačke i klackalice u koje se ulazi pristupnom rampom trebaju biti dovoljnih dimenzija za ulazak s kolicima, te sadržavati sigurnosne elemente za učvršćivanje pomagala i djeteta tijekom ljuljanja. Vrtuljci se mogu ugraditi u tlo kako bi bili u razini pristupa. U ATP (2010) brošuri vezanoj uz pristupačnost dječjih igrališta navodi se procjena o 40-60% korisnika kolica koji izađu (sami ili uz pomoć) iz kolica kako bi se koristili sadržajima na igralištu. I u tom slučaju oprema mora biti prilagođena dječjim sposobnostima i imati osigurane sigurnosne elemente (pojaseve, kopče, graničnike). Ujedno valja imati na umu osiguravanje mjesta za ostavljanje kolica kako bi igralište ostalo sigurno za svu djecu. Ako se radi prilagodba manjoj djeci koja vole igru u pješčaniku i igru vodom, važno je osigurati povišeni pješčanik kojemu dijete može pristupiti kolicima i igrati se u sjedećem položaju. Za djecu koja imaju oštećenje vida važno je osigurati taktilne informacije o smjeru kretanja i zaustavljanju (npr. taktilne crte vođenja), kao i sadržaje koji će im davati više senzoričkih informacija kako bi mogli uživati u igri.

Osim sprava kojima se djeca mogu koristiti na igralištima i različitim vrsta podloge, važno je voditi brigu o prirodnom okolišu koji okružuje igralište. Sve veći broj istraživanja ukazuje na to da prirodan okoliš može imati duboki učinak na dobrobit djece. Djeca koja žive u prostorima zelenila pokazuju poboljšanje kognitivnih funkcija, grube motorike i sposobnosti da se usredotoče (Kuo i Taylor, 2004; Taylor i Kuo, 2010). Stoga je igralište važno učiniti čim prirodnijim, koristeći prirodne materijale koliko god to sigurnosni propisi dopuštaju, te planirati zelene površine i biljke.

ZAKLJUČAK

Okruženje u kojem dijete živi značajan je čimbenik kvalitete i učinkovitosti njegova ranog razvoja i trajnog napredovanja. Djeca izražavaju potrebu za javnim prostorima u kojima se mogu družiti sa vršnjacima i razvijati svoje vještine te samostalno djelovati bez potrebe za stalnim nadzorom. Stoga je osiguravanje prilagođenog okoliša za djecu intervencija koja zahtjeva znanje o razvojnim funkcionalnim, kognitivnim i senzoričkim procesima djece, razumijevanje efekta fizičkog okoliša na ponašanje, te razumijevanje dinamike između djeteta, njegovih svakodnevnih okupacija i okoline. Intervencije prilagodbe okoline uključuju dva bitna faktora: pristupačnost i prilagođavanje. Pristupačnost je usmjerena na dizajniranje doma, zajednice ili javnog prijevoza u kojem su uklonjene fizičke, arhitektonske ili komunikacijske barijere. Prilagođavanje je usmjereno na intervencije koje mijenjaju postojeći okoliš kako bi se omogućila uključenost, sudjelovanje, dobrobit i zdravlje osobe, te neovisno življenje. Iako se svjetski trend kreće u smjeru razvijanja univerzalnog dizajna koji prepoznaje ljudsku raznoli-

kost i pokušava iznaći načine kako učiniti okolinu pristupačnu svima, bez potrebe za naknadnim prilagodbama i specijaliziranim dizajnom (Burke, 2009), nažalost svjedoci smo još uvijek nedovoljne socijalne, ali i stručne osviještenosti o ovom pravu na jednakost bez obzira na dob i sposobnosti. Vezano uz temu ovog rada, možemo zaključiti kako su rijetki dječji vrtići koji imaju rampu, platformu ili dizalo, osiguran sanitarni čvor i boravak za djecu koja se otežano kreću ili orijentiraju ili za djecu koja teško procesiraju informacije iz okoline.

Također je važno ne izostaviti javni prostor i promišljati o tome koliko je pristupačan djeci. Primjerice, pristupačnost javnog prijevoza roditeljima s djecom u dječjim kolicima, kao i kretanju djece po gradu te pristupačnost različitih javnih usluga za djecu kao što su muzeji, knjižnice, kazališne i kinodvorane. Tema ergonomijske prilagodbe i uklanjanja prostornih barijera za djecu koja se susreću s izazovima u razvoju toliko je široka da svakako zaslužuje posebnu posvećenost. Primjerice, ergonomijske prilagodbe pribora za jelo, oblačenje i higijenu koje omogućavaju veću samostalnost djeci s motoričkim teškoćama tema je vezana uz proces rehabilitacije i područje djelovanja radnog terapeuta. Pritom je neizostavno spomenuti potpomažuću, *asistivnu* tehnologiju (engl. *assistive technology*), s posebnim naglaskom na elektronička i računalna pomagala koja omogućuju komunikaciju, mobilnost, sigurnost, učenje, sudjelovanje u sportu, edukaciji, upravljanje domom i mnoge druge funkcije koje omogućuju aktivniju uključenost u svijet i život u skladu s vlastitim potrebama, željama i interesima.

Zbog opsežnosti teme o kojoj govori, ovaj se tekst u svom sadržaju usmjerio samo na primijenjenu ergonomiju namijenjenu djeci predškolske dobi, ograničavajući se samo na dva najviše korištena prostora ove dobne skupine: dječji vrtić i dječje igralište. Međutim, mnogi su sadržaji ostali nepokriveni kao područja budućih razmatranja. Primjerice, važno bi bilo osvrnuti se na specifične ergonomijske teme koje se tiču školske djece, kao što su ispravno sjedenje i pisanje, ergonomija školske torbe, prilagođenost okruženja, školskog (učioničkog) i rekreativnog (sportskih prostora), uključujući integraciju djece različitih sposobnosti u zajednički prostor učenja i odrastanja.

U udžbenicima iz ergonomije neizostavno su navedeni utjecaji fizikalnih čimbenika (svjetlosti, zvuka i vibracija) na psihofizičko funkcioniranje i učinkovitost obavljanja aktivnosti. U ovom tekstu tek su sporadično navedeni, iako zaslužuju sistematičniji pristup. U konačnici, važno je spomenuti i ergonomijske principe u obliku edukativnih programa za roditelje, odgojitelje i zdravstvene radnike koji su u cjelodnevnoj interakciji s malom djecom u smislu prevencije bolnih sindroma, osobito u kralježnici.

Očito je da postoji potreba za sistematičnijim preporukama vezanim uz prilagodbu prostora za djecu u obliku formalnog pravilnika koji bi bio u potpunosti prilagođen hrvatskom kontekstu. Namjera je ovog rada i da potakne takva pitanja, pa i akcijska rješenja, kako bi se prostor za djecu projektirao i gradio prema normativima koje će donijeti interdisciplinarni tim stručnjaka. Kako navodi Söderback (2009), prilagodba prostora može poboljšati jednostavnost, sigurnost i učinkovitost izvođenja aktivnosti svakodnevnog života. Međutim, važno je uspostaviti zdravu ravnotežu između boravka u izgrađenom i prirodnom okolišu koji postaje sve važnija tema u istraživanjima povezanosti dječjeg zdravlja i okoline.

LITERATURA

- ANSI, American National Standard Institute. (2002). Acoustical Performance Criteria, Design Requirements and Guidelines for Schools, <http://www.ansi.org/>; posjećeno 17/8/2013.
- ATP, Assistive Technology Partners (2008). Playground Accessibility – ADA Compliance. The Department of Physical Medicine and Rehabilitation, University of Colorado, Denver and Health Sciences Center.
- Bayer, K. (2003). *Suvremeno uređenje doma*. Rijeka: Dušević & Kršnovnik d.o.o.
- Berg Rice, V. J. (1999). Ergonomics and Therapy an introduction. U: Jacobs, K. *Ergonomics for therapists*, Boston: Butterworth Heinemann.
- Brown, T. & Beran, M. (2008). Developmental Stages of Children. U: Lueder, R. & Berg Rice V. *Ergonomics for Children: Desining products and places for toddlers to teen*, New York: CRC Press, Taylor & Francis Group.
- Centar za kvalitetu i sigurnost (2013). *Sigurnost na prostorima za igru*, dostupno na: <http://www.kvaliteta-sigurnost.hr/index.php/zakonski-okvir>, posjećeno: 5.3.2015.
- Državni pedagoški standard predškolskog odgoja i naobrazbe, Narodne Novine br. 10/97 i 107/07
- Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske (2013). Statistički ljetopis Republike Hrvatske. Zagreb: Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske
- EC, European Commision (2008). Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks: Light Sensitivity. Brussels: European Commission
- ECOSA, European Child Safety Alliance (2003). A Guide to Child Safety Regulations and Standards in Europe. Amsterdam: Ecosa
- European Committee for Standardization (CEN) <http://www.cen.eu/>, posjećeno 16/8/2013
- Grey, J., Ardley, S. & Hall, D. (2001). *Dizajn stanovanja*. Zagreb: Znanje
- Hegeduš-Jungvirth, M., Ključarić, I., Grgurić, J. & Glavaš, E. (2012). Primjena novih antropometrijskih krivulja SZO-a u procjeni rasta djece u dva vrtića u međimurskoj županiji. *Paediatrica Croatica*, 56 (3): 225-231
- Jacobs, K. (2008). *Ergonomics for Therapists*. St. Louis: Mosby Elsevier.
- Jureša, V., Kujundžić Tiljak, M. & Musil, V. (2011). *Hrvatske referentne vrijednosti antropometrijskih mjera školske djece i mladih tjelesna visina, tjelesna masa, indeks tjelesne mase, opseg struka, opseg bokova*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Škola narodnog zdravlja „Andrija Štampar“
- King, P., Gratz, R., Scheuer, G. & Claffey, A. (1996). The ergonomics of child care: conducting worksite analyses. *Work*, 6 (1), 25-32.
- Kramarić, M. & Švigelj Kramarić, K. (2013). Upravljanje sustavom sigurnosti na prostorima za igru, Zbornik radova 8. Međunarodne znanstvene i stručne konferencije "Menadžment i sigurnost" – vođenje i sigurnost, Trakošćan, Hrvatska, 13. - 14. 6. 2014., 601– 607.
- Kroemer, H. E K. (2006). Extra Ordinary Ergonomics: How to accomodate small and big persons, the disabled and elderly, expectant mothers, and children. Washington: CRC Press, Taylor & Francis Group.
- Kroemer, H. E. K. & Grandjean, E. (2000). Prilagođavanje rada čovjeku: Ergonomski priručnik; Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Kuo, F. & Taylor, A. (2004). A potential natural treatment for attention-deficit/hyperactivity disorder: evidence from a national study. *American Journal of Public Health*, 94 (9), 1580-1586.
- Lueder, R. & Berg Rice V. (2008). *Ergonomics for Children: Desining products and places for toddlers to teen*. New York: CRC Press, Taylor & Francis Group.
- Mardešić, D. (2005). *Pedijatrija*. Zagreb: Školska knjiga.
- Maxwell, L. E. (2008). Preschool/Day Care. U: Lueder, R., Berg Rice V.: *Ergonomics for Children: Desining products and places for toddlers to teen*; New York: CRC Press, Taylor & Francis Group.
- Mikulec, M. (2009). *Ulazak u svijet interijera*. Zagreb: Fortuna d.o.o.
- Milanović, M., Stričević, I., Maleš, D. & Majurec- Sekulić, A. (2001). *Skrb za dijete i poticanje ranog razvoja djeteta u Republici Hrvatskoj*. Zagreb: ZrnoPrint.
- Nenadić, N. & Grgurić, J. (2008). Krivulje rasta svjetske zdravstvene organizacije za djecu predškolske dobi - Standardi za 21. stoljeće. *Paediatrica Croatica*, 52: 117-121.
- NICHD Early Child Care Research Network (2000). Characteristics and quality of care for toddlers and preschoolers. *Journal of Applied Developmental Science*, 4, 116–135.

- Norris, B. J. & Wilson, J. R., (1995). *CHILDATA: The Handbook of Child Measurements and Capabilities – Data for Design Safety*. London: Department of Trade and Industry.
- Norris, B. & Smith, S. A. (2008). *Child Anthropometry*. U: Lueder, R. & Berg Rice, V. *Ergonomics for children*, London & N. Y : Taylor & Francis.
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću (2005). *Narodne novine*, 151/05, 61/07
- Söderström, M., Boldemann, C., Sahlin, U., Mårtensson, F., Raustorp, A., & Blennow, M. (2013). The quality of the outdoor environment influences children's health - a cross-sectional study of preschools. *Acta Paediatrica*, 102(1), 83-91.
- Söderback, I. (2009). *International Handbook of Occupational Therapy Interventions*. Stockholm: Springer.
- Šegregur, D. & Kuhar, V. (2012). Odstupanja antropometrijskih i motoričkih obilježja gimnazijalaca od uobičajeno korištenih normativnih vrijednosti. *Hrvatski Športsko medicinski Vjesnik*, 27, 42-50.
- Taylor, A. & Kuo, F. E. (2009). Children with attention deficits concentrate better after walk in the park. *Journal of Attention Disorders*, 12, 402-409
- Tinsworth, D. & McDonald, J. (2001). *Special study: Injuries and deaths associated with children's playground equipment*. Washington, D.C.: U.S. Consumer Product Safety Commission
- US CPSC, U. S. Consumer Product Safety Commission (2010). *Public Playground. Safety Handbook*.
- Vredenburg A. G. & Zackowitz, I. B. (2008). *Playground Safety and Ergonomics*, U: Lueder, R., Berg Rice V.: *Ergonomics for Children: Designing products and places for toddlers to teen*; New York: CRC Press, Taylor & Francis Group.
- WHO (2006). *Child Growth Standards. Training course on child growth assessment*. Geneva: WHO.
- Zakon o predškolskom odgoju i naobrazbi (1997). *Narodne novine*, 10/97.

Ergonomic Adaptation of Living Space for Preschool Children

Abstract: Health and quality of life of a child is influenced by many factors. Environment in which the child resides, and everyday items used to perform daily activities, from hygiene to play, are extremely important because they can encourage or restrict development and independence. Registering and integrating various sensory stimuli from the environment, development of coordination, dexterity, strength and speed, as well as development of concentration, thinking, learning, and social skills are happening in interaction with stimulating environment. Information gained through the static and dynamic anthropometric measurements of children's bodies give us a framework for applied ergonomics of environment and objects typical of childhood. Kindergarten and playground are areas outside child's home in which preschool child spends the most time. How should this environment look to suit the child, in what way should ensure healthy development, to grow with the child and ensure the safety of the child's everyday activities, it's presented in this paper. Given that the recommendations/articles on the ergonomic and other design of kindergartens and children's playgrounds in Croatia is almost non-existent, this work represents a concrete interdisciplinary contribution to professions dealing with the design, use and evaluation of the safety area intended for children. In terms of ensuring universal accessibility and encouragement of inclusion, special emphasis of this report is on information related to the accessibility of facilities for children who are faced with a variety of developmental and health challenges, such as children who have difficulties with receiving and processing sensory information, or to children who have mobility difficulties or using mobility aids.

Keywords: ergonomics, anthropometry, children, accessibility, safety, living environment

Ergonomische Wohnraumanpassung für Vorschulkinder und Kinder im frühen Schulalter

Zusammenfassung: Die Gesundheit und die Lebensqualität eines Kindes hängt von vielen Faktoren ab. Der Raum, in dem das Kind wohnt, und Alltagsgegenstände, von Hygiene bis zum Spiel, sind besonders wichtig, weil sie die Entwicklung und Selbständigkeit fördern, aber auch einschränken können. Die Registrierung von verschiedenen sensorischen Reizen aus der Umwelt und deren Integration, Entwicklung von Koordination, Geschicklichkeit, Kraft und Geschwindigkeit, sowie die Entwicklung von Konzentration, Denken und Lernen sowie soziale Kompetenzen treten in der Interaktion mit einer anregenden Umgebung auf. Die Informationen, die mit Hilfe von statischen und dynamischen

schen anthropometrischen Messungen von Kinderkörpern erhalten wurden, geben uns einen Rahmen für die angewandte Ergonomie der Raumobjekte, die typisch für die Kindheit sind. Der Kindergarten und die Spielplätze sind Orte außerhalb des Hauses, wo das Kind im Vorschulalter die meiste Zeit verbringt. In diesem Beitrag wird gezeigt, wie dieser kindgerecht entworfene Raum aussehen sollte, wie er die gesunde Entwicklung gewährleisten sollte, zusammen mit dem Kind wachsen und für die Sicherheit in den täglichen Kinderaktivitäten sorgen sollte. Da es an Empfehlungen / Beiträgen zum ergonomischen und anderen Design von Kindergärten und Kinderspielplätzen in Kroatien fast gänzlich fehlt, stellt diese Arbeit einen konkreten interdisziplinären Beitrag zu Fachgebieten dar, die sich mit der Projektierung, Nutzung und Sicherheitsanalyse der für Kinder vorgesehenen Räumlichkeiten beschäftigen. Im Hinblick auf die Gewährleistung der allgemeinen Zugänglichkeit und der Förderung der Inklusion liegt der besondere Schwerpunkt dieses Beitrags auf Informationen im Zusammenhang mit der Zugänglichkeit von Räumlichkeiten für die Kinder, die mit verschiedenen Entwicklungs- und gesundheitlichen Herausforderungen konfrontiert werden, wie z. B. Kinder, die Schwierigkeiten mit Aufnahme und Verarbeitung von sensorischen Informationen haben oder Kinder mit Gehbehinderung, bzw. Kinder, die Bewegungshilfen verwenden.

Schlüsselbegriffe: Ergonomie, Anthropometrie, Kinder, Zugänglichkeit, Sicherheit, Wohnraum