pogledi na prostor
javnih vrtcev in osnovnih šol

Univerza *v Ljubljani*
Fakulteta *za arhitekturo*

kolofon

POGLEDI NA PROSTOR JAVNIH VRTCEV IN OSNOVNIH ŠOL

UREDNICA
Dr. Martina Zbašnik-Senegačnik

UREDNIŠKI ODBOR
Mojca Gregorski, Mitja Zorc, Matej Blenkuš,
Špela Nardoni Kovač, Damjana Zaviršek Hudnik

RECENZENTA
Dr. Bea Tomšič Amon
Dr. Peter Šenk

LEKTORIRANJE
Urška Lavrič
Alfalink, Ksenija Pečnik, s.p.

OBLIKOVANJE
Valentina Bordon

RAČUNALNIŠKI PRELOM
Valentina Bordon

IZDAJATELJ
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo

ZA IZDAJATELJA
Matej Blenkuš, dekan Fakultete za arhitekturo Univerze v Ljubljani

SPLETNA IZDAJA
2019

SPLETNI DOSTOP
www.fa.uni-lj.si/vrtci-sole

Pripravo in izdajo publikacije je omogočilo
Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport Republike Slovenije

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v
Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani

COBISS.SI-ID=302883072
ISBN 978-961-7032-22-2 (pdf)

pogledi na prostor javnih vrtcev in osnovnih šol

Univerza *v Ljubljani*
Fakulteta *za arhitekturo*

kazalo

uvod

1 arhitektura

2 psihologija

3 pedagogika

4 zunanji prostor

5 zdravo okolje

6 svetloba in akustika

7 kulturna dediščina

8 ekonomija in ekonomika

stvarno kazalo

o avtorjih

recenzije

predgovor

Martina Zbašnik-Senegačnik

Fizični prostor vrtcev in šol je okolje, kjer se odvijata varstvo in izobraževanje otrok. Pedagoška stroka sama ga definira kot okolje, ki spodbuja otrokovo raziskovanje, omogoča gibanje, zagotavlja prijetno počutje in varnost, podpira skupinske aktivnosti, vzgaja k odgovornemu obnašanju itd. Poleg tega mora nuditi možnost prilagajanja različnim pedagoškim pristopom, tudi tistim, ki vključujejo izkušnje v zunanjem okolju. Omogočati mora delo v velikih, občasno tudi v manjših skupinah, pa tudi individualno delo z otroki. Sliši se razumno in logično, vendar praksa zelo težko in (pre)počasi sledi teoriji. Vse to namreč zahteva tudi nove oblike igralnic in razredov ter predvsem možnost njihovega fleksibilnega povezovanja in razdruževanja. Nove tehnologije gradnje prinašajo nove arhitekturne rešitve (večje zasteklitve, večji razponi, zahteve po večji energijski učinkovitosti …), nove komponente pa možnost uravnavanja fizikalnih parametrov za zagotavljanje toplotnega, zvočnega in svetlobnega ugodja v prostorih. Pojavljajo se nova gradiva, lahko tudi s škodljivimi in nevarnimi emisijami, kar se večinoma zanemarja. Vse te okoliščine vplivajo na način poučevanja, dokazano tudi na počutje in zdravje otrok ter njihovo učno uspešnost. Otroci preživijo v vzgojno-izobraževalnih ustanovah velik del svojega otroštva, saj tam pridobivajo znanja in kompetence, ki jih bodo potrebovali v svojem življenju. Pomemben je tudi njihov osebnostni razvoj, ki je povezan s socialnim pa tudi fizičnim okoljem. Vseh teh dejavnikov, ki so povezani s prostorom in vplivajo na otroke v vrtcih in šolah, ne more več nadzorovati samo pedagoška stroka. Vzgoja in izobraževanje postajata čedalje bolj kompleksni problematiki in zahtevata vključevanje drugih strok.

Monografija Pogledi na prostor javnih vrtcev in osnovnih šol je nastala v sodelovanju s strokovnjaki različnih področij, ki sodelujejo ali bi morali sodelovati pri načrtovanju vrtcev in šol. Izpostavili so dejavnike, ki vplivajo na otrokov osebnostni razvoj, učni uspeh in zdravje, pa tudi predloge in zakonske predpise oz. omejitve, ki bi morali biti upoštevani pri načrtovanju, gradnji, prenovi in obratovanju vzgojno-izobraževalne stavbe. Prispevki avtorjev so rezultati njihovega večletnega znanstveno-raziskovalnega dela na posameznih področjih, ki se do sedaj pogosto niso povezovala z definiranjem kakovostnega vzgojno-izobraževalnega prostora. Izbrane vsebine dokazujejo, da lahko prostor soustvarja rezultat v pedagoškem procesu, hkrati pa neposredno vpliva na zdravje in počutje. In to tako v pozitivnem kot v negativnem smislu, kar zahteva od vseh, ki sodelujejo pri nastanku in obratovanju ter delovanju vrtcev in šol, veliko odgovornost.

Vsebina monografije je razdeljena na tematske sklope (arhitektura, psihologija, pedagogika, zunanji prostor, zdravo okolje, svetloba in akustika, kulturna dediščina, ekonomija in ekonomika), vsak od njih predstavlja problematiko s svojega strokovnega področja. Strokovnjaki posameznih strok v svojih prispevkih izpostavljajo ključne oblikovalske oz. načrtovalske usmeritve skozi prizmo vplivov na otroka.

Arhitektura. V Sloveniji je večina otrok deležna varstva v javnih vrtcih, organizirani so v dve starostni skupini: 1. starostno obdobje za otroke stare od 1-3 let ter 2. starostno obdobje za otroke od 3–6 let. Osnovnošolsko izobraževanje se začne pri 6-tih letih starosti otroka in traja devet let, organizirano je v treh triadah – od 1. do 3. razreda, od 4. do 6. razreda, od 7. do 9. razreda. Starost otrok v procesu vzgoje

in izobraževanja je torej zelo raznolika. V sistem vstopijo enoletni dojenčki, izstopijo pa petnajstletniki, ki se že spogledujejo z odraslostjo. Vsem tem obdobjem njihovega razvoja sledijo pedagoške doktrine vzgoje in poučevanja, manj pa oblika in organiziranost prostora. Sodobni prostorski modeli, ki nastajajo na podlagi novih pedagoških doktrin in izkušenj, predvidevajo veliko stopnjo fleksibilnosti rabe prostorov in vzpostavljanje medsebojnih povezav ter kličejo po implementaciji v arhitekturo vrtcev in šol. Vse to pa predhodno zahteva analizo in po premisleku postavitev novih smernic za načrtovanje, ki bodo vključevale čim več evidentiranih parametrov.

Psihologija. Človeški um zaznava okolico in se nanjo odziva. Kako posamezni elementi okolja (velikost, oblika in razporeditev prostorov, barve, osvetlitev, zvoki, oprema, materiali) vplivajo na otroka in njegovo obnašanje, je odvisno od mnogih dejavnikov, nekatere je mogoče izmeriti in oceniti njihov vpliv na pridobivanje znanja, počutje, zdravje, obnašanje. Objektivni in izmerjeni podatki iz psiholoških študij omogočajo vpogled v mehanizme vedenjskih procesov in kažejo na povezavo med okoljskimi in vedenjskimi dejavniki. Idealnega učnega ali vzgojnega okolja za vse ni, saj so otroci različni, izhajajo iz različnih socialnih in kulturnih okolij in imajo različne potrebe.

Pedagogika. Skozi zgodovino se je pedagoški prostor spreminjal v skladu s pedagoškimi paradigmami, ki so najprej razvile zaprt prostor s frontalno razporeditvijo prostora z več ali manj izpostavljenega učnega gradiva in avtoritarnim učiteljem. Danes je pasivno učenje, v katerem so otroci predvsem poslušali, zamenjalo aktivno – otrok se lažje razvija, uči, raziskuje, povezuje in gradi svoje znanje v spodbudnem okolju, ki omogoča tudi udejanjanje njegovih lastnih pobud. Prostor je postal tridimenzionalni učbenik in s tem del prikritega kurikuluma. Današnja doktrina narekuje odprt inkluzivni učni prostor, ki je prilagojen uporabnikom, zato upošteva njihove želje in potrebe ter jim omogoča vključevanje že v fazi načrtovanja. Vse pomembnejši segment na področju sprememb poučevanja in učenja v sodobni šoli predstavljata vidika arhitekturne ureditve prostora in umestitve informacijsko-komunikacijskih tehnologij (IKT) vanj.

Zunanji prostor. Kurikulum vključuje tudi uporabo zunanjega prostora, kjer otrok preživi velik del obdobja odraščanja. Zunanji prostor omogoča gibanje in fizično aktivnost otroka, različne aktivnosti vzbujajo v njem kreativnost in razvoj domišljije, samostojnost in možnost tveganja v igri pa spodbujata njegovo samozavest in občutek odgovornosti. Načrtovalci se osredotočajo na zagotavljanje varnosti, to pa velikokrat prepreči nastanek spontanega in zabavnega igrišča. Znanja projektantov, vzgojiteljev in učiteljev je zato smiselno povezati z izkušnjami otrok in staršev, ki imajo številne uporabne predloge za učinkovite izboljšave odprtega prostora. Dobro urejen zunanji prostor je lahko tudi učilnica na prostem, kjer se lahko mladi izobražujejo medpredmetno in si pridobivajo veščine in znanje za življenje.

Zdravo okolje. Skrb za zdravje otrok spodbujajo vzgojitelji in učitelji v okviru vzgojno-izobraževalnega programa s predstavitvijo teoretičnih osnov o dejavnikih tveganja in življenjskega sloga, ki krepi in ohranja zdravje. Ker je grajeno okolje že sámo lahko dejavnik tveganja, mora biti oblikovano tako, da se izključi

čim več negativnih potencialov, ki bi lahko vplivali na otroke in druge uporabnike prostorov. V praksi se kaže, da izpostavljenost nevarnim snovem, ki jih sproščajo materiali, ki sestavljajo grajeno okolje, lahko pripelje do zdravstvenih težav. Škodljive ali celo strupene substance se iz materialov, ki so v prostoru, sproščajo v zrak. Ta zaradi nezadostnega prezračevanja vsebuje tudi previsok delež CO_2. Vse te substance z dihanjem preidejo v telo. Tako šolsko osebje, starši in učenci kot tudi načrtovalci se danes premalo zavedajo pomembnosti kakovosti notranjega zraka in njegovega vpliva na zdravje. Zdravstvene težave lahko povzroča tudi nepravilno oblikovana oprema. Otroci so kljub isti starosti precej raznoliki, česar se pri načrtovanju največkrat ne upošteva. Ergonomsko načrtovanje je posebej zahtevna naloga, ki mora upoštevati lastnosti točno določene ciljne skupine otrok in odraslih, ki s temi skupinami delajo.

Svetloba in akustika. Dnevna svetloba je naravna danost, ki ne omogoča samo opravljanja vizualnih nalog, ampak vpliva tudi na psihofiziološko delovanje človeškega organizma. Svetlobne odprtine v ovoju stavbe morajo biti zato oblikovane tako, da je osvetlitev čim bolj enakomerna po vsem prostoru, izključiti je treba pojav bleščanja. V prostorih morajo biti zagotovljene tudi akustične razmere – enakomerna slišnost s primerno odmevnostjo in brez škodljivih odbojev zvoka. Za ustrezne akustične razmere je pomembno zagotoviti zaščito pred hrupom iz okolice prostorov ter obratovalne opreme v stavbi in pred hrupom iz zunanjega okolja.

Kulturna dediščina. Veliko vrtcev in šol deluje v objektih kulturne dediščine, v katerih so posegi precej omejeni oz. morajo biti izvedeni strokovno in v skladu s smernicami. Ohranjanje kulturne dediščine je zahtevna naloga, saj mora upoštevati zahtevo po ohranjanju značilnosti stavbe, nastale v preteklih obdobjih. Celostno ohranjanje kulturne dediščine zahteva interdisciplinarni strokovni pristop arhitektov, statikov, gradbenih fizikov, konzervatorjev, restavratorjev in drugih.

Ekonomija in ekonomika. Z interdisciplinarnim pristopom, strokovno doslednostjo in vztrajnostjo je mogoče nadgraditi trenutno rutino pri načrtovanju in gradnji vrtcev in šol. Skrb za zdravo in spodbudno vzgojno in učno okolje se že odraža na nekaterih projektih. Z nekaj primeri novogradenj in sanacij, realiziranih v zadnjih letih, se lahko pohvali Mestna občina Ljubljana, ustanoviteljica javnih vrtcev, ki skuša pri načrtovanju gradnje in prenove stavb upoštevati čim več dejavnikov, ki vplivajo na počutje otrok, staršev in zaposlenih. Ključno vodilo pri zasnovi in izvedbi novogradenj in sanacij je poleg ekonomičnosti investicije v celotnem življenjskem ciklusu tudi vpliv na okolje in zdravje.

V Seznamu javnih osnovnih šol in Seznamu javnih vrtcev, ki ju vodi MIZŠ, je v Sloveniji trenutno evidentiranih 766 stavb šol (matične in podružnične stavbe) in 1.112 stavb vrtcev (matični vrtci in dislocirane enote). Stavbe so iz različnih obdobij, najstarejša je iz 18. stol., najmlajša še nastaja. Stavbe so bile večinoma zgrajene namensko, nekatere tudi ne. Pedagoške doktrine poučevanja so se skozi številna obdobja spreminjala, v skladu z usmeritvami, normativi in navodili se jim je počasi prilagajal tudi prostor. V obširnem naboru stavb javnih vrtcev in šol v Sloveniji so tako stavbe s kakovostnimi elementi, ki si zaslužijo presojo z arhitekturnega in pedagoškega vidika, pa tudi s pogledi drugih strok, ki do sedaj niso bile primarno vključene v načrtovanje vzgojno-izobraževalnih prostorov. Čas je torej za evidentiranje elementov kakovostne arhitekture vrtcev in šol, ki bi jih morali ohranjati in po možnosti nadgrajevati. Da je to potrebno, dokazujejo prispevki, ki so jih v monografijo poleg pedagogov in arhitektov prispevali tudi strokovnjaki s področja psihologije, zunanjega prostora, zdravega okolja, svetlobe in akustike, kulturne dediščine ter ekonomije in ekonomike. Vsebine posameznih poglavij so rezultati znanstvenih izsledkov, do katerih so prišli avtorji z lastnim raziskovanjem in na podlagi analiziranja relevantne znanstvene literature. Številne raziskave, študije, eksperimenti, meritve, ankete, analize itd. izvedene v tujini in pri nas kažejo, da ima prostor velik vpliv na otroke, kar v dosedanji praksi ni bilo dovolj izpostavljeno. Sintetizirani znanstveni zaključki so v sklepih poglavij pripravljeni tako, da bodo lahko služili kot izhodišča za razumevanje potreb otrok in zaposlenih v javnih vrtcih in šolah, kar bi v nadaljevanju moralo rezultati v sodobne smernice za načrtovanje.

arhitektura 1

psihologija 2

pedagogika 3

zunanji prostor 4

zdravo okolje 5

svetloba in akustika 6

kulturna dediščina 7

ekonomija in ekonomika 8

ARHITEKTURA VRTCA (SO)OBLIKUJE DRUŽBO PRIHODNOSTI

KINDERGARTEN ARCHITECTURE (RE)FRAMES THE SOCIETY OF THE FUTURE

Mojca Gregorski, Špela Nardoni Kovač, Damjana Zaviršek Hudnik

Izvleček

Arhitektura objektov za izobraževanje mora zagotavljati kakovostno, spodbudno in stimulativno okolje za vse generacije otrok. Spreminjajoči se pedagoški pristopi, družbene spremembe in razvoj tehnologije narekujejo zasnovo arhitekture, ki mora odgovarjati aktualnim družbenim zahtevam, a biti hkrati prilagodljiva na spremembe v prihodnosti. Vrtci kljub hitremu tehnološkemu napredku namreč ostajajo okolja socialnih interakcij in fizičnih kontaktov, osredotočenih na raziskovanje skozi dejavnosti.

Otroci v vrtcih preživijo velik del svojega otroštva, v času, ko se njihovi možgani najbolj intenzivno razvijajo in ko so najbolj občutljivi na vplive iz okolice. V Sloveniji je bilo v letu 2017/18 v vrtce vključenih 93 % otrok starosti 5 let, od tega jih je 95 % obiskovalo javne vrtce. Arhitektura vrtcev torej vpliva na celotne generacije slovenskih otrok.

V prispevku predstavljamo arhitekturo vrtca skozi prostorske in s prostorom povezane vidike ter predstavimo vpliv in pomen premišljenih zasnov za današnjo družbo in prihodnje generacije. Skozi pregled zakonodajnih omejitev v Sloveniji primerjamo različne pristope načrtovanja in povezovanja strok v določenih časovnih obdobjih z namenom razumevanja današnjega stanja in oblikovanja učinkovitih procesov načrtovanja arhitekture vrtcev za prihodnost.

Ključne besede: vrtec, kakovosten prostor, arhitektura za prihodnost, pravilnik.

Abstract

The architecture of education facilities has to provide a quality, encouraging and stimulative environment for every generation of children. The ever-changing pedagogical approaches, the changes of society and the development of technology determine the conception of an architecture that needs to comply with the current demands of society but at the same time needs to be adaptable to any future changes. Despite rapid technological advances, kindergartens remain environments of social interactions and physical contacts, focused on exploration through activity.

Children spent a large portion of their lives in kindergartens, during the time when their brain develops the most and when they are the most susceptible to the influences from their surroundings. In the year 2017/18, 93 % of children aged up to 5 years were enrolled into kindergartens, 94,7 % of those children went to public kindergartens. The architecture therefore influences whole generations of Slovene children.

This chapter presents the architecture of a kindergarten through spatial aspects and aspects connected with space and also presents the influence and the significance of reasoned designs for today's society and future generations. To understand the current circumstances and to develop effective processes of designing future kindergartens, different approaches to design and the cooperation of disciplines in certain time periods are compared through an overview of legislative limitations in Slovenia.

Keywords: kindergarten, space quality, architecture for the future, regulations.

UVOD

Arhitektura objektov za izobraževanje ima z vidika družbe izjemno odgovorno vlogo; zagotavljati mora kakovostno, spodbudno in stimulativno okolje, ki omogoča pridobivanje znanja skozi pedagoški proces kot tudi skozi lastno izkušnjo uporabe prostora. Čeprav mora načrtovanje stavb odgovoriti predvsem na aktualne zahteve sodobne družbe, pa so grajene stavbe namenjene tudi prihodnjim generacijam in spremenjenim učnim procesom v prihodnosti. Arhitektura mora torej predvideti spremembe, načrtovalci šolskih stavb pa morajo »gledati v prihodnost« (Dudek, 2006), vse ob upoštevanju značilnosti pedagoških procesov in psiholoških značilnosti otrok. Nove tehnologije in digitalni mediji imajo v veliki meri negativen vpliv na razvoj otroških možganov, mišljenja in dejanj, zato vrtci kljub hitremu tehnološkemu razvoju družbe ostajajo okolja socialnih interakcij in fizičnih kontaktov, kjer tehnologijo nadomešča raziskovanje skozi dejavnosti.

Kljub dejstvu, da je področje arhitekture vrtcev in šol teoretično že zelo raziskano ter da obstaja v družbi jasno izoblikovano mnenje o pomenu kakovostne zasnove teh objektov, pa arhitekti in investitorji načrtovanje in gradnjo vrtcev (pre)pogosto obravnavajo kot manj pomembne naloge arhitekture. Takšna obravnava je posledica podcenjevanja zahtevnosti področja ter obravnave otrok kot nezahtevnih in prilagodljivih uporabnikov. Investicije v vrtce izvajajo lokalne skupnosti in so v domeni javnih naročil, na osnovi izbora izdelovalca projektne dokumentacije in izvajalca gradnje po merilu najnižje cene. Ta mora običajno zadostiti minimalnim zakonodajnim okvirom za dosego cilja, ki sta pogosto usmerjena v kratkoročen in ozko usmerjen cilj – pridobitev uporabnega dovoljenja.
Pogled v prihodnost pogosto zahteva trajne in fleksibilne rešitve, ki jih ne moremo meriti skozi ceno projektne dokumentacije, temveč skozi investicijo v sooblikovanje celotne generacije otrok oz. v širšo kulturo in družbo. »Smisel šole je učenec, ne odtujeno znanje, in smisel arhitekture je človek, ne cena na kvadratni meter.« (Dešman, 2009).
Arhitekti, ki se poglobljeno posvečajo načrtovanju vrtcev in šolskih stavb, ugotavljajo, da je ukvarjanje z vzgojno-izobraževalno arhitekturo eno najkompleksnejših področij arhitekture. Zaznamuje ga interdisciplinarnost, ki poleg ukvarjanja s prostorom in uporabniki vključuje razumevanje pedagoških procesov, psihologijo razvijajočega in senzibilnega otroka, socialne interakcije uporabnikov in lokalne skupnosti, poznavanje ergonomije in higiensko-sanitarnih omejitev, trajnostne gradnje itd.

POMEN IN VLOGA OBJEKTOV ZA IZOBRAŽEVANJE

Obdobje intenzivnega razvoja otrok

Vrtec v zgodnjem otroštvu predstavlja prvi in dnevno ponavljajoč stik z večjo stavbo, ki ni dom. Otroci v njem preživijo skoraj polovico dneva, včasih celo več. To je prostor, kjer se razvijata njihov socialni čut in senzibilnost do okolice. Kakovostna arhitektura je tako tisti učitelj iz ozadja, ki jih spodbuja, umirja, navdušuje, ne da bi se tega prav zavedali.
Arhitektura vrtca z ustvarjanjem kakovostnega bivalnega okolja/ugodja, ki spodbuja socialno interakcijo, pomembno sodeluje tudi pri razvoju uravnotežene osebnosti otroka. V sodobni družbi, kjer prihajajo v ospredje digitalizacija, virtualni svet in navidezna resničnost, je namreč vedno manj možnosti za poudarjanje in krepitev socialnih veščin in medčloveških odnosov.
Otrok v prvih letih življenja intenzivno izgrajuje svojo osebnost. Njegov način sprejemanja informacij in pomnjenja je specifičen in drugačen od izkušnje odraslih, ki večino informacij sprejemajo preko vizualnega kontakta in spomina. Otroška izkušnja je veliko bolj intuitivna in emocionalna, povezana z njihovo duševnostjo; vtisi se v otroku utelesijo. Pomen tega razvojno občutljivega obdobja do otrokovega šestega leta so poudarjali že utemeljitelji sodobnih pedagoških načel. Friederich Froebel je že v prvi polovici 19. stoletja postavil temelje sodobnih izobraževalnih metod, ki poudarjajo učenje skozi dejavnosti in igro, kar imenuje »otroški vrt« ali vrtec. Maria Montessori v sredini 20. stoletja obravnava otrokov »srkajoči um«, kjer otroci faktografsko pomnjenje nadomestijo z delom in dejavnostmi, skozi katere razvijajo svoje spretnosti in intelektualne sposobnosti. Osnova procesa učenja in bistvo njene metode so čutni pripomočki, s

katerimi otrok razvija vsa svoja čutila (dotik, vid, sluh, vonj, okus). Loris Malaguzzi, ustanovitelj inovativne izobraževalne filozofije Reggio Emilio, označi otroke kot »otroke 100 jezikov«, kar označuje potenciale in inteligenco, ki jo imajo prav vsi otroci.
V zadnjih dvajsetih letih je medicinska stroka podrobneje raziskala delovanje otroških možganov, kar lahko pomaga pri razumevanju načina učenja in sprejemanja informacij iz okolice. Nevroznanost postaja vedno bolj pomembna veja medicine, katere aplikativna vrednost se odslikava predvsem na področju vzgoje in izobraževanja. Otroci se namreč učijo že pred rojstvom in imajo izjemno sposobnost učenja skozi svoja prva leta življenja. Do 6. leta starosti možgani dosežejo okoli 90 % volumna in razvitosti (Stiles in Jernigan, 2010). Vsako sekundo se v možganih majhnega otroka ustvari več kot milijon novih nevronskih povezav, do tretjega leta jih je vzpostavljenih že 80 % (Gradišnik, 2019). Posledično so otroci še posebej občutljivi na zunanje dražljaje, kot so vrste interakcij, ki jih imajo s skrbniki, in tudi impulzi, ki jih dobijo iz okolice.

Javni vrtec za celotno populacijo

Otroški možgani se najbolj intenzivno razvijajo v prvih letih življenja, ko so tudi najbolj občutljivi na vplive iz okolice. To je obdobje, ki ga večina otrok preživi pretežno v okolju vrtca. Pri primerjavi dolžine obdobja obiskovanja vrtca je Slovenija drugačna od večine evropskih držav. Je ena redkih evropskih držav (poleg Skandinavskih in Islandije), kjer otroci začnejo obiskovati vrtec pri 1 letu starosti (ostale države vpisujejo v vrtec pri minimalni starosti 3 let). Pomemben je tudi podatek, da je bilo v Sloveniji v šolskem letu 2017/18 v vrtce vključenih 80,3 % otrok starosti 1–5 let ter 93 % otrok starosti 5 let (vir SURS). Kar 94,7 % otrok je obiskovalo javne vrtce (SURS, podatki za šolsko leto 2017/18), kar je visoko nad poprečjem OECD (43 %). Javni vrtci, zgrajeni na osnovi Zakona o javnih naročilih, so torej namenjeni skoraj celotni generaciji otrok. V njih bodo preživeli pet od šestih let, obdobje, v katerem je razvoj njihovih možganov najbolj intenziven.

Lokalno okolje in socialne interakcije

Poleg neposrednega izgrajevanja osebnosti otrok ima stavba vrtca tudi širšo družbeno vlogo. Z vpetostjo v lokalni prostor sooblikuje podobo kraja in dogajanja v soseski. V času, ki ga zaznamujejo skrbno načrtovane družinske obveznosti in v katerem ni dovolj priložnosti za sklepanje novih poznanstev, postaja vrtec prostor novih naključnih srečevanj in socialnih interakcij. Nekdanje kulturno in družabno središče krajev, ki ga je v preteklosti predstavljala cerkev, sta v času socializma zamenjala stavba krajevne skupnosti in kulturni dom z dvorano. Z ukinitvijo lokalnih krajevnih središč in vse hitrejšo ter dostopnejšo »avto mobilnostjo« so se medgeneracijska druženja preselila v nakupovalne centre izven mestnih središč. V lokalnih okoljih in soseskah (p)ostajajo danes območja vrtcev (in šol) edini skupni javni prostori sosesk, kjer spontano vznikajo medgeneracijski stiki in se oblikujejo nove skupnosti.

VPLIVI FIZIČNEGA PROSTORA

Prostor in učenje

Pri načrtovanju novih objektov za izobraževanje ima velik pomen poglobljeno razumevanje povezanosti in odnosov med fizičnim prostorom in pedagoškimi procesi.
Vpliv učnega okolja na kognitivni razvoj otrok je poznan že več kot stoletje. Različni pedagoški pristopi, ki so se skozi čas oblikovali na podlagi eksperimentalnih teorij in praks, so imeli močan vpliv tudi na razvoj modelov novih prostorskih inovacij v arhitekturi.
Kot izhaja iz spoznanj kognitivne psihološke teorije Jeana Piageta, fizični prostor omogoča otroku pridobivanje izkušenj z gibanjem in zaznavanjem, s praktičnim poskušanjem, z aktivnim raziskovanjem okolja in eksperimentiranjem. Namesto klasičnega učenja lahko govorimo o učenju skozi raziskovanje prostora. Fizični prostor je torej pomemben okvir za izvajanje pedagoških procesov in hkrati pomemben identifikator otroškega spomina oz. izkušnje. Estetsko dovršeni prostori vzbujajo otrokom spoštovanje in samozavest, vendar morajo biti pred tem izpolnjeni drugi pogoji, ki spodbujajo tudi otrokovo spoznavno (kognitivno) delovanje: fizične dejavnosti po lastni meri, možnosti socializacije, lastna izbira in kontrola. V

nasprotnem primeru prostor otrokom vzbuja dolgočasje ali celo strah (Said, 2017).
Raziskave potrjujejo, da si otroci trajno zapomnijo tudi prostore, kjer so preživljali otroštvo (Olds, 2001). Izkušnja prostora v zgodnjem otroštvu izoblikuje odnos in spoštovanje do prostora in okolja, ki ga ima oseba v odrasli dobi. Kakovostno zasnovani prostori vplivajo na kulturno in prostorsko ozaveščenost celotne generacije. Doživetje in uporaba prostora v zgodnjem otroštvu ima torej dolgoročen vpliv in presega zgolj izkušnjo uporabnika v danem času in prostoru.
Fizični prostor je v direktni povezavi s človekovim zaznavanjem in počutjem oz. njegovo psihološko reakcijo (Alexander, 1976). Prostorske rešitve lahko namreč s premišljeno zasnovo dosežejo vnaprej predvidene odzive uporabnika. Arhitekti so posledično »režiserji« človeških odzivov in reakcij, njihove rešitve pa močno zaznamujejo čustveni pol uporabnika.

Povezanost notranjega in zunanjega prostora

Pomemben vidik kakovostne zasnove objektov predstavlja že sama izbira lokacije in primerna umestitev objekta v prostor. To pomeni predvsem primerno orientacijo ter vizualno in prostorsko povezavo z lokalnim okoljem in kakovostnimi prostorskimi in vsebinskimi elementi okolice. Kompleks vrtca ali šole bi moral predstavljati preplet notranjih in zunanjih prostorov, kot mesto v malem (Hertzberger, 2008), s poudarkom na uporabi zunanjega prostora v vseh vremenskih pogojih. Ker so otroci aktivni in motivirani učenci (Mc Devit, Ormorod, 2002), jim notranji prostor predstavlja rutinsko okolje. Zunanji prostor je tisti, ki omogoča spremembe, interakcijo z okoljem, zelenjem in živalmi (Said, 2017). Zunanje igrišče je posledično neločljiv sestavni del vrtca in predstavlja prostor, enakovreden notranjemu. Obravnavati ga je potrebno v kontekstu razširitve interierja, ob upoštevanju njegove uporabe v vseh letnih časih in vremenskih razmerah. Stavba vrtca in okolice je eden redkih primerov arhitekture, kjer uporabnik uporablja zunanje površine tudi v vremensko neidealnih pogojih (dež, veter, sneg), kar bi moralo predstavljati novo izhodišče in izziv vsem snovalcem.
Spodbujanje dejavnosti na prostem je značilno za Švedsko in Norveško (kljub neugodni klimi!), kjer poznajo t. i. »gozdne vrtce« (t. j. vrtce brez stropov in zidov), ustanovljene že v petdesetih letih 20. stoletja (Skogsmulle, ustanovitelj Goesta Frohm). Otroci večino dneva preživijo v naravnem okolju, ki jim predstavlja idealne pogoje za raziskovanja, ob enakovredni delitvi dela (ni ločitve med dejavnostmi deklet ali fantov, vsi plezajo po drevesih).

SODOBNI VIDIKI OBLIKOVANJA IN UPORABNOSTI PROSTORA

Potreba po fleksibilnosti in raznolikosti

Arhitekt je pri načrtovanju vrtca soočen s specifičnim uporabnikom (otroci), ki ima popolnoma drugačne vzorce zaznavanja, sprejemanja in odzivov. Če odrasli obravnavajo prostor z vidika oblike, funkcije in estetike, ga otroci vrednotijo skozi funkcionalne parametre (Christensen, 2003). Prostori vrtcev morajo svojo estetsko in vizualno komponento nadgraditi s komponento dinamičnega prilagajanja spremenjenim funkcijam. Zasnova prostorov mora torej s svojo fleksibilnostjo slediti potrebam otrok, ki se telesno in duševno razvijajo in spreminjajo.

Otroci različnih starosti imajo različne potrebe, zato se vrtci v svoji funkcionalni organizaciji delijo na funkcionalne sklope namenjene otrokom 1. starostnega obdobja (1–3 leta) ter sklope za otroke 2. starostnega obdobja (3–6 let). Delitev je specifična za slovenski prostor, kjer otroci obiskujejo javni vrtec od 1. leta naprej, zato je primerjanje oblikovnih, funkcionalnih in prostorskih rešitev vrtcev iz drugih evropskih držav pogosto neprimerno.
Obdobje od 1–3 let zaznamuje potreba po stabilnosti in učenju gibanja ter igranja, prilagojeno njihovim možnostim za premagovanje relativno kratkih razdalj. Za obdobje 3–6 let je značilen občutek večje svobode, raziskovanja, širjenja meja, vstopanja v širša okolja in priprava na šolo (Ghasemabad, H.S., Sharifabad, S.R., 2017). Zasnova prostorov ter dimenzije morajo biti prilagojene specifikam njihovega zaznavanja, ki je za otroka aktivna izkušnja, skozi katero sprejema informacije iz okolja, vse preko gibanja (Kyetta, 2003).

»Zaznavati moramo, da bi se lahko gibali naokrog, in gibati se moramo po prostoru, da lahko zaznavamo« (Gibson, 1979, p.23).
Prostori vrtca, namenjeni otrokom, morajo biti raznoliki, da zadostijo potrebam različnih starostnih skupin. Prilagajanje se v praksi običajno odraža zgolj v opremljenosti, medtem ko prostorske zasnove ne ponujajo različnih možnosti izkušen in doživetij.

Slika 1
Igralnica za otroke starosti 1-3 let

Vrtec Poljčane, 2014
Arhitektura: Mojca Gregorski, Miha Kajzelj, Matic Lašič
Foto: Miran Kambič

Slika 2
Igralnica za otroke starosti 3-6 let

Vrtec Poljčane, 2014
Arhitektura: Mojca Gregorski, Miha Kajzelj, Matic Lašič
Foto: Miran Kambič

Dober primer fleksibilnega in hkrati različnim starostnim skupinam prilagojenega prostora so igralnice vrtca Poljčane: igralnice za 1. starostno obdobje se medsebojno povezujejo preko manjšega prostora za branje, igro in raziskovanje, ki ima nižji strop in ponuja drugačno prostorsko izkušnjo - otrok se v niši dotakne stropa, izkušnja višine. Igralnice 2. starostnega obdobja imajo visok, rahlo nagnjen strop, s podesti in galerijo, s tuneli in odprtinami v zgornji etaži. Sanitarije so skupne in v funkciji povezovanj in srečevanj dveh skupin. Igralnice se preko velikih dvokrilnih vrat povezujejo predvsem z osrednjim skupnim prostorom, ki prevzame funkcijo igralnice in velikega skupnega trga za raziskovanje.
Takšen vidik igralne krajine izven meja igralnice ustreza kategoriji »gibalne fleksibilnosti« (t. i. Movement Flexibility (Woodman, 2017)). Označuje fluidnost oz. predstavlja premikanje otrok in vzgojiteljev iz enega prostora v drugi prostor (Wood, 2017). Organizacija vrtca, ki upošteva tak način dela, ima vrsto pozitivnih učinkov: sprememba prostora ima vpliv na motivacijo in spodbuja boljšo koncentracijo.

Rekonceptualizacijo in reorganizacijo prostora je predvideval tudi slovenski kurikulum, ki je osnova vrtčevske vzgoje od leta 1999. Področje prostora sodi v območje nezavednega, samoumevnega, t. i. prikritega kurikuluma, kjer je vpliv prostora pri učenju sicer neposreden, a večinoma nezaveden. Zasnovan in oblikovan mora biti tako, da spodbuja razvoj različnih veščin in spretnosti ter družbenih interakcij, ki vplivajo na otrokov celostni razvoj.

Funkcionalna raznolikost

Program vrtcev v Sloveniji je danes podvržen uresničevanju določil kurikuluma (Kurikulum za vrtce, 1999) in torej poenoten. Funkcionalne razlike med stavbami vrtcev so večinoma povezane z obdobjem nastanka in kasnejšimi prilagoditvami predpisom. Pomembna razlika je v velikosti igralnice, ki v začetnem namenskem obdobju gradnje vrtcev ni bila predpisana, v obdobju prvega pravilnika pa je bil normativ nižji kot danes. Fiksno število otrok v starejših vrtcih torej postavlja otroke v slabši položaj. Postavlja se vprašanje, ali starejši vrtci še vedno ustrezajo normativnemu številu otrok. Tudi raziskava zadovoljstva uporabnikov z vrtci (CRP, 2017) kaže, da je zadovoljstvo s starejšimi vrtci manjše kot s sodobnimi.

Nekateri starejši slovenski vrtci že vključujejo športno igralnico (Vrtec Mehurčki, 1982, Vrtec Janina, 1969), ki obenem služi kot večnamenski prostor. V Vrtcu Ledina iz leta 1976 je bil v kleti načrtovan celo bazen, ki pa ni bil izveden. Prostor športne igralnice se kot nujen prostor vrtca pojavi v tem stoletju kot posledica določil iz kurikuluma (1999). Mnogim starejšim vrtcem so v tem obdobju športno dvorano dodali. Športna dvorana je sprva najpogosteje načrtovana kot ločen prostor brez posebne (vizualne) povezave z igralnicami ali skupnimi površinami.

Prav skupni prostor in komunikacije sta element vrtca, ki je v sodobnem času pridobil na pomenu. Skupni prostor in športna igralnica sta pogosto načrtovana kot prostor, ki združuje komunikacije in skupni večnamenski prostor za prireditve in družabne dogodke, obenem pa tudi razširja igralno pokrajino iz igralnice navzven (Vrtec Poljčane, 2014, Vrtec Cerkvenjak, 2014, Vrtec Jamova, 1981). Prostori igralnic komunicirajo ne samo s površinami igrišča in odprtih prostorov, temveč tudi proti notranjim skupnim površinam. V preteklosti je bila pretočnost prostora omejena na prostor pod stropom, ki je blažil občutek utesnjenosti v igralnici, otroci pa direktnega stika z dogajanjem izven igralnice praviloma niso imeli. Razvoj sodobnega vrtca je usmerjen v pretočnost, razširjanje in komunikacijo tudi najmlajših uporabnikov.

Pomen likovno estetskega vidika prostora

Pred 2000 leti je rimski arhitekt Vitruvij izpostavil lepoto kot eno od ključnih dimenzij arhitekturnega oblikovanja (utilitas, venustas, firmitas). Prav tako so kulture po vsem svetu v preteklosti pojmovale estetsko izkušnjo kot vitalni element človekovih stvaritev (indijski Vastu, kitajski Feng shui, v Evropi lepota priteguje pozornost filozofov: Goethe, Ruskin ...) in prepoznavale njen vpliv na človekovo izkušnjo. Privlačnost je ključni element, s katerim grajeno okolje vpliva na naše dobro počutje (Cooper, Burton, 2014). Danes se s področjem biologije arhitekturne lepote ukvarja tudi nevroznanost (na podlagi različnih oblikovalskih pristopov) (Coburn in dr., 2017).

Čeprav ostaja večinoma neopažena ali celo spregledana izven, žal pa prepogosto tudi znotraj arhitekturne stroke, je povezava med arhitekturnim oblikovanjem in človekovim psihološkim dojemanjem ključna. Po eni strani ima kakovostno oblikovanje samo po sebi jasen psihološki in fiziološki vpliv, po drugi strani pa na to, kar dojemamo kot lepo, pomembno vplivajo psihologija, človekova izkušnja in delovanje nevrološkega sistema. Študija o vplivu arhitekture na psihologijo (Ricci, 2017) utemeljuje pomen arhitekturnega oblikovanja na podlagi delovanja možganov in preživitvenih mehanizmov/vzorcev, ki so se razvili skozi razvoj človeške vrste, saj naši možgani še vedno delujejo na enak način kot pred 200.000 leti. Stavbe in prostori, pri katerih možgani prepoznajo značilnosti, podobne tistim iz davne preteklosti, ki so našim prednikom pomagale preživeti (varnost, zaščita, dobro počutje), nam nezavedno ustvarjajo občutek zadovoljstva. To sproža oksitocinsko okolje, ki regenerira naše telo, krepi imunski sistem in zdravilno vpliva na nas. Zaradi povečanega števila impulzov danes pogosto doživljamo kontinuirani stres, ki naše telo neprestano drži v preživetvenih mehanizmih. V želji čim bolj zmanjšati stres se pojavlja težnja po oblikovanju prostorov, ki sprožajo pozitivno izkušnjo. Že beseda lepota nas pozitivno asociira.
Negativni vplivi slabo oblikovanih okolij, hladnih in nevabljivih stavb, ki imajo pomanjkljive možnosti pozitivnega odziva, dobrega počutja in intelektualne stimulacije, vzbujajo občutek nevarnosti, aktivirajo simpatično živčevje, sprožajo strah in tesnobo ter dolgoročno povzročajo mentalna in fizična obolenja. Takšna okolja so kot posledica potreb po hitri zagotovitvi bivališč in razmaha industrializacije začela množično nastajati po 2. svetovni vojni. Zaznamuje jih odtujenost s slabimi funkcionalnimi zasnovami, pomanjkanjem estetike in detajlov.

Lepota v prostoru vpliva na otrokovo ustvarjalnost, čustva in zaupanje. Potreba po estetskem dojemanju je ena najčudovitejših človekovih potreb. Zadostitev človekove potrebe po estetiki po Maslowi raziskavi hierarhije človeških potreb vpliva na samozavest in samospoštovanje (Porteus, 2010). Prav tako drugi raziskovalci prepoznavajo vpliv kakovosti okolja na način izvajanja dejavnosti, namere, človekovo voljo, počutje in osebnost (Cheng, 2007).

Materiali

Materiali sporočajo o trajnosti, trdnosti, varnosti, prehodnosti, povezovanju … Uporaba materialov v prostorih vrtca, ki ponuja pristno čutno izkušnjo, je pomembnejša, kot se zavedamo. Vsekakor pa je mnogokrat v nasprotju s sedaj veljavnim načinom javnega naročanja, ki daje prednost najnižji ceni, kar pomeni iskanje približkov in nadomestkov za kakovostne materiale. Samo vizualna podoba ne more nikakor nadomestiti čutne izkušnje in vibracije pristnih materialov (pomislimo, kako se počutimo v leseni hiši in kakšno bi bilo naše počutje v hiši, ki bi bila samo na videz lesena). Nasprotujoče izkušnje, ki jih morda ponujamo z

izbranimi/vgrajenimi materiali, povzročajo pri otrocih zmedo, na primer: »usnje«, ki diši po plastiki; plastični predmeti, ki imajo različen videz, na otip pa so enaki, napeljujejo na to, da različni čuti nimajo pomena. Medtem ko odrasli vse to razumemo, otroci še vedno raziskujejo odnose med čutnimi sporočili.
Pregled objektov vrtcev, ki so bili namensko zgrajeni v 60-ih in 70-ih letih prejšnjega stoletja, razkrije, da so bili uporabljeni materiali kljub skromni izbiri, ki je bila takrat na voljo, bogati in so otrokom nudili pristno čutno izkušnjo (npr. lesene akustične obloge stropov, fasadne obloge iz opeke, leseni ležalniki za dnevni počitek).

Oblikovanje prostorov za otroke je mnogokrat povezano z uporabo barv in barvitostjo kot preprostim (naivnim) načinom za ustvarjanje »otroškosti«. Rezultati dolgoletnih raziskav so pokazali, da barve vplivajo na živčni sistem, napetost mišic, srčni utrip, izločanje hormonov in encimov. Ob tem pa barve ustvarjajo vzdušja in izkušnje, ki lahko ob premišljeni uporabi bistveno nadgradijo izkušnjo prostora in ustvarjajo raznolike ambiente. Barve so pomemben element v prostoru, zato njihova uporaba ne sme biti posledica želje po sledenju modnim trendom, ustvarjanju dramatičnih učinkov ali posledica stereotipnih prepričanj.

Procesi sodelovanja

Pri načrtovanju in oblikovanju stavb za otroke je uporabnik (še bolj kot pri drugih programih) v središču premišljevanja o prostoru. Zagotavljati morajo kakovostno okolje za otoke in odrasle/vzgojitelje, za skupine in posameznike, kot javni objekt sooblikujejo prostor lokalne skupnosti.
Raziskave potrjujejo, da vključenost uporabnika v proces načrtovanja pripomore k temu, da arhitekti/načrtovalci bolje razumejo procese in metode izobraževanja. Sodelovanje z uporabniki v zgodnjih fazah načrtovanja in gradnje ima tudi dolgoročni učinek, saj uporabniki (npr. vzgojitelji) bolj poglobljeno spoznajo prostor ter možnosti in potenciale, ki jih ponuja za izvajanje raznolikih pedagoških procesov. Mnogi raziskovalci poudarjajo (npr. Jilk, 2005), da je oblikovanje prostora in okolja vrtca zaključeno šele s participacijo uporabnika. Otroci, ki so vključeni v (so)oblikovanje svojega okolja, ga bolje poznajo in so zanj pripravljeni skrbeti. Ob tem razvijajo spretnosti, ki vplivajo na dvig samozavesti in odgovornost do prostora (Ghasemabad, Sharifabad, 2017). Vključevanje otrok v proces ustvarjanja okolja, v katerem preživljajo otroštvo, pomeni zanje pozitivno izkušnjo, ki jo ohranijo v spominu (Sebba, 1994).

Načrtovanje stavb in prostorov za otroke je kompleksen proces, tako z vidika raznolikosti sodelujočih kot časovnega okvira, v katerem poteka. Za izvedbo učinkovitega procesa sodelovanja, vključevanje različnih vpletenih (otrok, vzgojiteljev, arhitekta) in participacijo uporabnikov v procesu načrtovanja je potrebnega dovolj časa. Raziskave kažejo, da površno in zgolj »navidezno« vključevanje uporabnikov v proces načrtovanja objektov vrtcev in nestrokovno vodenje procesa participacije večinoma vodi v izgradnjo objektov z nizko kakovostjo prostora (Dudek, 2000). Prenova pravilnikov za načrtovanje fizičnega prostora vrtcev bi morala vključevati tudi posodobitev procesov načrtovanja, ki bi predvidevali čas in način participacije uporabnikov, ki bi pripomogla k bolj kakovostnim prostorskim rešitvam in boljšemu razumevanju prostora kot tretjega učitelja.

VPLIV ZAKONODAJE NA RAZVOJ IN NAČRTOVANJE VRTCEV

Načrtovanje in gradnja vrtcev v Sloveniji se trenutno izvajata na podlagi Pravilnika o normativih in minimalnih tehničnih pogojih za prostor in opremo vrtca, ki (pre)podrobno določa normativne in tehnične okvire za nove objekte. Zahteve Pravilnika so rezultat preteklih izhodišč, vezanih na specifično družbeno in socialno situacijo tistega časa.
V slovenskem prostoru se je namenska gradnja vrtcev začela v šestdesetih letih. Tako kot drugod po Evropi je tudi pri nas gradnja vrtcev sledila razvoju družbe in vplivu hitrega razvoja industrije, urbanizacije in posledično spremenjenih družinskih razmer (zaposlitev obeh staršev). Prav pri prvih vrtcih, ki so bili zgrajeni brez pravilnikov in večinoma kot plod dobrega sodelovanja arhitektov in pedagogov, zasledimo posamične drzne poteze, ki kažejo na dejansko razmišljanje načrtovalcev o potrebah in dobrem počutju otrok.

Začetki

Posamezne namensko grajene stavbe za varstvo in vzgojo predšolskih otrok so bile sicer načrtovane in grajene že konec 30-ih let prejšnjega stoletja (npr. Delavska kolonija in otroško zavetišče za Bežigradom v Ljubljani, 1938–1939, arh. Boris Kobe). Razvoju varovanja predšolskih otrok v našem prostoru in s tem preurejanju objektov za ta namen pa sledimo že od začetka 19. stoletja (leta 1834 je bilo ustanovljeno prvo otroško zavetišče v stanovanjski hiši na Rožni ulici 108 (današnja Rožna ulica 21) v Ljubljani).

Že zakonodaja iz obdobja Avstro-Ogrske monarhije (Ministrski razpis o »otroških vrtcih in tem sorodnih zavodih« iz leta 1872 (Pavlič, 1990)), ki je omogočala ustanavljanje vrtcev (ob osnovnih šolah) na območju Slovenije, je ustanoviteljem, poleg usposobljenosti osebja in opreme, predpisovala pogoje glede fizičnega prostora za varovanje predšolskih otrok. Otrokom je bilo treba zagotoviti varen dostop, prostori so morali biti zdravi in primerno osvetljeni, morali so imeti dovolj prostora za neovirano gibanje, vrt in igrišče ali vsaj velik zavarovan prostor. Zahtevani so bili prostori za igranje, kuhinja, jedilnica, spalnica, umivalnica, pralnica za osebje in stanovanje za vzgojiteljico.

Osnovna pravila kot izhodišče za prihodnost

Zakon o narodnih šolah (Kraljevina SHS, 1929), ki je urejal tudi prostore za predšolske otroke in je večinoma povzemal zakonodajo Avstro-Ogrske monarhije, je za prostore dnevnega otroškega zavetišča predpisoval od 6 do 8 m^3 prostora za vsakega otroka, za 30–40 otrok dve ločeni sobi za igro (zabavišče) ter jedilnico in prostor za počitek. Čeprav so bila določila tega zakona v mnogih pogledih le načelna, so s programsko zasnovo, opredelitvijo volumna prostora in omejitvijo števila otrok na sobo pomenila izhodišče za načrtovanje objektov v kasnejših obdobjih.

Ob začetku množične gradnje vrtcev ni bilo podrobnih pravilnikov za načrtovanje prostorov vrtcev, zato so se arhitekti opirali na pravila preteklih obdobij, ki so jih nadgrajevali s tujimi zgledi (mnogokrat skandinavski vzori), s sodelovanjem s pedagogi/uporabniki ter medicinsko stroko, ki je skrbela za zdravstveno-higienski režim v vrtcih.
Načrtovanje vrtcev je v tem obdobju potekalo raziskovalno in predvsem interdisciplinarno, kar se je odražalo na novih rešitvah, ki še danes veljajo za premišljene in pogosto zelo inovativne.

Pomanjkanje pravil – iznajdljivost in interdisciplinarnost

Takšen primer je današnja zahteva po zasnovi vrtca z več vhodi (s tremi do štirimi igralnicami na posamezni vhod), ki se je razvila na podlagi izkušenj in spoznanj različnih strok. Več vhodov z arhitekturnega vidika pomeni večjo strukturiranost objekta v manjše enote, krajše komunikacije, oblikovanje ambientov za manjše skupine. Z zdravstvenega vidika pomeni manjšo možnost širjenja okužb med otroki (manj otrok »na eno kljuko«, kjer je možnost prenosov okužb največja). S psihološkega vidika je prisoten manjši stres za otroka ob prihodu v vrtec, saj je pot do igralnice krajša, stik med staršem in vzgojiteljem bolj neposreden, ambienti bolj intimni in otrokom bolj znani. Z vidika zasnove zunanjega prostora pomeni več vhodov možnost oblikovanja igrišča za različne starostne skupine, ki je bolj neposredno povezano z igralnicami.
Pregled načrtov vrtcev, ki jih je v 60-ih in 70-ih letih prejšnjega stoletja zasnovala arhitektka Rotija Badjura, kaže spreminjanje prostorske zasnove vrtcev in zunanjega prostora, ki je neposredno povezano s spreminjanjem števila vhodov (Vrtec Prule – osrednji vhod, centralna garderoba, daljše poti do igralnic). Poseben tip vrtca predstavlja tudi stavba z večjim številom ločenih vhodov, praviloma z enim vhodom na dve igralnici (Vrtec Kolezija, 1969, Vrtec Rožnik, 1974) ali pa s skupnim vhodom za 4 oz. 6 igralnic (Vrtec Vetrnica, 1972).

Premišljeno zasnovani prerezi stavb so omogočali osvetljevanje prostorov v globino kot tudi učinkovito naravno prezračevanje. Igralnice pravokotnih tlorisnih oblik so z razgibanim prerezom pridobile tudi raznolika ambientalna doživetja (slika 3, 4, 5, 6).

Nivojski zamik strehe pri Vrtcu Kolezija (arhitektka Rotija Badjura, slika 3) ustvarja volumensko raznolik prostor, hkrati pa omogoča dvostransko osvetlitev v globino prostora ter naravno prezračevanje. V večnamenskem prostoru Vrtca Otona Župančiča, enota Mehurčki (slika 4, 5), arhitekt Drago Klemenčič uvede dodatno osvetlitev s stropa, izvedeno v obliki zarezane in prepognjene strehe, ki ustvarja dinamičen volumen skupnega prostora. Igralnice v vrtcu Mladi rod, enota Vetrnica (arhitekt Stanko Kristl, slika 6) so zasnovane v bolj organski kompoziciji, z rahlo upognjenim in z lesom oblečenim stropom, ki izboljšuje akustične lastnosti prostora in poskrbi za prijetno atmosfero. Dodatna izvedba zasteklitev nad ločilnimi stenami med igralnicami, garderobami in sanitarijami ustvarja vtis povezanega stropa in optično razširjenega prostora.

Slika 3
Vrtec Kolezija
Arhitektura: Rotija Badjura
Foto: arhiv avtoric

Slika 4
Vrtec Otona Župančiča,
enota Mehurčki
Arhitektura: Drago Klemenčič
Foto: Blaž Jamšek

Slika 5
Vrtec Otona Župančiča,
enota Mehurčki
Arhitektura: Drago Klemenčič
Foto: Blaž Jamšek

Slika 6
Vrtec Mladi rod,
enota Vetrnica
Arhitektura: Stanko Kristl
Foto: Janez Suhadolc

Majhne površine igralnic so z uporabo drsnih sten povezovali med seboj ali jih vizualno širili v prostor terase (slika 7, 8).
V Vrtcu Vič, enota Jamova (arhitekta Jože Dobrin in Alenka Škofič, slika 7), drsne stene med igralnicama omogočajo povezovanje prostorov, njihovo fleksibilno uporabo ter kombiniranje pedagoških pristopov. V Vrtcu Ledina (arhitekti Milan Štrukelj, Hugo Porenta, Alenka Velkavrh, Zala Dobnik, slika 8) se majhne površine igralnic z uporabo steklenih drsnih sten navidezno in konkretno širijo v prostor terase. Kljub uporabni vrednosti in prostorski kvaliteti rešitev, so v zadnjih letih v številnih objektih v okviru energijskih sanacij drsna vrata ukinili in jih nadomestili s krilnimi.

Slika 7
Vrtec Vič, enota Jamova
Arhitektura: Jože Dobrin,
Alenka Škofič
Foto: Bor Dobrin

Slika 8
Vrtec Ledina
Arhitektura: Milan Štrukelj, Hugo
Porenta, Alenka Velkavrh,
Zala Dobnik
Foto: Vladimir Furlan

Kvantiteta zahteva tipizacijo in modularnost

S politiko sistematičnega izgrajevanja mreže vrtcev po vsej državi so postali vrtci racionalnejši in brez odvečnih površin. Sredstva so bila večinoma omejena in pogosto za gradnjo vrtca pridobljena s samoprispevkom krajanov (Zakon o krajevnem samoprispevku, Uradni list SRS, št. 3/73). Skozi racionalizacijo stavb vrtcev se je razvil tip vrtca, ki niza igralnice ob hodniku, zaradi orientacije in osončenosti praviloma enostransko. Pri večjih vrtcih zasledimo razširitve v obliki zalivov, ki večinoma služijo kot garderobe ali manjši skupni večnamenski prostor (Vrtec Jamova, 1981, Vrtec Janina, 1969).

Industrijski razvoj je sledil potrebam po gradnji velikega števila novih objektov vrtcev. V Sloveniji je podjetje Marles z razvojem montažne gradnje izdelovalo tudi lesene objekte vrtcev, s katerimi so v 80-ih letih prejšnjega stoletja zaključevali izgradnjo slovenske in jugoslovanske mreže objektov za varovanje in vzgojo predšolskih otrok.
Arhitekti, ki so od 60-ih let raziskovali in orali ledino pri oblikovanju različnih prostorskih in tipoloških rešitev za stavbe vrtcev, so razvili več tipskih objektov vrtcev:
Badjura, Rotija. (1967): Tipski projekti vrtcev (Urbanistični zavod Projektivni atelje);
Štrukelj, Milan: Tipski projekti VVZ in OŠ;
Štrukelj, Milan: Tipizacija vzgojno varstvenih ustanov in njihova prekvalifikacija glede na nove zahteve okolja v mladinski klub, stanovanja ali dom za starejše.
Navkljub kakovostnim predlogom tipskih vrtcev ni prišlo do dobrega povezovanja med načrtovalci in izdelovalci. Zasnova Marlesovega montažnega vrtca je predvsem sledila željam po optimizaciji procesov izdelave in ne rešitvam, ki bi ustvarile optimalen prostor za otroke. Ob tem je bil proces umeščanja objektov v prostor ter »sestavljanja« posameznih igralnic in drugih potrebnih prostorov v stavbo vrtca odvisen od manjše ali večje spretnosti arhitekta ali vpliva uporabnika. Igralnice, nanizane ob dolge hodnike, slaba povezanost notranjega in zunanjega prostora, slaba osvetlitev prostorov v globini objekta, nejasno oblikovani vhodi v vrtec je nekaj značilnih težav pri zasnovah teh tipskih vrtcev.
Po drugi strani pa je optimizacija procesov izdelave in stroškov izvedbe objektov prispevala k oblikovanju značilne estetske podobe tipskega vrtca – kombinacija preproste lesene fasade in gladkega belega ometa, ki je s svojo značilno izčiščeno »belo-rjavo« fasado postal prepoznaven element programa vrtca v mnogih slovenskih krajih.

Programska raznolikost

Povezovanje strok je z več vidikov pomembno doprineslo k razvoju prostorov vrtcev. Programska shema prostorov vrtca se je zaradi prepoznavanja pomena raznolikih dejavnosti za razvoj otrok dopolnjevala (npr. telovadnica, glasbena igralnica, prostori za umetniško ustvarjanje …). Igralnica kot osnovna prostorska enota vrtca je prevzemala vedno več funkcij, ki so bile v prvotnih vrtcih ločene (prostor za igranje je bil ločen od jedilnice in prostora za počitek). Kot navaja v intervjuju za AB arhitektka Janja Barši, se je uveljavil tako imenovani »garsonjerski« model (Dešman in dr., 2015), kjer je igralnica hkrati jedilnica in prostor za počitek. Oblikovali so se sicer tematski kotički, ki so v uspešnejših prostorskih zasnovah pomenili dodaten (ločen) prostor za igro ali intimnejši prostor za umik (npr. Vrtec Otona Župančiča, enota Oblakova v Mariboru, 1981).
Če je takšen prostor primeren za otroke prvega starostnega obdobja, ki prostor dojemajo kot celoto, pa za otroke drugega starostnega obdobja, ki prostor že razlikujejo glede na dejavnost, pomeni osiromašenje prostorske izkušnje, predvsem pa manjšanje prostora, namenjenega igri. Arhitekti so s prostorskimi zasnovami zato poskušali prostor igralnice razširiti v prostor garderobe (npr. Vrtec Vič, enota Jamova, 1981).

Začetek 20. stoletja – nova raziskovanja

Kljub množičnemu načrtovanju mreže javnih vrtcev v nekdanji Jugoslaviji v drugi polovici 20. stoletja v Sloveniji ne moremo govoriti o splošnem preseganju povprečnosti prostorskih zasnov objektov vrtcev. Z vidika arhitekturne stroke predstavljajo presežek posamezni objekti, ki so mnogokrat sicer predstavljali izhodišče za načrtovanje drugih vrtcev, vendar pa zaradi poenostavljanja prostorskih rešitev ali

nepremišljene umestitve v prostor niso vodili do enako kakovostnih rezultatov. Primer kakovostne zasnove vrtca s trakti z vmesnimi intimnimi atriji predstavlja vrtec Kolezija, medtem ko je podobno zasnovan Vrtec Tolmin – Centralna enota primer manj uspešne realizacije.

Pomembnejši mejnik v razvoju prostorov vrtca predstavljajo zasnove, ki upoštevajo izsledke raziskav o raznolikih potrebah otrok v različnih starostnih obdobjih konec 90-ih let prejšnjega stoletja. Arhitekt Boris Briški je s proučevanjem kakovostnih prostorskih rešitev v obstoječih vrtcih (npr. osvetlitev prostorov v globino, način naravnega prezračevanja v vrtcih Kolezija, Mladi rod / enota Čira čara) zasnoval igralnico v več nivojih oz. igralnico s podesti, ki otrokom omogočajo drugačno prostorsko perspektivo (pogled od zgoraj navzdol), intimni prostor za umik ali igro.
Po letih vsesplošnega racionaliziranja in tipske gradnje vrtcev v 80-ih letih prejšnjega stoletja so sledili posamezni primeri bolj premišljenih zasnov skozi prerez objekta, uporaba kakovostnih naravnih materialov ter uvajanje specialnih igralnic kljub omejenim finančnim sredstvom za gradnjo (npr. Vrtec Rožle, Vrtec Mravljinček, Vrtec Biba Lek). Ti primeri so predstavljali navdih za razvoj sodobnejših prostorskih rešitev in uvajanje novih pristopov pri oblikovanju prostorov slovenskih vrtcev v preteklih dveh desetletjih, ki jih je podprla tudi uvedba novega kurikuluma za vrtce v letu 1999 ter pravilnika iz leta 2000.

Določitev velikosti prostorov za otroke

Ob spreminjanju normativov glede notranje tlorisne igralne površine na otroka so se spreminjali tudi normativi glede prostornine oz. volumna notranjega prostora na otroka. Spreminjanje (večanje) volumna je mnogokrat le »navidezno«. V letu 1929 so v izračunu prostornine upoštevali dva osnovna prostora za otroke (prostor igralnice »zabavišča« in prostor jedilnice/prostora za počitek), v letu 2000 pa so v izračun vključene vse površine, namenjene vzgojnim dejavnostim otrok v stavbi vrtca.
Leta 1929 : od 6 do 8 m^3/otroka (Zakon o narodnih šolah, Kraljevina SHS)
Leta 2000: min 9 m^3/otroka do 12 m^3/otroka (Uradni list RS, št. 73). Osnova za izračun v letu 2000 (pravilnik je še v veljavi) je 22 otrok na oddelek; 4 m^2/otroka, ne manj kot 3 m^2/otroka; višina prostora 3 m. V notranjo igralno površino so vključene vse površine, namenjene vzgojnim dejavnostim otroka v stavbi, npr. igralnica, dodatni prostor za dejavnosti otrok, osrednji prostor.
Če v izračunu upoštevamo le igralnico, ki je osnovni prostor, v katerem se zadržujejo otroci večino časa, ki ga preživijo v vrtcu, vidimo, da je prostornina oz. volumen notranjega prostora igralnice na otroka bistveno manjši in primerljiv s predpisi iz leta 1929:
- Velikost igralnice 60 m^2, 22 otrok na oddelek, višina igralnice 3 m: 8,18 m^3/otroka
- Velikost igralnice 55 m^2, 22 otrok na oddelek, višina igralnice 3 m: 7,50 m^3/otroka
Kljub temu da je osnova za izračun 22 otrok na oddelek, je število otrok v oddelkih večinoma višje (24 otrok), velikost igralnic pa večinoma 55 m^2.
- Velikost igralnice 55 m^2, 24 otrok na oddelek, višina igralnice 3 m: 6,87 m^3/otroka

Omejitev višine in oblikovne tendence pritličnih objektov

Slika 9
Zamikanje stavbnega volumna po prerezu omogoča boljšo osvetlitev in prezračevanje prostorov v globino objekta ter vizualno manjša stavbno maso

Vrtec Ledina
Arhitektura: Milan Štrukelj, Hugo Porenta, Alenka Velkavrh, Zala Dobnik
Foto: Blaž Jamšek

Vrtci so danes zaradi potrebe po enostavni dostopnosti in povezave z zunanjim prostorom igrišča pretežno pritlične stavbe. Tudi zakonodaja od leta 2000 naprej omejuje gradnjo na višino enega nadstropja. Poznamo sicer nekaj starejših vrtcev, ki so zaradi pomanjkanja površine zemljišča morali zrasti v višino. Vrtci, višji od dveh etaž, so praviloma gradili volumen na zamikanju po prerezu – pogosto zasledimo zamikanje stavbega volumna z namenom zagotavljanja osvetlitve in prezračevanja igralnic v globino (Vrtec Ledina, Ljubljana, 1976, Vrtec Oblakova, Maribor 1980, Vrtec Ajda, Ljubljana, 1974, Vrtec Čira Čara, 1975) (Slika 9).

Današnji pritlični vrtci kakovostne pogoje za vse igralnice in ureditev pogosto zagotavljajo z razporeditvijo igralnic v trakte oziroma lamele (Vrtec Kolezija, Vrtec Trebnje, Vrtec Ostržek, Vrtec Ribnica, Vrtec Kidričevo, Vrtec Poljčane), v grozde (Vrtec Vetrnica) ali osrednje atrije (Vrtec Brežice, Vrtec Pedenjped, enota Pedenjcarstvo).

Tipologija oblikovanja stavbnih mas ni razvojno ali časovno pogojena, v večini primerov je povezana z lastnostmi in omejitvami lokacije (Slika 10, 11, 12).
Navzven vrtci praviloma izražajo svojo funkcijo s členitvijo volumna na manjše enote (velikost večinoma določa igralnica). Posamezni vrtci z enostavnim volumnom gradijo prepoznavnost programa vrtca na igrivi razporeditvi oken ali drugih elementov na fasadi (Vrtec Poljčane, 2014, Vrtec Cerkvenjak, 2014, Vrtec Kekec, 2010, Vrtec Ravne, enota Ajda, 2011).

Slika 10
Razporeditev igralnic v grozde

Vrtec Mladi rod, enota Vetrnica
Arhitektura: Stanko Kristl
Foto: Janez Kališnik

Slika 11
Razporeditev igralnic ob osrednjem atriju

Vrtec Pedenjped,
enota Pedenjcarstvo, 2018
Arhitektura: Andraž Intihar, Maja Ivanič, Anja Planišček
Foto: Miran Kambič

Slika 12
Linearna, delno zamaknjena razporeditev sklopov igralnic

Vrtec Otona Župančiča,
enota Poljčane
Arhitektura: Mojca Gregorski, Miha Kajzelj, Matic Lašič, 2014
Foto: Miran Kambič

Posamezni vrtci funkcijo izražajo s členitvijo volumna na posamezne igralnice (Vrtec Šoštanj, 2012 Vrtec Cerkvenjak, 2014) ali pa z uporabo barv in materialov (Vrtec Trebnje, 2011, Vrtec Kekec, 2008). Izražanje vzgojno-izobraževalnega programa, vsebine za otroke zgolj z uporabo žive barve ne zagotavlja kakovostne arhitekture.

21. stoletje – kompleksnost omejitev in zahtev

Če je za obdobje množične gradnje vrtcev veljalo, da je vrtce načrtovala peščica arhitektov in tema ni bila splošno zanimiva za širok krog arhitektov, pa v dveh desetletjih novega stoletja opažamo veliko zanimanje arhitekturne stroke za načrtovanje tovrstnih objektov. Prepoznavanje pomena tovrstnih objektov za sedanjost in prihodnost prispeva k veliki raznolikosti prostorskih zasnov vrtcev.
Sodobni čas torej zaznamuje tipološka raznolikost, ki pa jo omejujejo določila različnih pravilnikov, povezanih z energijsko varčnostjo, požarno varnostjo, prezračevanjem, hlajenjem, vlaženjem… Volumska členitev, ki merilo stavbe približuje otroku in predstavlja pomemben princip prepoznavnosti in identifikacije z vrtci, postaja zaradi tehnoloških zahtev manj primeren način oblikovanja stavbe. Pa vendar je ob upoštevanju zahtev energijske učinkovitosti potrebna precejšnja mera previdnosti, da tehnološki vidik ne prevlada nad urbanističnim, prostorskim in estetskim vidikom.
Kakovost sodobnega načrtovanja odlikuje spretno povezovanje danosti lokacije, potreb otroka in ostalih uporabnikov ter upoštevanja tehnoloških zahtev in energijske učinkovitosti (Vrtec Poljčane, 2014, Vrtec Cerkvenjak, 2014, Vrtec Brežice, 2014, Vrtec Pedenjped, enota Pedenjcarstvo 2018).

H kompleksnosti načrtovanja dodatno prispevajo tudi strukturna določila poslovanja v RS (Zakon o javnem naročanju, Uradni list RS, št. 91/15 in 14/18) v povezavi z utečenim principom delovanja javnih služb. Princip izbora najugodnejše ponudbe po kriteriju najnižje cene ni tisto, kar otrok potrebuje. Politika države, ki ne zagotavlja pogojev in sredstev za kakovostno načrtovanje, se dolgoročno spoprijema s posledicami v okolju in družbi. Tako po državi, žal, zasledimo množico stavb, ki korektno sledijo tehnološkim zahtevam in energijski učinkovitosti, okolje, ki ga ustvarjajo za otroka pa je osiromašeno in nestimulativno. Zavedati se moramo, da za tovrstnimi razpisi stojijo uradniki in arhitekti, ki, ujeti v začarani krog preživetja, nimajo dovolj širine in vpogleda v bistveno. To so dejanske otrokove potrebe, pa tudi gradnja, ki je v prostoru trajno prisotna, in njen vpliv, ne samo na okolje in ne samo na otroka, temveč na celotno družbo.
Arhitekt Stanko Kristl, avtor Vrtca Vetrnica, je v intervjuju za AB rekel: »Pri prostorskem načrtovanju vrtcev ne bomo nikoli dovolj občutljivi.« (Dešman in dr., 2015). Želimo si, da ta stavek ne bi nagovoril le arhitektov načrtovalcev, ki, seveda, morajo biti dovolj spretni, strokovno podkovani in socialno občutljivi. Želimo si, da bi glas dosegel tudi tiste, ki v dobro družbe na nacionalnem ali pa lokalnem nivoju ustvarjajo pogoje tako za načrtovanje kot za izobraževanje otrok in s tem razvoj družbe.

SKLEP

Arhitekturna stroka običajno »sledi« razvoju dejavnosti in se prilagaja vedno novim potrebam človeštva. Ob tem se venomer giblje med dvema poloma – med tem, kar lahko opišemo in izmerimo, in tem, kar ostaja skrito in lahko le občutimo. »Uporabnost določimo, živimo pa od doživetja.« (Ravnikar, 1969).
Procesi načrtovanja vrtcev morajo navkljub vedno novim tehnološkim in funkcionalnim zahteva ter ostrim ekonomskim pogojem ohranjati osredotočenost na otroke v aktualnih družbenih razmerah in v prihodnosti, v kateri bodo živeli. Obenem morajo venomer iskati ravnovesje med racionalnim in iracionalnim, kar je vodilo kakovostne arhitekture.

VIRI IN LITERATURA

Agarwal, S.(2017): Re-envisioning Kindergarten Learning Spaces in the U.S. Education System. The School of Design Department of Industrial Design, Rochester Institute of Technology, Rochester.

Agarwal, S. (2017): Re-envisioning Kindergarten Learning Spaces in the U.S Education System. https://scholarworks.rit.edu/theses/9648, <september 2017>.

Alexander, C. (1977): A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction. Oxford University Press.

Bergant, T. (2015): Razvoj možganov in vzgoja otrok skozi oči nevroznanosti. V: Revija Sinapsa, letnik 2015, št.9.

Bregar Golobič , K., (2015): Kurikularna prenova vrtcev: prostor kot del (prikritega kurikula), revija AB, str.205-206.

Busà , A., Kähler, G., Krämer, S., Marquart, C., Meyer, S., Nurmi, T., Petmecky, A., Stamm-Teske, V., Voermanek, K., von Seggern, H., Wilson, A. (2006): Bauen for kinder, Wustenrot Stiftung, Ludwigsburg in Karl Kramer Verlag, Stuttgart+Zurich.

Christensen, P. (2003): Children in the City: home, neighbourhood and community, RoutledgeFalmer, London.

Clark, A. (2010): Transforming Children's Spaces, Children's and adults' participation in designing learning environments. Routledge, Oxon.

Coburn, A., Vartanian, O., Chatterjee, A. (2017): Buildings, Beauty and the Brain: A Neuroscience of Architectural Experience,
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28493809, <marec, 2019>.

Cooper, R., Burton, E. (2014). Wellbeing and the environmental implications for design. V: Wellbeing and the environment, vol. 2, stran 653–668. John Wiley & Sons Inc. West Sussex, England.

Day, C.; Midbjer, A. (2007): Environment and children. Passive Lessons from the Everyday Environment. Architectural Press, Oxford.

Dešman, K., Nardoni Kovač, Š., Zaviršek Hudnik, D. (2015): Stavba vrtca naj bo preprosta, zadržana, odprta, iskriva, radoživa, pretočna, zavetna – kot taka sodi v okvir prave arhitekture: Intervju z Janjo Barši. V: Arhitektov bilten, 2015/letnik XLV/205-206, str.: 20-25.

Dešman, M. (2003): Šole – Uvodnik. V: Arhitektov bilten: AB : mednarodna revija za teorijo arhitektur: ŠOLE , junij 2003, letnik XXXIII, str.: 159-160.

Dudek, M. (2000): Kindergarten Architecture, Space for the imagination. Spon Press, London.

Dudek, M. (2007): Schools and kindergartens, a design manual. Birkhauser, Berlin.

Ghasemabad, H.S., Sharifabad, S.R., (2017): Investigation of Architectural Aesthetics and it's Impact of Children in the

Psychology of Child. Scientific & Academic Publishing. Creative Commons Attribution International License (CC BY). http://article.sapub.org/10.5923.j.arch.20170704.04.html <marec, 2019>.
Gradišnik, P. (2019): Vpliv senzoričnega dotoka na uglasitev možganskih povezav, eSiNAPSA, http://www.sinapsa.org/eSinapsa/stevilke/last/87/Vpliv%20senzoričnega%20dotoka%20na%20uglasitev%20možganskih%20povezav, <april, 2019>.
Harrison, A., Hutton, L. (2014): Design for changing educational landscape, space, place and the future of the learning. Routledge, New York.
Hertzberger, H. (2008): Space and Learning, Lesons in architeture 3. 010 Publishers.
Jilk, B. A. (2005): Place Making and Change in Learning Environments. M. Dudek (ur.). V Children's Spaces (str. 30-42). Architectural Press, Oxford.
Kereru, I. (2017): How modern are »modern« or »inovative« learning environments in NZ?, Blog of the New Zealand Association for Research in Education, dostopno : https://nzareblog.wordpress.com/2017/10/02/how-modern-are-mles/ <oktober, 2017>.
Kurz.D., Wakefield, A. (2004): School buildings, The state of affairs. Birkhauser, Zurich.
Løkken, G., Moser, T. (2012): Space and materiality in early childhood pedagogy – introductory notes. https://doi.org/10.3402/edui.v3i3.22036, <september 2012>.
Matthews, M. H. (1992). The developing body and mind. Making sense of place: Children's understanding of large-scale environments. Barnes & Noble Books-Imports, Div of Rowman & Littlefield Pubs.
Meadows, S., (2006): The Child as Thinker, The Development and Acquisition of Cognition in Childhood. Routledge, New York.
Mc Devit, T. M., Ormorod, J. E., (2013): Childs Development and Education, Pearson, https://www.pearson.com/us/higher-education/product/Mc-Devitt-Child-Development-and-Education-5th-Edition/9780132486200.html <januar, 2018>.
Nordtømme, S. (2012): Place, space and materiality for pedagogy in a kindergarten, Education Inquiry. https://doi.org/10.3402/edui.v3i3.22037, <september 2012>.
Olds, A. R. (2000): Child care design guide. McGraw-Hill Education; 1 edition
Piaget, J., & Inhelder, B. (2013). Child's Conception of Space: Selected Works. (Vol 4). Routledge, New York.
Olds, A. R. (2001): Child Care Design Guide. McGraw Hill, London.
Pavlič, S. (1990): Predšolske ustanove na Slovenskem 1834-1945. Zavod Republike Slovenije za šolstvo in šport, Ljubljana.
Pousse, J. F. (2004): Eyes wide open. V: Techniques & architecture, Early childhood, august-september 2004, str.: 90-95.
Ravnikar, E. (2018). Neotipljivo. J. Bickert, K. Bohinc,… (ur.). V: Odstiranja, Arrea arhitekti (str. 65). Fakulteta za arhitekturo UL, MAO, Ljubljana.
Repnik, M. (1994): Normativi v vrtcu in njihov vpliv na vzgojno delo. V: Didakta, oktober 1994, letnik IV, številka 18/19, str.: 101-103.
Ricci N., The Psychological Impact of Architectural Design, Claremont McKenna College. https://scholarship.claremont.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2850&context=cmc_theses, <marec, 2019>.
Said, I., (2017): Architecture for Children: Understanding Children Perception towards Built Environment. https://core.ac.uk/download/pdf/11779912.pdf, <februar, 2019>.
Shonkoffand ,J. P., Phillips, D.A. (2000): From Neurons to Neighborhoods: The Science of Early Childhood Development. National Research Council (US) and Institute of Medicine (US) Committee on Integrating the Science of Early Childhood Development. National Academies Press (US), Washington.
Stiles, J., Jernigan, T. L. (2010): The Basics of Brain Development, https://link.springer.com/article/10.1007/s11065-010-9148-4, <marec, 2019>.
Uradni list RS, št. 91/15 in 14/18 (2015, 2018): Zakon o javnem naročanju
Uradni list RS, št. 73 (2000): Pravilnik o normativih in minimalnih tehničnih pogojih za prostor in opremo vrtca. Čl.19.
Wood, A. (2016): Flexibility, Time and Learning Spaces, Spaces for Learning, Teacher's Perspectives. https://architectureandeducation.org/2016/09/29/flexibility-time-and-learning-spaces/ <september, 2016>.
Wood, A., (2016): Flexibility, When Scool architecture Meant System Architecture, Building Schools, Education Theory. https://architectureandeducation.org/2016/02/11/when-school-architecture-meant-system-architecture/ <februar, 2016>.

OD NOVE K NAJNOVEJŠI ŠOLI

NOVE PARADIGME V ZASNOVAH PROSTOROV ZA UČENJE NA ZAČETKU 21. STOLETJA

FROM NEW TO THE NEWEST SCHOOL

NEW PARADIGMS IN DESIGNS OF SPACES FOR LEARNING AT THE BEGINNING OF 21. CENTURY

Mitja Zorc, Matej Blenkuš

Izvleček

Prostor oz. arhitektura šolskih stavb na več ravneh pomembno vpliva na učence in učitelje. Pri tem ne vzpostavlja samo prostorskih pogojev za izvedbo kurikuluma, temveč v vlogi tretjega učitelja aktivno sodeluje v pedagoškem procesu, nastopa pa tudi kot ključni element prikritega kurikuluma. Zgodovinski pregled usmeritev za načrtovanje v posameznih obdobjih pri nas pokaže ključne značilnosti prostorskih zasnov v odnosu do sočasnih pedagoških načel ter izpostavi značilne premike v tem procesu. Izpostavi se, da so bila temeljna načela, ki še danes usmerjajo snovanje šolskih stavb pri nas, vzpostavljena že v ukrepih reforme »od stare k novi šoli« v petdesetih letih 20. stoletja.

Družbene, ekonomske in tehnološke spremembe na začetku 21. stoletja premikajo pedagoški proces od poučevanja znanj k usvajanju kompetenc, kar se odraža v raznovrstnih oblikah učenja ter preurejenem odnosu med šolo in okoljem. Reforme izobraževalnih sistemov v nekaterih evropskih državah sočasno uvajajo novosti na področju pedagogike in arhitekture šolskih stavb. Uvajajo se novi prostorski modeli z veliko stopnjo fleksibilnosti rabe prostorov in vzpostavljanja medsebojnih povezav. Združevanje raznovrstnih programov omogoča aktivnejšo vlogo šole v odnosu do okolja in družbe. Tovrstne rešitve se iz posamičnih pilotnih projektov selijo v splošno prakso. Pri nas sprememb v tej smeri še ni zaznati.

Ključne besede: šolske stavbe, prostori učenja, učilnica plus, skupek učnih prostorov, učna pokrajina.

Abstract

Architecture has an important influence over students and teachers on many levels. It not only provides space conditions for curriculum execution but has a role of the third teacher and is actively involved in teaching; it is also a crucial element of the hidden curriculum. A historical overview of designing guidelines in Slovenia throughout different periods shows the most important characteristics of space designs in relation to contemporary pedagogical principles and highlights typical shifts in this process. It is pinpointed that the basic principles, which serve as guidelines for designing school facilities in Slovenia, were implemented already as measures of the reform "from old to new school" in the 1950s.

Social, economic and technological changes at the beginning of the 21st century move teaching from teaching knowledge to creating competences, which is reflected in diverse types of teaching and a transformed relationship between the school and its surroundings. Reforms of educational systems in some European countries simultaneously bring novelties to pedagogy and the architecture of school buildings. New space models, with more flexibility for space use and connection forming, are created. The integration of different programmes enables a more active role of the school in relation to the environment and the society. Those solutions are coming into practice from several pilot projects. No changes can yet be seen in Slovenia.

Keywords: school buildings, spaces for learning, classroom plus, learning cluster, learning landscape / open studio learning.

UVOD

Prostor oz. arhitektura oblikuje človeka. Na zavedni in nezavedni ravni vpliva na njegovo počutje in kreativnost, oblikuje njegove družbene vrednote ter bivalno in splošno kulturo (Ivanič, Kuhar, 2008). To še posebej pride do izraza v primeru arhitekture za vzgojo in izobraževanje (v prispevku se osredotočamo na osnovne šole), saj ta večplastno zaznamuje generacije otrok, ki jo v procesu izobraževanja vsakodnevno doživljajo več let.

Zasnova stavb za vzgojo in izobraževanje je odraz družbenih, ekonomskih, tehnoloških in drugih razmer, načel in ciljev, prizadevanj in zmožnosti v času njihovega nastanka. Še posebej pa so odraz pedagogike, ki usmerja dejavnost vzgoje in izobraževanja, ki se v njih odvija. Stavbe, prostori, oz. splošneje opredeljeno arhitektura, v tem primeru ni zgolj nevtralna platforma, ki vzpostavlja fizično okolje za potek vzgoje in izobraževanja. Arhitektura ima aktivno vlogo t.i. tretjega učitelja (Strong-Wilson, Ellis, 2007) in je torej integralni del izvedbe kurikuluma. Še več, v primeru stavb za vzgojo in izobraževanje, ki najbolj uspešno prenašajo pedagoška načela v grajeno obliko, arhitekturo lahko razumemo kot tridimenzionalni kurikulum (Dudek, 2008: 9). Arhitektura pa na vse, ki jo uporabljajo in s tem doživljajo (v primeru osnovnih šol to velja tako za učence kot učitelje), vpliva tudi kot ključen element prikritega kurikuluma, saj se prek nje učinkovito posredujejo nenapisana družbena stališča, vrednote in stereotipi (Bregar Golobič, 2012).

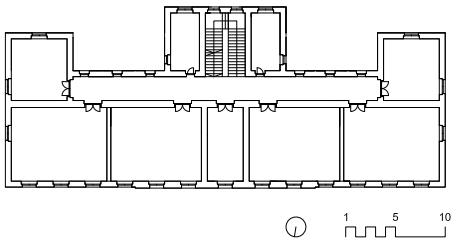
Vpliv arhitekture oz. fizičnega prostora na učence je bil za posamezne dejavnike (npr. osvetlitev, kakovost zraka) že večkrat raziskan. Raziskave so temeljile na ugotavljanju povezave med učnim uspehom učencev in značilnostmi fizičnega prostora (navadno omejeno na učilnico). Celovitejša obravnava prostora, ki je preverjala hkratni vpliv več dejavnikov, pa je bila opravljena šele pred kratkim. Raziskovalna ekipa z Univerze Salford v Manchestru v Veliki Britaniji je v poročilu raziskave Pametne učilnice (Clever Classrooms, Barrett in dr., 2015) izpostavila povezavo med značilnostmi fizičnega prostora in napredkom učencev pri branju, pisanju in matematiki. Pri tem izpostavlja, da je učni napredek v kvalitetnih učilnicah v enem šolskem letu lahko do 16 %. Raziskava je ugotovila, da imajo pri tem pomemben vpliv sledeči dejavniki fizičnega prostora (v deležih): osvetlitev (21 %), temperatura (12 %), kakovost zraka (16 %), barva (12 %), kompleksnost (11 %), pripadnost (17 %), fleksibilnost (11 %). Vpliv posameznega dejavnika je bil v raziskavi izoliran s statističnim modeliranjem.

Navedena dognanja potrdijo povezavo vplivov med učenci, prostorom oz. arhitekturo za vzgojo in izobraževanje ter pedagoškimi načeli. Da bi navedeni vplivni mehanizem bolje razumeli, lahko preučimo, kakšne so bile značilnosti stavb za vzgojo in izobraževanje ter smernice za njihovo oblikovanje v odnosu do sočasnih pedagoških načel. Pri preučevanju se bomo omejili na osnovne šole v našem prostoru, prvenstveno obravnavali prostorske zasnove ter pri obravnavi upoštevali mejnike, ki jih v snovanje stavb postavlja zakonodajni okvir.
Značilnosti zasnov, kot jih opredeljujejo načela snovanja v normativih, bomo dodatno pojasnili z ugotovitvami na osnovi preučevanja referenčnih primerov iz literature ter preliminarnih ugotovitev raziskave ciljnega raziskovalnega projekta "Analiza stanja na področju arhitekture javnih vrtcev in šol v Sloveniji – evidentiranje, vrednotenje in varovanje primerov kakovostne (trajnostne) arhitekturne prakse", ki je v letih 2016–2019 potekal na Fakulteti za arhitekturo Univerze v Ljubljani ter Pedagoški fakulteti Univerze na Primorskem.
V nadaljevanju se bomo na izbranih primerih iz evropskih držav v luči navedenega mehanizma vprašali, kakšna so sodobna pedagoška načela in predvsem kako se ta odrazijo oz. udejanjajo v arhitekturnih zasnovah.

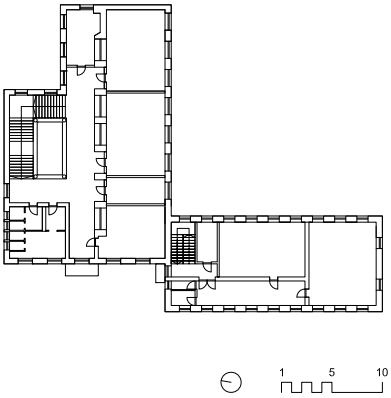
ZGODOVINSKI PREGLED USMERITEV ZA OBLIKOVANJE PROSTORSKIH ZASNOV ŠOLSKIH STAVB PRI NAS

V pretežni meri je bilo osnovno šolstvo pri nas vse od leta 1869 v domeni države oz. oblasti. Takrat so s tretjim šolskim zakonom vse ljudske (osnovne) šole postale državne ustanove. Zasnove šolskih stavb v času Avstrije oz. Avstro-Ogrske so bile regulirane s krovnimi zakonskimi predpisi s področja šolstva ali

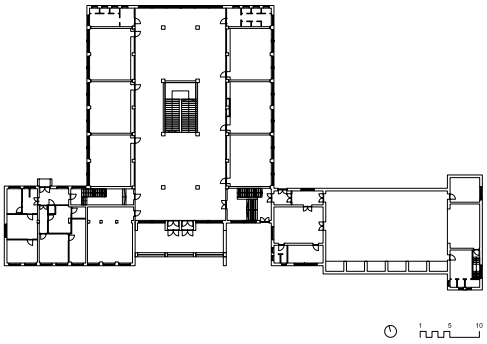
podrobnimi predpisi, ki so ožje urejali gradnjo in opremljanje šolskih stavb. Pripravljene so bile tudi tipske rešitve zasnov različnih zmogljivosti in namembnosti, kar je vodilo v veliko uniformiranost šolskih stavb. Brez izjeme so sledile shemi traktov učilnic s povezovalnim hodnikom ter kompaktnimi stopnišči, ki so etaže povezovala po vertikali. Oblikovane kot monumentalne javne stavbe z urejenim predprostorom so bile tako v urbanem kot ruralnem okolju zastopnice državnega reda in organizacije. Osnovna prostorska enota za izvajanje pouka je bila učilnica, opremljena z nepremičnimi klopmi za učence in katedrom za učitelje. Pouk se je izvajal frontalno, pretežno z učiteljevo razlago učne snovi. Večje šole so imele telovadnico, stanovanja za učitelje in drugo osebje. Predvsem na podeželju je bil pomemben šolski vrt, kjer so se učenci prek praktičnega pouka seznanjali s poljedelstvom in sadjarstvom, gospodarjenjem, pa tudi z naravoslovnimi znanji (Žnidar, 1967; Avstro-Ogrska, 1906) (slika 1).



Slika 1
II. mestna deška osnovna šola v Ljubljani, 1875, (danes UL Fakulteta za arhitekturo)
tloris nadstropja



Slika 2
Narodna šola kraljeviča Andreja v Rušah, 1931 (danes Osnovna šola Janka Glazerja Ruše)
tloris nadstropja



Slika 3
III. državna realna gimnazija v Ljubljani, 1936 (danes Gimnazija Bežigrad)
tloris pritličja
Arhitektura: Emil Navinšek

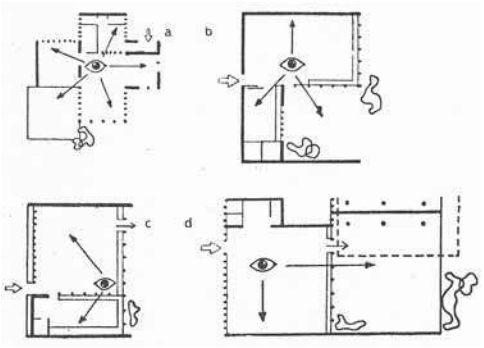
Zakon o narodnih šolah Kraljevine Jugoslavije je leta 1929 na novo reguliral do tedaj veljavne avstrijske zakone na področju šolstva in s tem tudi šolskih stavb. Za financiranje, gradnjo in vzdrževanje stavb narodnih (osnovnih) šol so bile odgovorne lokalne skupnosti, občine. Zasnove šol so pripravljali (ali vsaj potrjevali) v Tehničnem oddelku Kraljevske banske uprave Dravske banovine v Ljubljani. Pomik k duhoslovni oz. kulturni pedagogiki ter elementi reformskih pedagogik težišče poučevanja nekoliko premaknejo z učitelja proti učencem (Medveš, 2015). Zasnove šolskih stavb zaznamuje tehnični napredek dobe, z uvajanjem novih materialov, konstrukcij in tehnologij se gradijo tehnično sodobnejše stavbe. Večji poudarek je na higieni in prizadevanju za vzpostavitev zdravega okolja. Stavbe imajo večja okna, prostori so svetlejši, izpostavljena je pomembnost telovadnic, zunanjih površin za šport, šolskih vrtov. V prostorsko shemo stavb se kot prostorski poudarki uvajajo dvorane za slovesnosti, knjižnice in posebej opremljeni prostori za specializirane predmete. Osnovne prostorske enote ostajajo učilnice z nepremičnimi klopmi in katedri. Učilnice se prek hodnikov povezujejo v nize oz. trakte. V primerjavi s prejšnjim obdobjem so prostorske kompozicije nekoliko svobodnejše, bolj se odzivajo na danosti lokacij, a kljub oblikovanju v duhu modernizma ohranjajo monumentalni izraz. Začetni razmah gradnje novih šol se je zaradi ekonomske krize med obema vojnama ustavil. Pretežni del osnovnih šol je izviral še iz preteklega obdobja (Žnidar, 1967; Flere, 1929) (slika 2). Pojav »open-air« šol, ki v zgodnjem modernizmu radikalno uresniči težnjo po zdravih, svetlih, zračnih, prostornih, z naravo povezanih šolskih prostorih, dobi pri nas svojski odziv v brezkoridornih šolah arhitekta Emila Navinška (Zorc, 2017) (slika 3).

Največja sprememba v arhitekturi osnovnih šol pri nas se je zgodila v obdobju šolske reforme povojne Jugoslavije, ki se je s prvimi ukrepi pričela že kmalu po letu 1950 in postopoma nadaljevala še v 1960. leta. Formalno se je najjasneje najprej izrazila z odlokom o obveznem osemletnem šolanju leta 1953 ter s tem združitvijo do takrat ločenih štiriletnih osnovnih šol in nižjih gimnazij (Gabrič, 2006). V tem obdobju se že uveljavi socialnokritična pedagogika, ki prevladuje še v naslednjih desetletjih. Še vedno pa je dovolj

prisotna tudi duhoslovna oz. kulturna pedagogika, deloma tudi reformska pedagogika. Metode in oblike pedagoškega dela postajajo vse bolj raznovrstne (Medveš, 2015). Mednarodni posvet in razstava Od stare k novi šoli, ki jo je leta 1954 v Ljubljani pripravilo Društvo arhitektov Slovenije, je temo arhitekture šol obravnavalo interdisciplinarno in izrazito kritično do dotedanje prakse. Podprto z zgledi iz tujine (iz nabora primerov šolskih stavb, ki jih je v svoji knjigi Das neue Schulhaus (prva izdaja že 1950) predstavil švicarski arhitekt Alfred Roth (1954), tudi predavatelj na posvetu) in primeri projektnih rešitev slovenskih arhitektov, so aktualna hotenja strnili v resoluciji posveta. Resolucija za področje snovanja arhitekture šol med drugim narekuje (Ivanšek (ur.), 1954: 46-47):

- čim večjo diferenciacijo prostorov, z možnostjo spreminjanja in kombiniranja prostorov;
- zasnove dovolj velikih, zračnih in pravilno naravno osvetljenih učilnic (orientiranih proti jugu) z neposrednim izhodom na prosto;
- omogočanje kolektivnega, skupinskega in individualnega dela, slednje razumljeno predvsem z dopolnjevanjem učilnic kot osnovnih učnih enot s programom telovadnice, knjižnice, šolske kuhinje, prostorov za posebne predmete ipd.;
- nepremične klopi naj v učilnicah zamenja premično modularno pohištvo;
- posebno pozornost posvetiti umestitvi šolskih stavb v urejeno in varno okolje ter zasnovi zunanjih površin, ki omogočajo pouk na prostem (športne površine, šolski vrt);
- racionalno zasnovo stavb;
- ustvarjanje zdravega, udobnega in spodbudnega okolja za otroke, z oblikovanjem učilnic pa nudenje otroku varnega občutka doma;
- šolske stavbe morajo biti oblikovane neizumetničeno, pristno in lepo tako v odnosu do konstrukcije in materialov kot v izrazu namena, ki mu služijo;
- šolske stavbe naj bi služile tudi kot središča kulturno-prosvetnega življenja sosesk oz. naselij.

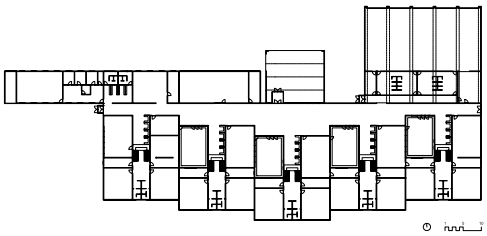
Navedene usmeritve za snovanje šol se formalizirajo najprej leta 1958 s Splošnim zakonom o šolstvu ter Začasnimi normativi za gradnjo osnovnih šol (Svet za šolstvo LRS, 1958). Podrobno pa so opredeljene v Normativih za graditev in opremo osnovnih šol v SR Sloveniji (Republiški sekretariat za prosveto in kulturo SR Slovenije, 1968), ki so leta 1968 sledili novemu zakonu o osnovni šoli.
Osnovna prostorska enota šol ostaja učilnica, s (čim bolj) kvadratno tlorisno zasnovo, ustrezno orientirana (proti jugu), naravno osvetljena (prioritetno z dveh strani). V začasnih normativih iz leta 1958 je nabor velikosti učilnic širši (7 x 7 m, 8 x 7 m, 8 x 8 m, 9 x 7 m). V normativih iz leta 1968 pa se velikost splošne oz. t.i. matične učilnice normira na 60 m^2, ki v programu šol prevladuje. Dimenzije učilnic se nekoliko diferencirajo le v primeru specializiranih učilnic, ki terjajo posebno opremo. V učilnici poteka pouk pretežno frontalno, s pomočjo premičnega tipiziranega pohištva pa so omogočene tudi drugačne oblike pedagoškega dela in druge dejavnosti. Poudariti velja, da se prostorsko členjenje učilnice, kjer naj bi bile osrednjemu skupnemu prostoru priključene niše za raznovrstne dejavnosti ter individualno delo in delo v manjših skupinah, tudi v povezavi z zunanjim prostorom, kot jih je na posvetu Od stare k novi šoli predstavil Alfred Roth (Roth, 1954), pri nas niso uveljavile (slika 4).



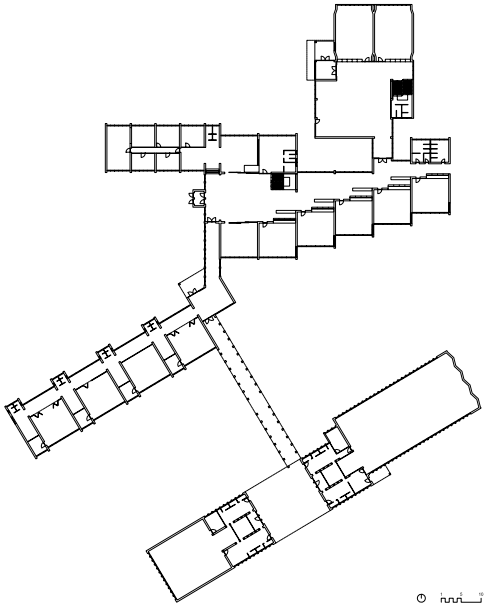
Slika 4
Primeri osnovnih oblik razrednih enot (po A. Roth):
a - vrtec;
b - razredna enota z območjem za poučevanje in zunanjim prostorom;
c - razredna enota z območjem za poučevanje, delovnim prostorom, izhodom na vrt;
d - razredna enota z velikim območjem za poučevanje ter delno pokritim zunanjim območjem
Vir: Ivanšek, 1954, str. 15

V šolskih stavbah je uvedena prostorsko funkcionalna delitev na območja z učilnicami nižjih in učilnicami višjih razredov. Program šole se dopolni s telovadnicami, kuhinjo z jedilnico, knjižnico, prostori za učitelje. Učilnice in druge prostore povezujejo komunikacijski hodniki, ki se razširijo v osrednje večnamenske prostore. Stavbe so nizke, pritlične ali nadstropne, s trakti učilnic, ki se prežemajo z zunanjimi šolskimi površinami, pogosto parkovno urejenimi. Predvsem v uvodnem obdobju reforme so komunikacijski prostori členjeni, tako da se ustvarijo raznovrstne prostorske konfiguracije. Strukturiranje po prerezu oz. višini ter posebno oblikovanje pregradnih elementov in pohištva stremi k transparenci in vodenju naravne svetlobe v globino stavbe (Lajovic, 1977). Po letu 1968 pa v duhu gospodarnosti strogo odmerjen max. delež

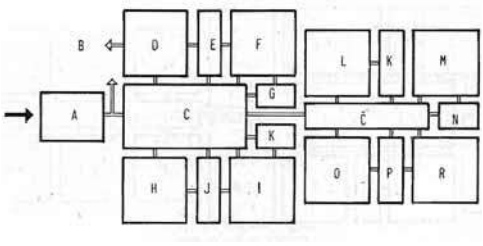
površin za komunikacije ter grafične predloge ureditev učilnic in drugih prostorov v normativih zasnove shematizirajo in uniformirajo, skoraj tipizirajo (Lajovic, 1977: 45). Kar gre predvsem na račun prostorske pestrosti in kvalitete skupnih (komunikacijskih) prostorov, pa tudi ustreznega odnosa do naselja in pokrajine. Kljub usmeritvam v normativih pa se v praksi ohranjajo tudi kompaktne zasnove stavb, še posebej v manjših krajih na podeželju ali ponekod v mestnih okoljih.



Slika 5
Osnovna šola Franceta Prešerna v Kranju, 1968
tloris pritličja
Arhitektura: Stanko Kristl



Slika 6
Osnovna šola Lucijana Seljaka, Stražišče pri Kranju,1954, 1968, 1974 (danes Osnovna Šola Stražišče)
tloris pritličja
Arhitektura: Danilo Fürst



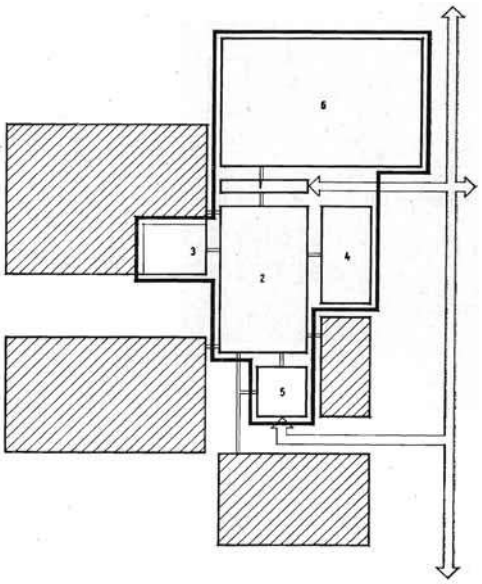
Slika 7
Kabinetni pouk - funkcionalna shema trakta z učilnicami v šoli z osmimi višjimi oddelki
Vir: Lapuh, Lapuh, 1970, str. 11

Načela snovanja arhitekture šol, ki so se vzpostavila z reformo »od stare k novi šoli«, v glavnih potezah področje zaznamujejo še danes. Ne samo, da najbolj izstopajoči primeri šolskih stavb iz tega obdobja (npr. OŠ Franceta Prešerna v Kranju, arh. Stanka Kristla (slika 5) OŠ Stražišče, arh. Danila Fürsta (slika 6)) v arhitekturni stroki še danes veljajo za zgledne zasnove, tudi veliko večino aktualne prakse lahko opredelimo skozi ta načela. Načela snovanja, ki so bila vzpostavljena v času reforme »od stare k novi šoli«, so vsebinsko privzeta tudi v aktualnih Navodilih za graditev osnovnih šol v Republiki Sloveniji: razpisno gradivo, 2007, ki urejajo načrtovanje in gradnjo osnovnošolskih stavb. Še več, Normativi za graditev in opremo osnovnih šol v SR Sloveniji iz leta 1968 so v delu formalno še vedno v veljavi (Zorc, Blenkuš, 2017).

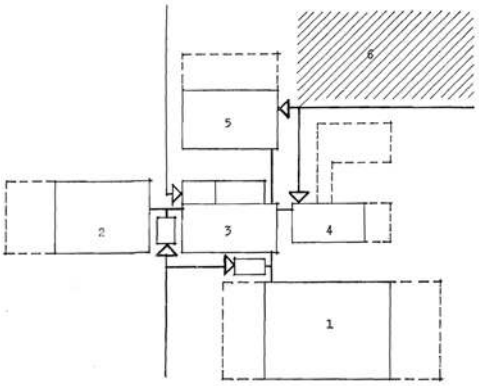
Spremembe, ki so sledile v naslednjih letih, niso bistveno posegle v izhodišča, ki jih postavi reforma »od stare k novi šoli«. Se pa izostrijo nekateri vsebinski poudarki in z njimi povezane zahteve pri snovanju šol.

Tako se leta 1970 z navodili in usmeritvami Kabinetni pouk v osnovni šoli, Šola kulturni in športni center (Lapuh, Lapuh, 1970) vpelje koncept kabinetnega pouka in nakaže uvedba celodnevnega pouka. Koncept kabinetnega pouka s poslanstvom boljše izkoriščenosti šolskih prostorov za višje razrede ukinja matične učilnice in namesto tega uvaja izključno specializirane predmetne učilnice s pripadajočimi kabineti. Posledica tega je izrazitejša prostorska delitev šolske stavbe na del za nižje razrede s splošnimi matičnimi učilnicami, ter na del za višje razrede, kjer se učenci tekom šolskega dne selijo med specializiranimi predmetnimi učilnicami (slika 7). Večji poudarek je dan osrednjemu večnamenskemu prostoru šole, ki služi kot kulturna dvorana, prostor za prireditve in jedilnica. Poleg njega so umeščene šolska kuhinja, knjižnica, klubski prostori ipd. Z možnostjo oddelitve od preostalega dela šole ter ustrezno organizacijo vhodov naj bi dopol-njeval ali nadomeščal vlogo kulturnega centra soseske oz. naselja. Podobno naj bi bila telovadnica šole s pripadajočimi servisnimi prostori (garderobe, shramba orodja) v vlogi športnega središča (slika 8). Slednje na prostor-

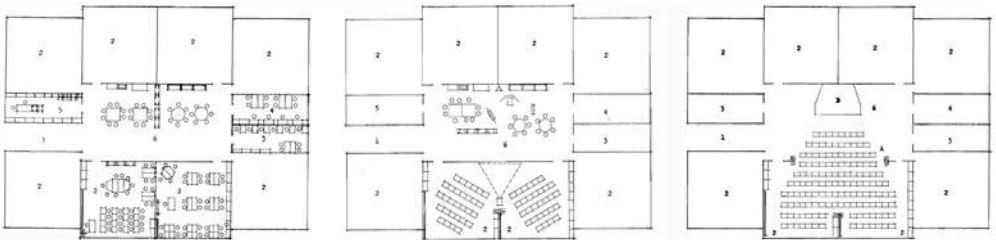
sko organizacijo šole posebej ni vplivalo, saj so telovadnice v prostorskih zasnovah šol že zaradi prostorskih gabaritov zavzemale posebno mesto.
Leta 1975 je bil s splošnim zakonom o šolstvu vpeljan koncept celodnevne šole, ki so mu leta 1978 sledila tudi navodila in smernice Oblikovanje in opremljanje osnovnošolskega prostora za sodobno vzgojno-izobraževalno delo (Lapuh, Lapuh, 1978). Delitev na prostorske sklope za nižjo in višjo stopnjo pri kabinetnem pouku je v shemi celodnevne šole še bolj izrazita. Šolski stavbi se lahko priključita tudi programa male šole in vrtca. Osrednji del šolske stavbe s skupnimi prostori in dopolnilnim programom (npr. knjižnica, ambulanta, glasbena šola) se organizacijsko osamosvoji, povezuje pa posamezne šolske sklope (nižja, višja stopnja, mala šola/vrtec, športni objekti) in zunanje uporabnike (slika 9). Tako je vloga šole kot izobraževalno-kulturno-športnega središča v soseski ali naselju še bolj izražena. V šoli se učenci zadržujejo večji del dneva, tako v času pouka kot tudi popoldan za potrebe varstva, interesnih dejavnosti, športa ipd. Poudarjena je zahteva po prilagodljivi organizaciji prostora, ki naj bi omogočila različne oblike dela, v različno velikih skupinah (individualno delo (1–4 učenci), majhna skupina (4–8 učencev), manjša skupina (10–18 učencev), osnovna skupina z možnostjo združevanja dveh skupin (30–36 učencev), velika skupina (90–150 učencev)). Še posebej je to izpostavljeno pri nižji stopnji. Osrednji komunikacij-ski prostor naj bi služil kot dostop do posameznih razredov in tudi kot prostor za manjše prireditve, skupinsko delo, povezovanje med razredi. Na osrednji prostor se v organizaciji grozda navezujejo tudi kabineti za učitelje in prostor za mirno individualno delo učencev. S sistemom drsnih sten je omogočena neposredna povezava med učilnicami ter učilnic in osrednjega prostora (slika 10).



Slika 8
Šola kot kulturni in športni center – funkcionalna shema:
1 - vhod in sanitarije,
2 - avditorij, razstava,
3 - oder,
4 - ljudska knjižnica – klubski prostori,
5 - kuhinja,
6 - športna dvorana
šrafirano - trakti z učilnicami
Vir: Lapuh, Lapuh, 1970, str. 97

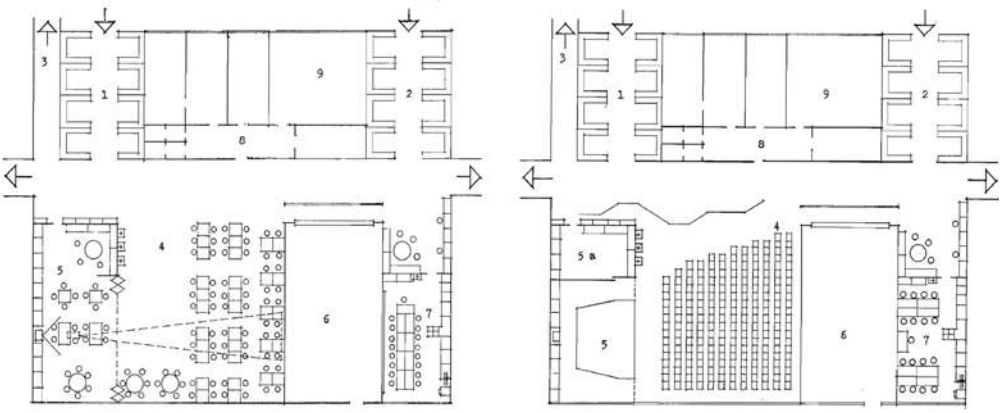


Slika 9
Celodnevna šola – funkcionalna shema:
1 - prostori za vzgojnoizobraževalno delo višjih razredov,
2 - prostori za vzgojnoizobraževalno delo nižjih razredov,
3 - osrednji del šole – skupni prostori,
4 - mala šola – vrtec,
5 - športni objekti,
6 - zunanje športne površine, črtkano, možne razširitve prostorov
Vir: Lapuh, Lapuh, 1978, str. 8



Slika 10
Fleksibilna raba ter povezovanje prostorov v prostorskem sklopu nižjih razredov. Levo: dejavnosti prostega časa v skupnem prostoru in ločene učilnice. Sredina: dejavnosti prostega časa v skupnem prostoru in skupno delo dveh oddelkov v dveh združenih učilnicah.
Desno: skupna prireditev v združenem prostoru
(dve učilnici in skupni prostor)
Vir: Lapuh, Lapuh, 1978, str. 10-12

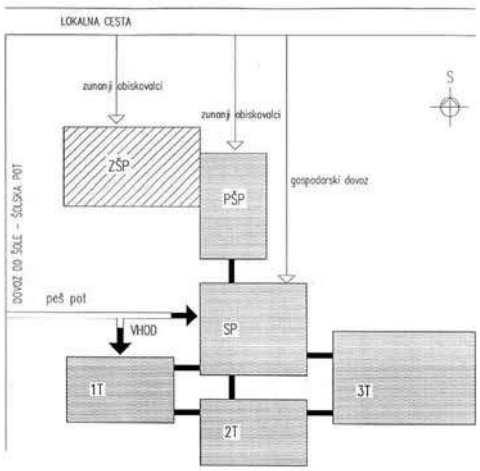
Združevanje prostorov in fleksibilna zasnova je posebej poudarjena v osrednjem večnamenskem delu stavbe (slika 11). Temeljni učni prostor ostaja učilnica kvadratne oblike in enake velikosti, kot je bila določena z normativi iz leta 1968 oz. začasnimi normativi iz leta 1958.



Slika 11
Fleksibilna raba in povezovanje skupnih prostorov šole.
Levo: primer ureditve prostorov za jedilnico in klub.
Desno: primer ureditve prostorov za kulturno prireditev in razstave
Vir: Lapuh, Lapuh, 1978, str. 62, 63

Obe konceptualni organizacijski nadgradnji v zasnove šol uvedeta izrazitejšo delitev na območja za nižje in višje razrede. Delitev je lahko izvedena po etažah ali izražena v volumskem strukturiranju stavbe (izoblikovani deli stavbe, stavbni trakti, celo kot ločene stavbe). Večnamenski prostor se vzpostavlja kot izoblikovan večnamenski hall in ne zgolj kot razširjeno komunikacijsko vozlišče. Prostorske danosti za vzpostavitev kulturnega središča so bile z večnamenskim osrednjim delom šole sicer marsikje vzpostavljene, a so redko v polnosti zaživele. Še najbolj v manjših krajih, kjer druga kulturna infrastruktura ni bila na voljo. Normativne omejitve z opredeljenimi deleži površin glede na osnovno namembnost (še vedno npr. max. 30 % (celo 25 %) za komunikacije z garderobami in konstrukcijo) ter podrobno opredeljene prostorsko organizacijske sheme za posamezne vrste učilnic pa polje inovacij v snovanju šolskih stavb omejijo.

AKTUALNE USMERITVE ZA OBLIKOVANJE PROSTORSKIH ZASNOV ŠOLSKIH STAVB PRI NAS



Slika 12
Devetletka – funkcionalna shema:
1T - prvo triletje,
2T - drugo triletje,
3T - tretje triletje,
SP - skupni prostori,
PŠP - pokrite športne površine,
ZŠP - zunanje športne površine
Vir: Ministrstvo za šolstvo in šport RS, 2007, str. 20

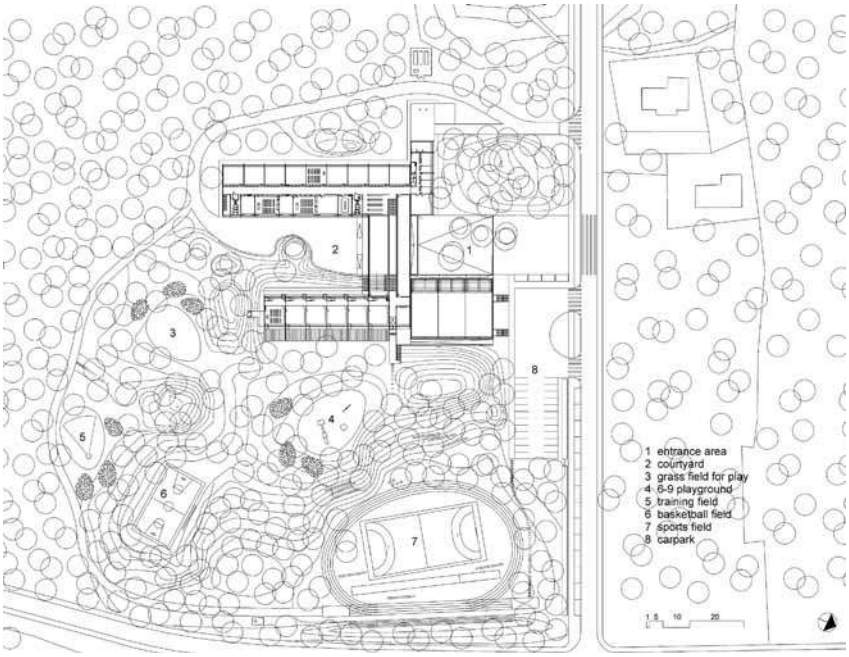
Naslednja in hkrati tudi zadnja opaznejša sprememba v snovanju šolskih stavb je nastopila po osamosvojitvi Slovenije, in sicer z uvedbo devetletke, ki jo je leta 1995 napovedala Bela knjiga o vzgoji in izobraževanju ter leta 1996 formalno uvedel zakon o osnovni šoli. Pri organizaciji pouka v osnovni šoli so uvedene opaznejše spremembe, med cilji izobraževanja je izpostavljen vsestranski razvoj posameznika, spoštovanje človekovih pravic in drugačnosti ter strpnost. Temu so prilagojene tudi metode dela, kjer se opazneje uveljavljajo načela reformske pedagogike. Navodila za graditev osnovnih šol so leta 1999 opredelila prostorske zahteve za program devetletke, ki so ga do leta 2004 vpeljali v vse osnovne šole. V tem času so na šolah postopoma izvedli tudi potrebne prostorske prilagoditve. Danes velja različica navodil iz leta 2007, ki pa od prve vsebinsko ne odstopa (Ministrstvo za šolstvo in šport RS, 2007).

Program in prostorska organiziranost osnovnih šol za devetletko uvajata delitev na tri prostorske oziroma organizacijske sklope, in sicer sklop prvega triletja z matičnimi učilnicami, drugega triletja z matičnimi in delno predmetnimi učilnicami (te so v souporabi s tretjim triletjem) ter tretjega triletja s predmetnimi učilnicami. Za preostale programe oziroma prostorske sklope navodila pretežno povzemajo usmeritve iz prejšnjih normativov, to je prostorski koncept šole s poudarjeno vlogo osrednjega sklopa z večnamenskim prostorom in raznovrstnimi skupnimi programi kot povezovalnim členom med triletji (slika 12). Večnamenska izraba šolskih prostorov za potrebe zunanjih obiskovalcev je omenjena, vendar ne več tako izrazito poudarjena. Šola kot kulturno in športno središče soseske ni več vodilo.
Osnovna enota za vzgojno-izobraževalno delo je učilnica, ki je opredeljena kot prostor kvadratnega tlorisa velikosti 60 m^2, naravno osvetljen (zahteva po dvostranski osvetlitvi ni opredeljena), zračen, zdrav. Šolski prostori naj bi omogočali prilagodljivo organizacijo, ki ustreza različnim oblikam dela, v različno velikih skupinah (individualno (1–4 učenci), mala skupina (5–9 učencev), manjša skupina (10–20 učencev), osnovna skupina (21–28 učencev), velika skupina (84–140 učencev)). Poleg osnovne velikosti so v manjšem številu predvidene tudi učilnice velikosti 40 m^2 za izvajanje nivojskega pouka ter kabineti, namenjeni tako pedagoškim aktivnostim kot delu učiteljev. Učilnica je samostojen in avtonomen prostor, ki je zaradi zagotavljanja nemotenega učnega procesa vizualno in zvočno ločen od ostalih šolskih prostorov.
Prilagodljivost prostora za različne oblike pedagoškega dela je opredeljena predvsem v okviru učilnice (prilagodljivost pohištva, oblikovanje tematskih kotičkov). V okviru komunikacij naj bi bilo možno oblikovati tudi manjše prostore za vzgojno-izobraževalne dejavnosti. Še posebej to velja za sklop prvega triletja, pri katerem je za prve razrede predvideno oblikovanje skupnega prostora kot razširitve komunikacijskega hodnika, pa tudi vzpostavitev zunanjih delno nadkritih prostorov kot razširitev učilnic.
Navodila ohranjajo predpis velikosti prostorov, max. deleže za sklope površin glede na osnovno namembnost (npr. 22 % za komunikacije) ter podrobno opredeljene prostorsko organizacijske sheme za posamezne vrste učilnic.
V navodilih sta uvodoma izpostavljeni interdisciplinarna narava načrtovalskega procesa in zahteva po vključevanju uporabnikov šolskega prostora v načrtovalski proces. Cilji in zahteve, ki jih mora izpolniti šolska stavba, so v navodilih opredeljeni najširše in najbolj splošno do sedaj: »Ob uporabi sodobne tehnologije v gradbeništvu ter ob upoštevanju zahtev pedagoške stroke in razvoja sodobne učne tehnologije želimo doseči otroku in učiteljem prijetno, funkcionalno, fleksibilno, kvalitetno in vzdržljivo, vendar ne predrago, energijsko varčno, okolju prijazno ter seveda zdravo in varno šolsko stavbo. Zgrajena naj bo na ustrezni lokaciji in naj vse naštete parametre združuje v kvalitetno arhitekturo« (Ministrstvo za šolstvo in šport RS, 2007). Čeprav je ta opredelitev zelo odprta, vključujoča in splošno sprejemljiva, pa bi ob tem vseeno pričakovali tudi kakšno določnejšo opredelitev vizije šolskega prostora.

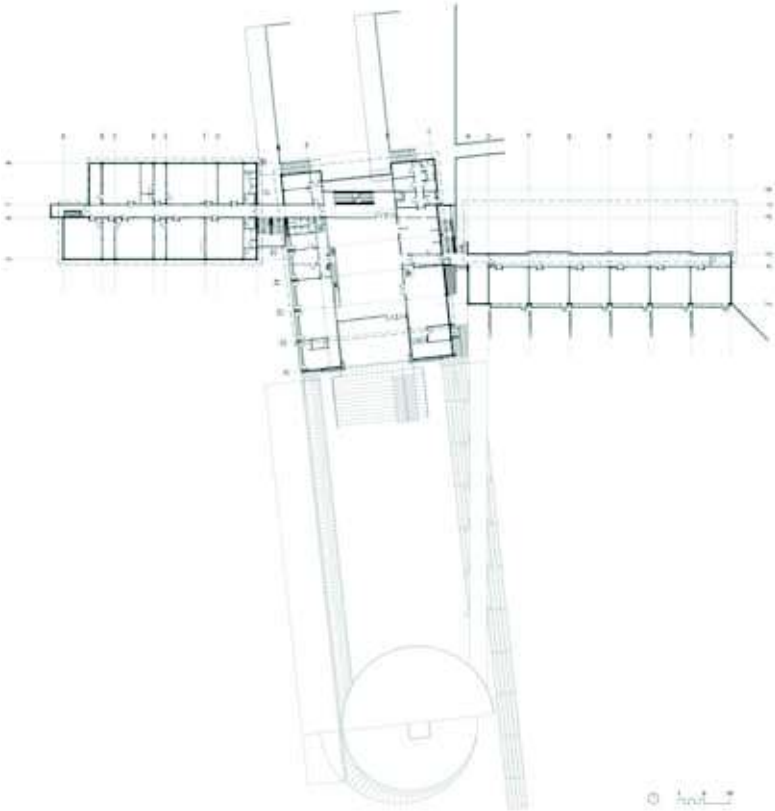
Nove šolske stavbe, zasnovane skladno z navodili za devetletko, prostorski koncept razvijejo v okviru predpisane organizacijske sheme in odmerjenih površin. Praviloma se kot jedro zasnove vzpostavi osrednji večnamenski prostor, ki ima tudi vlogo glavnega povezovalnega elementa z okolico. Zaradi omejitev v deležu posameznih površin in prostorov se pri arhitekturno inovativnejših rešitvah večnamenski prostor združi z jedilnico. Nanj se prek hodnikov navezujejo trakti učilnic, praviloma ločeni po triletjih. Le izjemoma se v komunikacijah mestoma vzpostavijo razširitve, opremljene za (neformalno) vzgoj-no izobraževalno delo. Razmejitev med učilnicami in komunikacijami oz. skupnimi prostori ostaja jasna in trdna. Povezava obstaja kvečjemu na ravni prenosa naravne svetlobe (prek nadsvetlob) ali odmerjenih pogledov (zasteklitve na vratih ali ob njih). Šolske stavbe iščejo kvaliteto in možnost prostorskih inovacij v odnosu do naravnega in grajenega okolja, topografije (sliki 13, 14), v primeru prezidav starejših stavb pa v odnosu med starim in novim.
Uvajanje devetletke prinese tudi val predelav in razširitev šolskih stavb iz preteklih obdobij. Praviloma se dodajajo prostorski sklopi z učilnicami za prvo triletje (ali pa vsaj posebni vhodi z garderobami), telovadnice s pripadajočimi prostori, knjižnice ipd.

Ob tem pregledu se je potrebno zavedati, da so kljub spremembam predpisov, ki so urejali načrtovanje in gradnjo novih šolskih stavb, bile ves čas v rabi tudi šolske stavbe, ki so bile zgrajene v preteklih obdobjih. Te so se zaradi številčnosti in stroškov, povezanih s prilagoditvami, le počasi in postopoma prilagajale spremenjenim prostorskim zahtevam oz. aktualnim potrebam izvajanja vzgojno-izobraževalnega dela in s tem tudi aktualnim zahtevam pedagogike (Zorc, Blenkuš, 2017).

Slika 13
Osnovna šola Ob Rinži, Kočevje, 1995 - 2002
situacija s tlorisom nadstropja
Arhitektura: Nicholas Dodd, Tadej Glažar, Vasa Perović, Arne Vehovar
Krajinska arhitektura: Ana Kučan
Vir: Arhiv Nicholas Dodd, Tadej Glažar, Ana Kučan, Vasa Perović, Arne Vehovar



Slika 14
Osnovna šola Drska, Novo mesto, 1994 – 2002
tloris nivoja c
Arhitektura: Jurij Kobe
Vir: Arhiv Jurij Kobe



AKTUALNE SPREMEMBE USMERITEV ZA OBLIKOVANJE PROSTORSKIH ZASNOV ŠOLSKIH STAVB V KONTEKSTU IZOBRAŽEVALNIH REFORM V EVROPSKIH DRŽAVAH

V zadnjih petnajstih do dvajsetih letih smo ponovno priča opaznim družbenim spremembam, ki se odražajo tako na področju vzgoje in izobraževanja na splošno kot tudi bolj specifično na področju arhitekture šol. Med njimi lahko izpostavimo neoliberalni družbeno-ekonomski model, ki prinaša raznovrstne in nestabilne oblike dela in zaposlitev ter ukinja jasno delitev med delom in prostim časom, pa tudi splošneje med javno in zasebno sfero. Intenziviran tehnološki napredek četrte industrijske revolucije na osnovi informacijsko-komunikacijskih tehnologij (IKT) ne spreminja samo globaliziranega gospodarstva, temveč posega na vsa življenjska področja. Na izzive prihodnosti in vse bolj tudi hitro spreminjajoče se sedanjosti ustaljeni izobraževalni programi in pedagoški pristopi ter posledično tudi karierne poti vse težje ponujajo gotove odgovore. Bolj kot o poklicih ali znanjih za prihodnost je govora o veščinah in sposobnostih, ki bodo v procesu vseživljenjskega učenja ljudi opolnomočile tako v znanju kot tudi spretnostih in odnosih, ki ustrezajo različnim okoliščinam (Kokalj, 2014). Pri tem procesu ima pomembno vlogo informacijsko-komunikacijska tehnologija. Opredelitve t.i. kompetenc za 21. stoletje so raznovrstne. Svetovni gospodarski forum jih v svoji Novi viziji za izobraževanje (Svetovni gospodarski forum, 2015) razvrsti v tri področja: temeljne pismenosti (kako učenci uporabljajo temeljne veščine v vsakodnevnih situacijah): bralna, matematična, znanstvena, informacijsko-komunikacijska, finančna, kulturna in družbena pismenost; sposobnosti (kako učenci pristopijo k reševanju kompleksnih izzivov): kritično mišljenje in reševanje problemov, ustvarjalnost, komunikacija, sodelovanje; značajske značilnosti (kako se učenci odzovejo na spremembe okolja): radovednost, pobuda, vztrajnost in odločnost, prilagodljivost, vodstvo, socialna in kulturna ozaveščenost.

K aktualnim spremembam v pedagogiki pa so pripomogla tudi nova spoznanja s področja nevroznanosti in psihologije, med njimi ima pomembno vlogo teorija več inteligenc ameriškega razvojnega psihologa Howarda Gardnerja. To se odraža predvsem v težnji po čim večji individualizaciji pedagoških pristopov in raznovrstnosti metod vzgojno-izobraževalnega dela. V skladu s tem se povečujeta vloga in pomen reformske pedagogike, ki se v različnih deležih uveljavlja v splošnem izobraževalnem sistemu (Christensen, 2016).

Navedene spremembe so vplivale na oblikovanje novih ciljev in reformnih ukrepov izobraževalnih sistemov v nekaterih državah Evropske unije. Za našo obravnavo so zanimive tiste, kjer so se v okviru širših reformnih ukrepov izvedle tudi radikalnejše spremembe v arhitekturnih zasnovah šol, npr. Velika Britanija od 2004 naprej (več reformnih programov), Nemčija od 2007 naprej (Nemčija ima decentraliziran šolski sistem, reformni ukrepi so se po zveznih deželah različno uveljavljali), Danska 2013, Finska 2016, Avstrija 2017.
Značilno za navedene države je tudi, da so pred splošno uveljavitvijo sprememb v arhitekturnih zasnovah šol izvedli pilotne projekte, ki so neposredno pokazali smiselnost in uspešnost novih rešitev. Zato nosijo nekateri primeri stavb, ki jih bomo obravnavali v nadaljevanju, predreformsko letnico izgradnje.

Najnovejši prostorski koncepti, ki izhajajo iz reformnih ukrepov, ter druge značilnosti šolske arhitekture izkazujejo velike sorodnosti ne glede na državo porekla. To dejstvo lahko pripisujemo tako širšim družbenim izzivom, ki so za države Evropske unije kljub družbeno kulturnim razlikam in razlikam v ekonomskih zmožnostih bolj ali manj enake, kot tudi poenotenim mehanizmom ocenjevanja uspešnosti na področju izobraževalnih sistemov (npr. sistem PISA, ki ga periodično izvaja OECD) ter iz njih izhajajoča priporočila in ukrepi, ne navsezadnje pa tudi tekoči izmenjavi informacij ter zgledov dobre in inovativne prakse na področju šolske arhitekture med evropskimi državami. Zato bomo v nadaljevanju primere in pristope obravnavali kot enoten pojav ne glede na državo porekla oz. bomo specifike posebej izpostavili.

Aktualne reforme izobraževalnih sistemov posegajo na tri področja: nova pedagogika, nova učna okolja (sem sodijo tudi šolski prostori oz. stavbe) ter digitalno učenje (Ministrstvo za izobraževanje in kulturo Republike Finske, 2019).

Na področju pedagogike lahko novosti v splošnem opredelimo kot prehod od izvajanja pouka k učenju. Pri tem so glavni poudarki, ki neposredno vplivajo na arhitekturne zasnove šol (Chiles (ur.), 2015; Montag Stiftung Jugend und Gesellshaft (in dr.), 2017; Wessely, 2018):

- učenje, osredotočeno na usvajanje kompetenc (poudarek na učenju skozi prakso; učenci prevzemajo večjo odgovornost tudi za organizacijo učenja);
- raznovrstne oblike učenja, pri čemer se med seboj izmenjujejo in dopolnjujejo, nobena od oblik pa ni prevladujoča (raznovrstne metode ter tipi učenja (receptivno, produktivno, reproduktivno učenje); učenje v različno velikih skupinah (individualno, par, mala skupina, velika skupina) (Seydel, 2012); analogno in digitalno učenje);
- celodnevna šola (raznovrstne aktivnosti, od učenja prek prehrane in športa do interesnih dejavnosti itd. izmenjaje prek celega dneva; časovna fleksibilnost, ukinitev 45-minutnega cikla in uvedba daljših ciklov, ki ustrezajo ritmu učenja in biološkemu ritmu učencev; koncept celodnevne šole ne pomeni več, da so dopoldan skoncentrirane dejavnosti učenja, nato pa jim po odmoru za kosilo sledijo interesne dejavnosti in varstvo (Seydel, 2013);
- inkluzija (ki ni omejena samo na zagotavljanje neoviranega dostopa, temveč teži k individualni obravnavi vsakega učenca z individualiziranimi programi učenja);
- vpetost v okolje in družbo (vključevanje, združevanje raznovrstnih izobraževalnih programov od vrtca prek osnovne do srednje šole in izobraževanja odraslih ter drugih programov, ki jih uporabljajo tudi zunanji obiskovalci; odpiranje šolskih prostorov in dejavnosti zunanjim obiskovalcem ter aktivno povezovanje z lokalnimi institucijami (npr. uporaba tako zunanjih programov kot prostorov za šolske potrebe, šola je maksimalno odprta in se aktivno povezuje z okolico);
- digitalizacija učenja (učenje in druge dejavnosti, podprte z informacijsko-komunikacijsko tehnologijo, t.i. e-izobraževanje);
- ročne ter ustvarjalne spretnosti in izkušnje (ohranjanje haptične izkušnje, razvijanje kreativnosti, iznajdljivosti, ročnih spretnosti; delavnice, gledališče, umetnost ipd.);
- zdrav in aktiven življenjski slog (zavedanje o pomenu zdravja in zdravega življenjskega sloga; fizične aktivnosti pri učenju, prostočasnih aktivnostih in gibanju v notranjih in zunanjih prostorih šole, ne samo pri športu);
- odprtost za spremembe (sprotno uvajanje novosti in prilagajanje spremembam, tako v smislu prostorske prilagodljivosti kot spreminjanja in prilagodljivosti izobraževalnih programov).

Koncept digitalnega učenja temelji na popolnem integriranju informacijsko-komunikacijskih tehnologij v izobraževalni proces. Pri tem ne gre le za računalniško oz. informacijsko opismenjevanje, kjer se učenci pri posebnih predmetih in v posebnih računalniških učilnicah seznanjajo z osnovami področja in praktičnimi nalogami uporabe računalnikov. Informacijsko-komunikacijska tehnologija in s tem tudi raznovrstne naprave (ne le računalniki) so kot medij oz. orodje vseskozi vpeti v izobraževalni proces pri vseh predmetih oz. dejavnostih. V primerjavi z obstoječimi analognimi praksami so učinkovita podpora individualiziranemu učenju ter omogočajo vzporedni potek različnih oblik učenja (Wechtersbach, 2006; Seydel, 2019). Digitalizacija učenja pa zahteva vzporedno ozaveščanje glede zanesljivosti pridobljenih informacij, varnosti in odgovornosti. Digitalno učenje terja ustrezno in zmogljivo tehnično opremo v vseh šolskih prostorih, opremljenost učencev in učiteljev z računalniki (oz. drugimi IKT napravami), komunikacijske platforme ipd.

Učno okolje je kompleksen pojem, ki ga lahko opredelimo kot produkt dinamike in odnosov med štirimi dimenzijami: učenec – učitelj in drugi strokovnjaki – vsebina – viri, gradiva, oprema in tehnologija. Učno okolje mora biti varno, spodbudno in učinkovito, da bo omogočalo optimalno razvijanje kompetenc in razvoj vsakemu učencu (Spreminjamo šolo, 2019).

Čeprav arhitekturo šol lahko ožje uvrstimo med »vire, gradiva, opremo in tehnologijo«, pa bi jo morali obravnavati kot nadkategorijo oz. povezovalno kategorijo. Arhitektura šole je prostorski okvir, ki ne samo omogoča, temveč tudi pogojuje in usmerja odnose med ostalimi deležniki učnega okolja. Resnično pomembne vloge arhitekture šol so bile pri reformah izobraževalnih sistemov v prej navedenih državah prepoznane in so predstavljale enega ključnih ukrepov reform.

Cilji in načela reforme izobraževanja se odrazijo v prostorskih zasnovah šol v sledečih prvinah (Hertzberger, 2008; Dudek, 2008; Chiles; 2015; Montag Stiftung Jugend und Gesellschaft (in dr.), 2017):

Raznovrstnost prostorov učenja

- učilnica ni več edini oz. prevladujoči prostor učenja (četudi različnih velikosti in različno opremljena). Ustvariti je potrebno prostore, ki odgovarjajo različnim tipom oz. načinom učenja v povezavi s številom udeleženih. V šolski stavbi naj bi zagotovili prostore, ki ustrezajo vsem navedenim kategorijam, ter tako odgovorili potrebam individualiziranih učnih programov (preglednica 1);

	RECEPTIVNO UČENJE	PRODUKTIVNO UČENJE	REPRODUKTIVNO UČENJE
SAM	knjižnica računalniško delovno mesto bralna niša	knjižnica računalniško delovno mesto delavnica / laboratorij možnost razstavljanja in shranjevanja	knjižnica računalniško delovno mesto bralna niša
V PARU		skupinski delovni prostori delavnica / laboratorij možnost razstavljanja in shranjevanja	skupinski delovni prostori
MALA SKUPINA 4 - 7		skupinski delovni prostori delavnica / laboratorij možnost razstavljanja in shranjevanja	skupinski delovni prostori
VELIKA SKUPINA	postavitev sedežev za frontalno učenje	skupinski delovni prostori sedeži v krogu možnost razstavljanja in shranjevanja	postavitev sedežev za frontalno učenje

Preglednica 1
Ureditev prostora glede na tip učenja in število udeleženih
Vir: Seydel, 2012, str. 24

- prostori učenja različnih velikosti in oblik in s tem povezanih različnih prostorskih pogojev;
- ustvarjanje podprostorov v okviru večjih prostorov učenja (niše, kotički);
- prostori učenja tudi v okviru skupnih in komunikacijskih prostorov (prizadevati si, da lahko učenje (formalno in neformalno) poteka tudi v skupnih in komunikacijskih prostorih (slednje poimenovano glede na prevladujočo dosedanjo prakso)).

Fleksibilnost rabe prostorov in vzpostavljanja povezav

- omogočanje povezav in prehajanja med prostori učenja, združevanje prostorov;
- povezovanje med sosednjimi prostori učenja (npr. učilnicami) z drsnimi ali zložljivimi stenami, vrati in zasteklitvami;
- povezovanje s skupnimi in komunikacijskimi prostori z drsnimi ali zložljivimi stenami in zasteklitvami; možnost razširitve prostorov učenja in ukinjanje do sedaj uveljavljene delitve na učne ter skupne in komunikacijske prostore.

Kompleksnost prostorskih doživetij

- prostor z identiteto (šolski prostor (stavba in zunanji prostori) oblikovati tako, da omogoča ne samo raznovrstne oblike učenja (in druge dejavnosti), temveč da se vzpostavi doživljajsko pestro in spodbudno bivalno okolje; šola je mesto v malem);
- strukturiranje prostora v ravnini in po višini, oblikovanje raznovrstnih prostorskih situacij, ki vzpostavljajo pestrost prostorskih doživetij (v povezavi z raznovrstnostjo prostorov učenja);
- oblikovanje prostora, ki spodbuja aktivno gibanje (zdrav življenjski slog tekom celega dneva v vseh situacijah (ne samo pri urah športa), povezava z zunanjimi površinami).

Programska raznovrstnost

- vzpostavljanje programskih sider (prostorov, ki so prilagojeni specializiranim dejavnostim, npr. gledališka dvorana, laboratorij, delavnica, kuhinja … ob že uveljavljenih, kot npr. telovadnica, zbornica oz. klubski prostor učiteljev), programska sidra lahko prevzamejo vlogo organizacijskih vozlišč v stavbi;
- celodnevna šola (programi oz. dejavnosti, ki omogočajo pestro in aktivno celodnevno bivanje v šoli – šolska kuhinja in jedilnica, interesne dejavnosti, knjižnica, počitek, druženje, igra, šport ipd.);
- vključevanje sorodnih vzgojno-izobraževalnih programov (vrtec, srednja šola, izobraževanje

odraslih) v šolsko stavbo ali šolski kompleks (delno povezane stavbe ali stavbe s skupnim zunanjim prostorom) pa tudi »nešolskih« programov, ki spodbujajo povezanost šole z okolico.

Aktivno povezovanje z okoljem in skupnostjo

- odpiranje v zunanjost (vizualno, neposredno z izhodom na prosto) za vse prostore
- zunanji prostori učenja (igre, počitka, športa …);
- povezovanje z lokalnimi institucijami in skupnostjo (prek programov oz. prostorov, ki jih za skupnost nudi šola in obratno (ne samo oddajanje telovadnice));
- javni prostor ((so)oblikovanje javnih površin oz. prostorov).

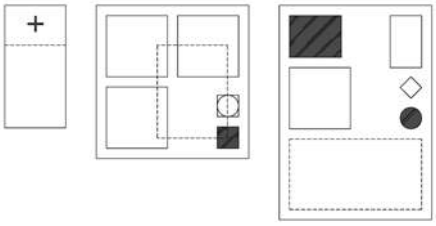
Pri snovanju arhitekture šol pa je potrebno zagotoviti tudi:

- preglednost in orientacijo v prostoru;
- varnost, dostopnost in zdravje prostorov in ureditev (oblikovanje, bivalni pogoji (prezračevanje, osvetlitev, akustika, temperatura), okoljska ustreznost);
- kvalitetno oblikovanje prostora in opreme ter s tem prepoznavno vzdušje in značaj prostora (materiali, svetloba, barve);
- vsestranskost in spremenljivost zasnove (kratkoročna, da omogoča raznovrstne rabe (fleksibilnost) kot prilagajanje individualiziranemu učenju; dolgoročna, da omogoča zahtevne in obsežne spremembe, tudi evt. menjavo namembnosti stavbe);
- gospodarnost, trajnost stavbe.

Ena od glavnih teženj pri snovanju šolske stavbe je vzpostavitev osrednjega večnamenskega prostora. Ta ima za razliko od nekdanje avle bistveno bolj neformalen značaj. Je vsakodnevno v uporabi za raznovrstne namene (prostor za počitek, zbiranje, različne formalne in manj formalne dogodke, večja predavanja in proslave). Kot njegov del (dvonamensko) ali z njim v povezavi so lahko organizirani tudi skupni programi, npr. jedilnica, kulturna dvorana, knjižnica ipd. Kot »srce šole« je osrednji orientir v sistemu povezav, sprejemni oz. vhodni prostor šole (v povezavi z vhodom) ter nosilec identitete. Njegovo vlogo lahko primerjamo z vlogo trga v mestu. V primeru večjih šol se osrednji prostor lahko strukturira v povezan sistem več prostorskih enot (šolska promenada) (Hertzberger, 2008, Seydel; 2019).
Oblikovanje vsebinsko organizacijskih enot v šolski stavbi lahko sledi več konceptom (Seydel, 2019):

- koncept vsebinskih oz. predmetnih sklopov (združevanje območij s sorodno vsebino);
- koncept posameznih letnikov (oblikovanje območij za posamezne letnike);
- koncept več letnikov (oblikovanje območij, kjer je povezanih več letnikov);
- koncept učnih skupin (osnovna enota je območje, ki pripada osnovni učni skupini (»razredu«), ki ga zaseda vsa leta šolanja);
- koncept prostorov učiteljev (osnovna enota je območje, ki pripada učitelju – ta ga zaseda ves čas poučevanja);
- koncept učnih ateljejev (osnovna enota je personalizirano območje individualnih mest, ki pripadajo posameznim učencem – lahko se oblikujejo manjše skupine takšnih mest);
- koncept učnih pisarn (osnovna enota je nepersonalizirano območje individualnih mest, ki si ga deli več učencev.

Oblikovanje osnovnih enot prostorov učenja lahko sledi trem konceptom (Montag Stiftung Jugend und Gesellschaft (in dr.), 2017), (slika 15):



Slika 15
Koncepti oblikovanja osnovnih enot sodobnih prostorov učenja. Levo: učilnica plus; sredina: skupek učnih prostorov; desno: učna pokrajina.
Vir: Montag Stiftung Jugend und Gesellschaft (in dr.), 2017, str. 21

Učilnica plus:

Osnovna prostorska enota je učilnica (osrednje območje učilnice zasnovano fleksibilno, z možnostjo raznovrstnih postavitev opreme; na obodu učilnice vzpostavljeni tematsko opredeljeni kotički in individualna učna mesta). Učilnica se povezuje s sosednjim območjem, v katerega je možno razširiti del učnih dejavnosti. Razširitev je lahko proti komunikacijskim oz. skupnim prostorom; proti sosednji učilnici (povezovanje dveh učilnic); proti posebnemu prostoru, ki pripada samo tej učilnici (redkeje) ali pa dvema učilnicama. Povezovanje je omogočeno prek drsnih, zglobnih sten (zasteklitev), da je možna čim boljša povezava in vzpostavitev pregleda. Učilnice plus se povezujejo v večje prostorske združbe.

Skupek učnih prostorov:

Osnovna prostorska enota je skupek učnih prostorov, ki jo navadno sestavljajo: učilnica (2–4 enote), manjši prostor za skupinsko delo (1–2 enoti), skupno območje za učenje in druge dejavnosti (tudi počitek). V skupek so lahko vključeni tudi prostor za učitelja, servisni prostori (sanitarije, shramba, čajna kuhinja), zunanje površine (terasa, atrij). Načela ureditve za učilnico v skupku veljajo enako kot pri učilnici plus. Del skupka so lahko tudi posebej oblikovana območja, ki vzpostavljajo specifične prostorske pogoje za učenje (npr. tribuna ipd.). Z drsnimi, zglobnimi stenami (zasteklitve) se prostori povezujejo med seboj in predvsem s skupnim območjem. Skupno območje se navezuje na »srce šole«, to je osrednji večnamenski prostor šole. Skupki učnih prostorov se povezujejo v večje prostorske enote in povezujejo s preostalimi prostori oz. programi šole.

Učna pokrajina:

Učna pokrajina je v osnovi velik fleksibilen povezan prostor, ki združuje tako raznovrstne učne (pod)prostore kot tudi manj formalna območja za počitek, pa tudi druge dejavnosti (primerljiv npr. z odprtimi pisarnami). V okviru učne pokrajine lahko kot »sidrišča« nastopajo prostori oz. učilnice za specializirane (tehnološko zahtevnejše) dejavnosti, npr. laboratorij, delavnica, kulturna dvorana ipd. Preostalo pokrajino tvorijo prostorsko raznovrstna učna območja oz. (pod) prostori, ki ustrezajo različnim tipom in metodam učenja, učenju v različno velikih skupinah, individualnemu delu ipd. ter tako najbolj dosledno uresničijo težnjo po individualiziranemu učenju.

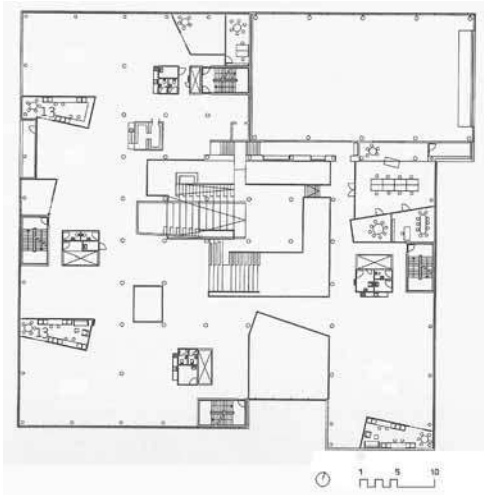
Koncept učilnice plus je nadgradnja do sedaj poznanih prostorskih konceptov, ki temeljijo na učilnici kot osnovni prostorski in organizacijski enoti šole. Šole, ki so v celoti dosledno zasnovane v konceptu učne pokrajine, so razmeroma redke. Najbolj pogoste so zasnove, ki v večjem ali manjšem delu kombinirajo navedene koncepte prostorske organizacije.
Rahljanje ali celo ukinitev prostorskih razmejitev med prostori učenja v snovanje šol vpeljuje nove tehnično oblikovalske izzive in z njimi povezane rešitve. Glavni so:

- kako zagotoviti naravno osvetlitev v globini prostora oz. stavbe (osvetlitev osrednjih območij, navadno skupnih (učnih) prostorov);
- kako zagotoviti ustrezne akustične pogoje za raznovrstne dejavnosti (ločitev hrupnih in mirnih območij, absorpcija zvoka);
- kako zagotoviti požarno varnost (ob želji po kar največjem povezovanju, odprtosti prostorov).

LEARNING FROM DENMARK – PRIMERI SODOBNIH PROSTORSKIH ZASNOV ŠOLSKIH STAVB NA DANSKEM

Osnovna šola Hellerup, Gentofte, Kopenhagen, Danska, 2002 , arhitektura: Arkitema Architects – »učna pokrajina«

Osnovna šola Hellerup je bila zgrajena v okviru programa SKUB (Skoleudviklings og udbygnings projekt – Projekt razvoja in širitve šol za prihodnost), ki ga je med letoma 1998 in 2010 izvedla občina Gentofte in s katerim je že na prelomu tisočletja nameravala prilagoditi šolske stavbe v njeni pristojnosti izzivom prihodnosti. Program je obsegal tako prenovo in prilagoditev obstoječih šol kot novogradnje. Šola Hellerup je zasnovana kot kompaktno trietažno kubično telo (slika 16), kjer se nizajo popolnoma odprte in fleksibilne etaže. Uniformen raster stebrov, servisna jedra ter specializirani prostori (telovadnica, upravni prostori, gospodinjstvo, umetnost in kultura, laboratorij, knjižnica, izolirani prostori za mirno delo) na različnih nivojih strukturirajo sicer popolnoma fleksibilno učno pokrajino (slika 17). V središču stavbe je osrednji hall z večetažnim prebojem in nadsvetlobo. Prek njega je naravno osvetljeno jedro stavbe in priležni učni prostori (slika 18). Raznovrstni prostori za individualno učenje in učenje v različnih skupinah so vzpostavljeni z raznovrstnimi konfiguracijami opreme. Ob šoli so razsežne in raznovrstne zunanje šolske površine.
Šola izvaja nacionalni kurikulum, vendar s posebnim poudarkom na projektnem delu učencev (individualnem in skupinskem) in digitalnem učenju. (Kurz, Wakefield (ur.), 2004; Kampylis, Bračko, Punie, 2013; Yuhas, 2018).



Slika 16 (levo zgoraj)
Naravna osvetlitev učne pokrajine prek kontinuiranih pasov zasteklitve
Foto: Torben Eskerod
Vir: Kurz, Wakefield (ur.), 2004, str. 192

Slika 17 (desno)
Tloris prvega nadstropja - učna pokrajina
Vir: Kurz, Wakefield (ur.), 2004, str. 195

Slika 18 (levo spodaj)
Prilagodljiva učna pokrajina in osrednji hall
Foto: Lester Korzilius
Vir: Korzilius, 2019

Osnovna šola in nižja srednja šola Fredriksbjerg, Aarhus, Danska, 2016, arhitektura: Henning Larsen Architects + GPP Architects – »skupek učnih prostorov«

Slika 19 (levo)
Zunanji prostori za učenje in šport vključeni v stavbni volumen
Foto: Heide Wessely
Vir: Wessely, 2018b

Slika 20 (desno)
Učni prostori v skupku prilagojeni za delo v različno velikih skupinah
Foto: Peter Norby
Vir: Wessely, 2018a, str. 85

Slika 21
Tloris drugega nadstropja - učni prostori organizirani v skupke (obkroženo z rdečo)
Vir: Archdaily, 2016

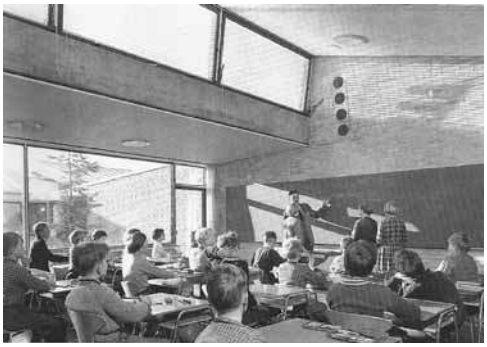
Osnovna šola in nižja srednja šola Fredriksbjerg je prva šola, ki je zgrajena v skladu z usmeritvami danske izobraževalne reforme, ki je bila uvedena leta 2013. Umeščena je v historično središče Aarhusa, na mesto nekdanje šolske stavbe. V sklopu šolske stavbe je organiziran tudi program vrtca in mladinskega centra. Raznovrstne šolske prostore in zunanje površine pa za različne dejavnosti v popoldanskem in večernem času uporabljajo tudi zunanji obiskovalci in društva. Športne površine so prosto dostopne ves čas. Šolska stavba se tako poudarjeno vzpostavlja kot javni prostor in družbeni center soseske. Razsežna štirietažna stavba je višinsko strukturirana, da se približa merilu okoliških stavb ter vzpostavi niz teras in strešnih površin, ki so namenjene raznovrstnim aktivnostim učencev (slika 19). Osrednji delno razvejani večetažni hall povezuje štiri stavbne dele, ki so strukturirani po principu skupkov (slika 21). V okviru skupka so vzpostavljeni raznovrstni učni prostori za skupno in individualno delo, tudi v posebnih konfiguracijah (npr. tribuna, okenske niše ipd.), (slika 20). Vsakemu skupku pripadajo zunanja terasa in servisni prostori. Posebnost šole je vrsta prostorov in območij za športne in prostočasne aktivnosti, ki v kombinaciji z zasnovo komunikacij in zunanjih prostorov spodbujajo večjo fizično aktivnost učencev. Osnovna šola izvaja nacionalni kurikulum in digitalno učenje (Wessely, 2018a; Archdaily, 2016).

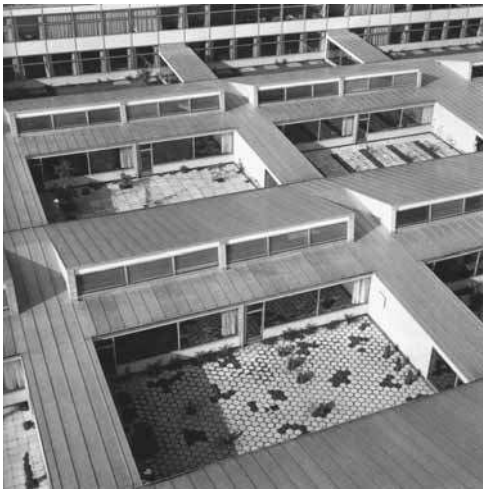
Osnovna šola Munkegaard, Gentofte, Kopenhagen, Danska arhitektura: Arne Jacobsen, 1957; razširitev: Dorte Mandrup Arkitekter, 2009 – »učna pokrajina«

Osnovna šola Munkegaard v predmestju Kopenhagna Gentofte iz leta 1956–1957 arhitekta Arneja Jacobsena sodi med referenčne zasnove šolskih stavb modernizma v svetovnem merilu, vplivala pa je tudi na našo stroko. V zborniku prispevkov posveta Od stare k novi šoli je prikazana fotografija testne učilnice, ki je bila zgrajena že leta 1952 (Ivanšek (ed.), 1954: 30; Thau, Vindum, 2002: 368-381, 545). Šola Munkegaard je bila kot primer uspešnih zasnov šolskih stavb vključena tudi knjigo Das Neue Schulhaus Alfreda Rotha (v kasnejših izdajah) (Roth, 1966: 143-150).) Osnovno prostorsko enoto predstavlja par učilnic, ki se navezuje na skupen atrij. Enote se prek sistema hodnikov povezujejo v zgoščeno ortogonalno omrežje grajenih in zunanjih prostorov (slika 22). Učilnice so pritlične, prek obsežnih zasteklitev in poševne strehe s kaskadnim prelomom se odpirajo proti naravni svetlobi z juga (slika 23). Polje splošnih učilnic na severu zaključuje nadstropna lamela s specializiranimi učilnicami, upravo in servisnim programom. Osrednjo os v strukturi tvori niz skupnih prostorov kulturne dvorane in knjižnice.

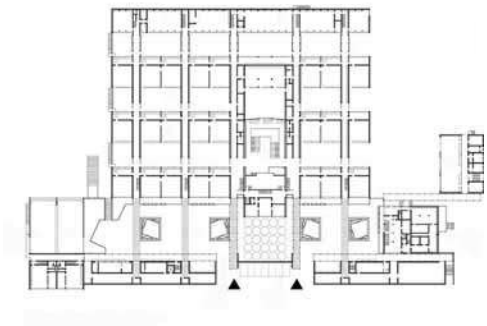
Slika 22 (levo)
Šolska stavba kot omrežje učilnic z atriji
Foto: Struwing
Vir: Thau, Vindum, 2002, str. 375

Slika 23 (desno)
Zasnova prereza učilnice za naravno osvetlitev v globino prostora
Vir: Thau, Vindum, 2002, str. 373

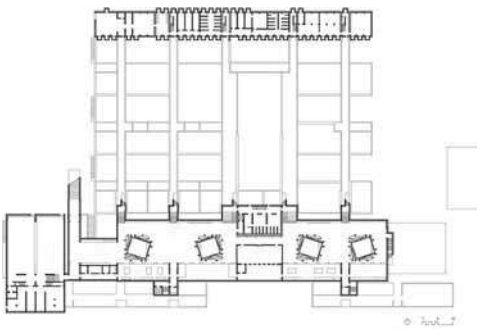




Slika 24
Omrežje učilnic originalne zasnove - novi učni prostori so zasnovani pod terenom in osvetljeni prek svetlobnih atrijev, ki so diskretno umeščeni v območje vhodnega dvorišča
Vir: Kapplinger, 2010



Slika 25
Novi učni prostori so zasnovani kot učna pokrajina. Prostori so naravno osvetljeni prek svetlobnih atrijev (na sliki 26).
Vir: Kapplinger, 2010



Slika 26
Učna pokrajina ob poglobljenih svetlobnih atrijih
Vir: Dorte Mandrup Arkitekter, 2019

Stavba je zavarovana kot kulturna dediščina in se vzdržuje v originalnem stanju (oz. zgolj minimalno posodablja). Mobilno šolsko pohištvo, ki ga je tudi zasnoval Arne Jacobsen, je v originalu ohranjeno zgolj v nekaj prostorih. Drugod pa je bilo nadomeščeno s sodobnim.

V sklopu programa SKUB je bila izvedena razširitev šolske stavbe, ki naj bi vzpostavila sodobno učno okolje. Novi del je umeščen v območje vhodnega dvorišča in vkopan, da so se ohranila prostorska razmerja do obstoječe zaščitene stavbe (slika 26). Zasnovan je enoten vzdolžen učni prostor, ki ga niz svetlobnih atrijev delno razdeli na več območij. V vzdolžni smeri se na fleksibilen in za različne oblike učenja prilagojen prostor navezuje niz specializiranih učilnic (gospodinjstvo, laboratorij ipd.), ki so povezane med seboj in prek zasteklitev tudi z osrednjim prostorom (sliki 25, 26).

Posodobljeni sta bili tudi telovadnica in knjižnica. V primeru slednje je intervencija obsegala vstavitev velikega pohištvenega elementa v volumen dvorane, kar vzpostavlja raznovrstne pogoje za branje, stik s knjigo, kulturne prireditve in druženje (Chiles (ur.), 2015; Hubeli in dr., 2017).

LEARNING FROM AUSTRIA – PRIMERI SODOBNIH PROSTORSKIH ZASNOV ŠOLSKIH STAVB V AVSTRIJI

Izobraževalni kampus Sonnwendviertel, Dunaj, Avstrija, 2014, arhitektura: PPAG architects – »skupek učnih prostorov«, »učilnica plus«

Izobraževalni kampus Sonnwendviertel je prvi šolski kompleks na Dunaju, s katerim je realiziran mestni reformni koncept »kampusa 0–14 let«, v katerem so združeni programi vrtca, celodnevne osnovne šole in celodnevne nižje srednje šole (slika 27). Umeščen je v obsežen hitro razvijajoč se stanovanjski predel južno od glavne železniške postaje na Dunaju. Osnovno prostorsko enoto kompleksa predstavlja skupek učnih prostorov, v katerem so prek t.i. trga, to je osrednjega večnamenskega prostora (učenje, počitek, prostočasne aktivnosti) povezane štiri učilnice, projektni prostor, skupinski prostor oz. prostor za učitelje, servisni prostori in garderobe (slika 28). Učilnice so dodatno razširjeni s tematskimi kotički (podprostori) ter se navezujejo tudi na zunanje površine (terase, atrije). Skupki učnih prostorov se brez jasno vzpostavljenih mej povezujejo v večje enote, ki pripadajo posameznemu programskemu območju. Povezovalni del s telovadnico, kulturno dvorano, knjižnico, mladinskim klubom in drugimi skupnimi prostori je programsko in organizacijsko središče kompleksa. Izrazito volumsko členjenje tako v tlorisu kot po prerezu ter variacije pri pozicijah učnih prostorov ustvarjajo raznoliko in individualizirano učno okolje (slika 29). Raznovrstno oblikovane in nivojsko strukturirane zunanje površine poudarjeno razširjajo prostore učenja na odprto (slika 30). Prostorska zasnova izobraževalnega kampusa Sonnwendviertel, ki je aktiven vse dni v letu, spodbuja povezovanje otrok različnih starosti, kar obsega poleg druženja tudi učenje, projektno delo in druge aktivnosti. Za spodbujanje sodobnih oblik učenja in predvsem učenja v skupini je bilo šolsko pohištvo posebej oblikovano (Hubeli in dr., 2017; PPAG architects, 2019a; Stadt Wien, 2019).

Slika 27
Združevanje raznovrstnih programov
rumeno - vrtec,
modro - ljudska šola,
rdeče - srednja šola,
zeleno -skupni programi,
vijolično - administracija,
sivo - ostalo
Vir: PPAG architects, 2019b, str. 7

Slika 28
Učni prostori v grozdu:
1 - učni prostor,
2 - projektni prostor,
3 - trg (skupni prostor),
4 - učilnica na prostem,
5 - garderobe,
6 - skupinski prostor,
7 - shranjevanje,
8 - svetlobni jašek
Vir: PPAG architects, 2019a

Slika 29 (levo)
Raznovrstni učni prostori organizirani v skupek
Foto: Hertha Hernaus
Vir: PPAG architects, 2019b

Slika 30 (desno)
Struktura učnih prostorov v skupkih ter preplet zunanjih in notranjih učnih prostorov zaznamuje zunanjost stavbe
Foto: Hertha Hernaus
Vir: PPAG architects, 2019a

Osnovna šola Unterdorf, Höchst, Vorarlberg, Avstrija, 2017, arhitektura: Dietrich Untertrifaller Architects – »skupek učnih prostorov«

Slika 31
Šolska stavba v merilu podeželskega naselja
Foto: Bruno Klomfar
Vir: Dietrich Untertrifaller Architects, 2019

Slika 32
Učni prostor za skupinsko delo, na katerega se navezujejo drugi učni prostori v skupku
Foto: Bruno Klomfar
Vir: Dietrich Untertrifaller Architects, 2019

Osnovna šola Unterdorf na vorarlberškem podeželju je primer sodobno prostorsko zasnovane šolske stavbe majhnega merila (slika 31). Podolgovato pritlično kompaktno stavbno telo je pragmatično organizirano v dve programski območji. Območje vzdolž vzhodne stranice stavbe zavzemajo štirje skupki učnih prostorov. Posamezen skupek sestavljajo: dve učilnici, osrednji povezovalni večnamenski prostor (učenje, prostočasne aktivnosti), ki je volumsko poudarjen, prostor za počitek oz. mirno delo, skupinski prostor, servisni prostori (sanitarije, garderobe, shramba) ter atrij. Slednji odpira učne prostore proti jugu ter hkrati vzpostavlja možnost učenja zunaj (slika 33). Zasteklitve, vrata in drsne stene omogočajo dejavne povezave med prostori ter pregled nad dogajanjem (slika 32). Drugo polovico šolske stavbe tvori niz skupnih in servisnih prostorov šole, od telovadnice (delno vkopane), večnamenskega prostora z vhodom, knjižnice, prostorov za specializirane učne aktivnosti (delavnica, glasba), prostorov za upravo, kuhinje do servisnih prostorov. Prostorska zasnova uspešno podpira sodobne oblike učenja. Tako šolske prostore kot zunanje šolske površine pa za raznovrstne dejavnosti uporabljajo tudi okoliški prebivalci (FLK, 2018; Dietrich Untertrifaller, 2019).

Slika 33
Učni prostori organizirani v skupke, skupke ločujejo / povezujejo zunanji učni prostori (terase in atriji)
Vir: Dietrich Untertrifaller Architects, 2019

SKLEP

Pregled aktualne prakse v snovanju arhitekture šol v nekaterih državah Evropske unije, ki so nedavno izvedle reforme izobraževalnega sistema, kaže, da je sodobno zasnovan prostor za učenje nujen pogoj za dosego ciljev izobraževalnih reform. Izobraževanje za kompetence 21. stoletja, individualizirano učenje ter digitalno učenje terjajo zasnove, ki temeljijo na maksimalni fleksibilnosti in povezljivosti, vzpostavljajo raznovrstne prostore za učenje, združujejo različne, ne le izobraževalne programe ter se aktivno vzpostavljajo kot povezovalne institucije in javni prostori sosesk.

Zadnji reformni ukrepi v našem izobraževalnem sistemu so bili vpeljani na osnovi Bele knjige o vzgoji in izobraževanju iz leta 2011. Ta nam razkriva, da so glavni cilji in načela vsaj v izhodiščih primerljivi z reformnimi cilji drugih držav, npr.: doseganje odličnosti in raznovrstnih spretnosti; sodelovanje šole s širšim okoljem; sprejemanje in razumevanje drugačnosti ter sodelovanje z drugimi; celovito doseganje kakovostnega znanja in izobraženosti; ustvarjanje enakih možnosti in pogojev za optimalni razvoj posameznika; razvijanje kritičnega, avtonomnega, odgovornega in samostojnega posameznika (radovednost in domišljija, neodvisno mišljenje, sposobnost za pridobivanje znanja, ustvarjalnost in inovativnost, sposobnost za razumevanje svojih osebnostnih lastnosti, interesov ter močnih področij znotraj kariernih izbir, odgovornost za vseživljenjsko učenje in stalen osebni razvoj, sposobnost za delovanje v družbi in za družbeno ter medčloveško solidarnost, odgovornost za svoje zdravje in zdrav način življenja, odgovornost za lastno udeleženost pri zagotavljanju trajnostno zasnovane družbe in za ohranjanje okolja) (Krek, Metljak (ur.), 2011). Nekaj od naštetega ustreza tudi kompetencam za 21. stoletje.

Vendar pa razen uvodne omembe v Beli knjigi, da se kakovost vzgojno-izobraževalnega dela v vzgojno-izobraževalnih institucijah zagotavlja tudi z »ustreznimi prostorskimi pogoji«, usmeritve, namere ali pričakovanja v zvezi s šolskimi stavbami oz. prostorom niso nikjer opredeljene (Krek, Metljak (ur.), 2011: 16).

Pregled smernic, ki so v preteklosti usmerjale snovanje in gradnjo šolskih stavb, še bolj pa referenčnih primerov stavb, pokaže, da so nekatera načela, ki so uvedena v najsodobnejše zasnove šolskih stavb v tujini, v preteklosti že bila predvidena ali celo izvedena tudi pri nas. Pri tem morda najbolj izstopajo koncept celodnevne šole ter šole kot kulturnega in športnega centra soseske z izoblikovanim osrednjim in programsko mešanim večnamenskim prostorom ali pa zasnova učnih prostorov, povezanih v skupek, z možnostjo medsebojnega fleksibilnega povezovanja. Pa tudi npr. oblikovanje doživljajsko pestrega razgibanega območja osrednjih komunikacij pri nekaterih šolah pred reformo leta 1968 (npr. OŠ France Prešeren v Kranju, OŠ Stražišče) ali niza zmogljivih večnamenskih hallov v brezkoridornih šolah Emila Navinška.
Žal pa te rešitve z vidika pedagogike niso bile nikoli resno kritično ovrednotene in posledično aplicirane v praksi v širšem obsegu. Predvsem pa se niso prenesle v aktualna navodila za graditev osnovnih šol. Nakljub dejstvu, da so bile navedene šolske stavbe deležne številnih nacionalnih arhitekturnih nagrad in mednarodne odmevnosti, jih nacionalni izobraževalni sistem ni prevzel kot pilotne primere naprednega šolskega prostora, ampak zgolj kot osamljene specifične primere brez širše relevance.

Vsakodnevna pedagoška praksa v šolah deluje v okviru razpoložljivih prostorskih razmer. V učilnicah, katerih zasnova izhaja še iz 19. stoletja, metode in oblike učenja v zelo omejenem obsegu dosegajo raznovrstnost, ki jo terja današnji čas. Vendar bodo za odločen korak proti učenju za usvajanje kompetenc 21. stoletja potrebne korenite spremembe v razumevanju vloge in poslanstva ter zmožnosti arhitekture (prostora) v izobraževalnem procesu. Ob tem bo potrebno korenito prevetriti zakone, smernice in navodila za snovanje in graditev osnovnih šol in v njih preseči koncepte, ki so bili kot novost vzpostavljeni v sredini 20. stoletja, še bolj pa omejitve, ki so bile v duhu gospodarnosti vzpostavljene v obdobju povojne obnove in skromnih finančnih zmožnosti takratne družbe. Primeri iz tujine nam dokazujejo, da se mora reforma izobraževalnega sistema načrtovati in regulirati na pedagoškem in arhitekturnem področju sočasno. Strukturna sprememba prehoda iz poučevanja znanj v učenje kompetenc je hkrati tudi strukturna sprememba iz kompaktnega in celičnega prostora v prepleteno in povezano »pokrajino«.
Na prvem mestu nas čakata premislek o opredelitvi klasično zasnovane matične učilnice kot edinega oz.

prevladujočega prostora učenja ter premislek o odnosu prostorov učenja do skupnih in komunikacijskih prostorov, kjer slednji prevzemajo vse bolj aktivno vlogo, pa tudi o smiselnosti opredelitve minimalnih deležev površin glede na namembnost, ki se v izvedbeni praksi obravnava kot maksimalni standard.

Čas je, da po 65 letih naredimo korak od nove k najnovejši šoli.

VIRI IN LITERATURA

Archdaily (2016): Frederiksbjerg school. Henning Larsen Architects + GPP Architects; dostopno na: https://www.archdaily.com/799521/frederiksbjerg-school-henning-larsen-architects-plus-gpp-architects; (marec 2019)

Avstro-Ogrska (1906): Državni zakon o ljudskih šolah z najvažnejšimi izvršitvenimi predpisi vštevši dokončni šolski in učni red za obče ljudske šole in za meščanske šole: s primerjalnimi opomnjami za praktično šolsko službo in s stvarnim kazalom; Cesarska kraljeva zaloga šolskih knjig, Dunaj

Barrett, P. (in dr.) (2015): Clever classrooms: Summary report of the HEAD project; University of Salford Manchester; Manchester; dostopno na: https://www.salford.ac.uk/cleverclassrooms/1503-Salford-Uni-Report-DIGITAL.pdf ; (marec 2019)

Bregar Golobič, K. (2012): Kakšno šolo hočemo?: prostor kot element (prikritega) kurikula; V: Sodobna pedagogika, letnik 63=129, št. 1; Ljubljana; str.: 52-94; dostopno na: https://www.sodobna-pedagogika.net/arhiv/nalozi-clanek/?id=806; (marec 2019)

Chiles, P. (ur.) (2015): Building schools. Key issues for contemporary design; Birkhäuser Verlag; Basel

Christensen, G. (2016): Genealogy and educational research; V: International Journal of Qualitative Studies in Education, 29(6); str.: 763-776; dostopno na: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09518398.2016.1162871; (marec 2019)

Dietrich Untertrifaller Architects (2019): Unterdorf Elementary School; https://www.dietrich.untertrifaller.com/en/projects/volksschule-unterdorf-hoechst/?filter=543; (marec 2019)

Dudek, M. (2008): Schools and kindergartens. A design manual; Birkhäuser Verlag; Basel, Boston, Berlin

Flere, P. (1929): Zakon o narodnih šolah s kratko razlago in stvarnim kazalom ter z dodatkom predpisov drugih zakonov, ki so v zvezi z zakonom o narodnih šolah; Učiteljska tiskarna; Ljubljana

FLK (2018): Volksschule in Höchst; V: Detail, 9/2018; München; str.: 30-33

Gabrič, A. (2006): Šolska reforma 1953–1963; Inštitut za novejšo zgodovino; Ljubljana; dostopno na: http://www.sistory.si/publikacije/prenos/?urn=SISTORY:ID:1558; (marec 2019)

Hertzberger, H. (2008): Space and learning. Lessons in architecture 3; 010 Publishers; Rotterdam

Hubeli E. (in dr.) (2017): Schulen planen und bauen 2.0: grundlagen, prozesse, projekte; Montag Stiftung Jugend und Gesellschaft; Jovis Verlag; Berlin

Ivanič, M., Kuhar,Š. (2008): Sodobna arhitektura šol v Sloveniji 1991-2007; Springer Verlag; Dunaj

Ivanšek, F. (ed.) (1954): Od stare k novi šoli. Referati in material s posvetovanja o gradnji sodobne šole; Arhitekt, 12/13, 1954; Ljubljana

Kampylis, P., Bračko, B., Punie, Y. (2013): Case report 3: Hellerup school, Denmark; V: Kampylis, P., Law, N., Punie, Y. (ed.): ICT-enabled innovation for learning in Europe and Asia. Exploring conditions for sustainability, scalability and impact at system level. JRC scientific and policy reports; European Commision, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies; Luxembourg; str.: 52-62; dostopno na: http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC83503/jrc83503.pdf; (marec 2019)

Kokalj, A. (2014): Kompetence 21. stoletja. Možni prispevki globalnega učenja; V: Didakta, letnik 24, št. 173; Radovljica; str.: 2-3; dostopno na: https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:doc-5M2BBV0F/6824f77e-cf78-4e94-a7a5-1f314578a0fb/PDF; (marec 2019)

Krek, J., Metljak, M. (ur.) (2011): Bela knjiga o vzgoji in izobraževanju v Republiki Sloveniji; Zavod RS za šolstvo; Ljubljana; dostopno na: http://pefprints.pef.uni-lj.si/1195/1/bela_knjiga_2011.pdf; (marec 2019)

Kurz, D., Wakefield, A. (ed.) (2004): Schulhausbau – der Stand der Dinge: der Schweizer Beitrag im internationalen Kontext; Birkhäuser Verlag; Basel, Boston, Berlin

Lajovic, J. (1977): Odprta vprašanja načrtovanja osnovnih šol v Sloveniji; V: Sinteza 38, 39, 40, april 1977; Ljubljana; str. 45–58;

Lapuh, M., Lapuh, M. (1970): Kabinetni pouk v sodobni šoli. Šola kulturni in športni center; Republiški sekretariat za prosveto in kulturo SR Slovenije, Zavod za šolstvo SR Slovenije; Ljubljana

Lapuh, M., Lapuh, M. (1978): Oblikovanje in opremljanje osnovnošolskega prostora za sodobno vzgojno-izobraževalno delo: smernice in navodila; Izobraževalna skupnost Slovenije; Ljubljana

Medveš, Z. (2015): Spopadi paradigem v razvoju slovenske pedagogike; V: Sodobna pedagogika letnik 66=132, št. 3; Ljubljana; str.: 10-35; dostopno na: https://www.sodobna-pedagogika.net/arhiv/nalozi-clanek/?id=1111; (marec 2019)

Ministrstvo za šolstvo in šport R Slovenije (2007): Navodila za graditev osnovnih šol v Republiki Sloveniji: razpisno gradivo; Ministrstvo za šolstvo in šport R Slovenije; Ljubljana; dostopno na: http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/razpisi/investicije/inv_6__navodila_OS.pdf ; (marec 2019)
Ministrstvo za izobraževanje in kulturo Republike Finske (2019); https://minedu.fi/en/new-comprehensive-education; (marec, 2019)
Montag Stiftung Jugend und Gesellschaft (in dr.) (2017): Leitlinien für leistungsfähige schulbauten in Deutschland; Montag Stiftung Jugend und Gesellshaft; Bonn; dostopno na: https://issuu.com/montagstiftungen/docs/mon_lls_brosch_komplett_46rz_3teauf?e=17109942/50313652; (marec, 2019)
PPAG architects (2019a); dosopno na: https://www.ppag.at/projects/bildungscampus/; (marec 2019)
PPAG architects (2019b); Bildungscampus Sonnwendviertel; dostopno na: https://www.gat.st/sites/default/files/ppagarchitectsztgmbhbildungscampusdossier-de.pdf; (julij 2019)
Republiški sekretariat za prosveto in kulturo SR Slovenije (1968): Normativi za graditev in opremo osnovnih šol v SR Sloveniji. Dodatek Uradnemu listu SRS, št. 21; Ljubljana
Roth, A. (1954): Šolska zgradba in njeni elementi; V: Ivanšek, F. (ur.) (1954): Od stare k novi šoli. Referati in material s posvetovanja o gradnji sodobne šole; Arhitekt, 12/13, 1954; Ljubljana; str.: 14-17
Roth, A. (1966): The new schoolhouse. Das neue schulhaus. La nouvelle ecole; Verlag für Architektur (Artemis); Zürich
Seydel, O. (2012): Der dritte pädagoge ist der raum. Pädagogische überlegungen zum thema schulbau; V: Lederer, A., Pampe, B. (2012): Raumpilot. Lernen; Wüstenrot Stiftung; Ludwigsburg; Karl Krämer Verlag; Stuttgart, Zürich; str.: 19-30
Seydel, O. (2013): Orte für das lernen und leben. Anforderungen an die moderne Ganztagsschule; V: Detail, 3/2013; München; str.: 166-172
Seydel, O. (2019): Das kleine Schulbaulexikon. 50 Begriffe, über die es eine Verständigung zwischen Planern und Pädagogen Braucht.; Stadt Raum Bildung; dostopno na: http://www.schulentwicklung-net.de/images/stories/Anlagen/OS_Kleines_Schulbaulexikon_171018.pdf; (marec, 2019)
Spreminjam šolo (2019): Pojmovnik; dostopno na: http://spreminjamsolo.si/?post_type=pojmovnik#219; (marec 2019)
Stadt Wien (2019): Bildungscampus Sonnwendviertel; dostopno na: https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/architektur/oeffentliche-bauten/schulbauten/bildungscampus-sonnwendviertel.html; (marec 2019)
Svetovni gospodarski forum (2015): New vision for education. Unlocking the potential of technology; World Economic Forum; Ženeva; dostopno na: http://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_NewVisionforEducation_Report2015.pdf; (marec, 2019)
Svet za šolstvo LRS (1958): Začasni normativi za gradnjo osnovnih šol; Svet za šolstvo LRS; Ljubljana
Strong-Wilson, T., Ellis, J. (2007): Children and place: Reggio Emilia's environment as third teacher; V: Theory into practice; 46(1); str. 40-47; dostopno na: https://www.researchgate.net/publication/233000609_Children_and_Place_Reggio_Emilia's_Environment_As_Third_Teacher; (dosegljivo marec, 2019)
Thau, C., Vindum, K. (2002): Arne Jacobsen; The Danish Architectural Press; Kopenhagen
Yuhas, D. (2018): Lessons from a school without walls; dostopno na: https://hechingerreport.org/lessons-from-a-school-without-walls/; (dosegljivo marec 2019)
Wechtersbach, R. (2006): Informacijska revolucija v izobraževanju; V: Organizacija; letnik 39, št. 8; Kranj, str.: 469-471; dostopno na: https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-XRYGCT72/e0c49ac6-43ea-4857-a391-a6f80b0a1676/PDF; (marec, 2019)
Wessely, H. (2018a): Bewegungsschule in Aarhus. Ins Dänische schulsystem kommt bewegung; V: Detail, 9/2018; München; str.: 72-85
Wessely, H. (2018b): Climbing, jumping, playing - learning! Fredriksbjerg school in Aarhus; dostopno na: https://www.detail-online.com/article/climbing-jumping-playing-learning-frederiksbjerg-school-in-aarhus-32656/; (marec 2019)
Zorc, M. (2017): Šole za prihodnost. Ob rob raziskavi »Brezkoridorne šole Emila Navinška«, študenti Seminarja doc. Mitje Zorc UL FA, 2015-2017; V: AB Arhitektov bilten. Emil in njegove šole_Dosje Navinšek; letnik 47, št. 213-214; Ljubljana; str. 10-16
Zorc, M., Blenkuš, M. (2017): Izsledki kvantitativne analize stavbnega fonda osnovnih šol v Sloveniji; V: AR Arhitektura raziskave, 2017/2; Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo; Ljubljana; str. 48-59
Žnidar, V. (1967): Šolske zgradbe nekdaj in danes, V: Šolske zgradbe na Slovenskem v obdobju od 1775 do 1966: razstava v Slovenskem šolskem muzeju v Ljubljani; Slovenski šolski muzej; Ljubljana

PREGLED VPLIVOV ŠOLSKEGA PROSTORA NA OTROKE

AN OVERVIEW OF THE INFLUENCES OF SCHOOL SPACE ON CHILDREN

Martina Zbašnik-Senegačnik

Izvleček
Šola je arhitekturni objekt, kjer otroci pridobivajo znanje za svoje življenje. Osnovna dejavnost šole je posredovanje znanj v skladu s pedagoškim kurikulumom. V zadnjem času kot dopolnitev in nadgradnja pedagoški doktrini pridobiva pomen grajeno okolje, ki lahko po eni strani spodbuja, po drugi pa tudi ovira napredovanje otrok pri učenju. Kakovostni šolski prostor spodbuja k raziskovanju, omogoča gibanje, zagotavlja varnost, podpira skupinske aktivnosti, vzgaja k odgovornemu obnašanju do soljudi in okolja in še marsikaj. Za kakovostno izobraževanje mora biti prostor usklajen s pedagoškim kurikulumom. Vzgaja lahko tudi sam prostor, izkušnje, ki jih s prostorom dobi v zgodnji dobi, pa otrok nosi s seboj vse življenje. Grajeno okolje vzgaja otroka tudi k odgovornosti pri uporabi prostora.
Kakovost prostora je definirana tudi z različnimi fizikalnimi parametri – svetloba, toplota, akustika, kakovost zraka –, ki lahko zmanjšajo bivalno ugodje v prostoru in izzovejo številne težave. Te se kažejo v obliki nelagodja, pojava različnih bolezni in tudi zmanjšanja učne uspešnosti. Škodljive vplive okolja je pogosto težko razpoznati, zato so še vedno deležni premalo pozornosti. Pogosto segajo izven okvira arhitekturne stroke in si zaslužijo interdisciplinarno obravnavo.
V prispevku so predstavljeni vplivi, ki jih ima prostor na otroka, ter posledice, ki jih povzročajo.

Ključne besede: kakovostna šola, svetlobno ugodje, toplotno ugodje, akustično ugodje, kakovost zraka.

Abstract
School is an architectural facility where children gain knowledge for their lives. The school's basic activity is passing knowledge according to the pedagogical curriculum. The constructed environment, which can encourage as well as hamper the children's learning progress, has recently been gaining importance as an addition and an upgrade to the pedagogical doctrine. A quality school space encourages research, enables movement, ensures safety, supports group activities, teaches a responsible attitude towards fellow humans and the environment, and much more. To provide quality education, the space has to be constructed according to the pedagogical curriculum. A facility also has the ability to educate, as in the early ages, children obtain certain experiences which stay with them for the rest of their lives. The constructed environment educates a child towards a responsible use of a facility.
Space quality is also defined by different physical parameters – light, warmth, acoustics, air quality – these parameters can reduce the residential comfort and cause numerous problems. These problems can be noticed through discomfort, the appearance of different illnesses and smaller learning success. The harmful effects of the environment are often difficult to recognise, that is why they still do not get enough attention. They often go beyond the field of architectural science and have to be treated by other sciences as well.
This chapter presents the impacts of a space to a child and the consequences they cause.

Keywords: quality school, light comfort, heat comfort, acoustic comfort, air quality.

UVOD

Šole so vzgojno-izobraževalne ustanove, namenjene otrokom od rane mladosti do zaključka šolanja, pripravljajo jih na samostojno življenje. Za otroke in mladostnike je šolski prostor okolje, ki vzbudi njihovo raziskovalno radovednost in jim pomaga razumeti svet. Je tudi okolje, kjer lahko doživijo prijateljstvo (Seydel, 2013). Izobraževalne vsebine pokrivajo pedagoški strokovnjaki različnih profilov z namenom, da se doseže čim širša splošna izobrazba, saj je stopnja izobraženosti ljudi nacionalno bogastvo. Šola ima torej zelo odgovorno poslanstvo. Poleg popotnice, ki jo da otroku družina, je namreč šola najpomembnejše socialno okolje, kjer se izoblikuje otrokova osebnost. Ne skrbi samo za strokovno izobraževanje, otrokom privzgoji tudi odnos do soljudi in okolja, empatijo, odgovornost, sposobnost vključevanja v skupnost … Otroci ob sodobnem načinu življenja in dela staršev velik del dneva preživijo v šolah, pogosto več časa kot njihovi starši v službah. Prostor šol zato ne sme biti namenjen samo osnovni dejavnosti, torej pouku, ki poteka v razredih. Izven neposrednih kontaktnih ur se otroci družijo, igrajo, gibljejo, jedo in pijejo, berejo, delajo domače naloge, prosto ustvarjajo itd. Prostori učilnic potrebujejo dodatne prostore za izvajanje teh dejavnosti – večnamenski prostor, igralnice, čajnice, jedilnice, računalnice, čitalnice, telovadnice … V kakovostni šoli so prostori funkcionalno povezani, funkcionalnost mora biti hkrati povezana tudi z estetiko. Pomembna funkcija stavb, namenjenih izobraževanju, je tudi ustvarjanje zdravega bivalnega okolja. Za uspešno delo otrok in učiteljev morajo prostori nuditi optimalno osvetlitev z dnevno svetlobo, zagotavljati toplotne in akustične pogoje ter ustrezno kakovost zraka. Arhitekti in oblikovalci nosijo pri zasnovi šol veliko odgovornost, saj morajo upoštevati številne parametre, ki vplivajo na otroke, njihovo počutje in zdravje ter učno uspešnost.

PARAMETRI KAKOVOSTI

Vzgojne vsebine ne prihajajo samo od pedagoškega kurikuluma, izraža in posreduje jih tudi fizični prostor s fizičnimi elementi v prostoru, ki služijo kot neposredne iztočnice za učenje (Wilks, 2010). Prostor in oprema v njem sta ključna za kakovost izobraževanja. Dr. Otto Seydel z nemškega Inštituta za razvoj šolstva trdi, da dobra šolska stavba ne zagotavlja dobrega poučevanja kar samodejno, lahko pa ga dobro podpira. Izpostavlja štiri parametre, ki definirajo kakovost šole in so med seboj neločljivo povezani (Seydel, 2019):

- kakovost delovanja (površine in višine prostorov, transparentnost, položaj prostora v stavbi)
- kakovost uporabe (akustika, osvetljenost, kakovost zraka, temperatura, vidljivost, robustnost, tehnična oskrba)
- tehnična kakovost (izbor gradiv in tehnične opreme, energijska učinkovitost tehničnih naprav, sposobnost prilaganja konstrukcije in stavbne tehnike, izbira ekoloških materialov, način odstranitve stavbe po koncu življenjske dobe)
- zaznavna kakovost (proporcije, videz, barve, materiali, svetloba, orientacija)

Vsi ti parametri se nanašajo najprej na tlorisno zasnovo šole. Odločilen vpliv na učne in delovne oblike poučevanja imajo površine, volumni, povezave med prostori itd., saj lahko po eni strani obogatijo, po drugi pa popolnoma onemogočijo določene pedagoške metode (ibidem).

VZGOJNI VPLIVI PROSTORA NA OTROKE

Prostor je kot »tridimenzionalni učbenik« in se pogosto označuje kot »tihi kurikulum«, saj posreduje določene učne izkušnje. Po kognitivni teoriji, ki jo je razvil Jean Piaget (Piaget, Inhelder, 2013), otrok gradi svoje znanje na praktičnih izkušnjah, ki jih pridobiva v posamezni starosti, zato mora učno okolje spodbujati predvsem raziskovanje. Okolje, ki izpolnjuje otrokove potrebe v zgodnji dobi, mora vsebovati (Mohidin in dr. 2015):

- senzitivne in senzualne teksture, zvok, svetlobo in barve – vse, kar izziva in navdihuje otroka in mu zagotovi miren in prijeten prostor za umik in varnost, hkrati pa mu nudi več odprtih socialnih prostorov za skupinske aktivnosti in
- vznemirljiv zunanji prostor za svobodno gibanje in fizične drznosti.

Oblika stavbe po eni strani lahko spodbuja in olajša, po drugi pa tudi ovira in zavira določeno vedenje v šolah. Weinstein (1977) je odkril statistično pomembne razlike v študentovih navadah zaradi sprememb v oblikovanju prostora, ko so bili študentje spodbujani preseliti se na lokacije, ki so se jim prej izogibali. S spremembo prostora se je spremenila pogostost specifičnih navad. Seydel (2013) trdi, da na obnašanje otrok vpliva tudi velikost šole. Preveliko število oseb v socialni enoti povzroča čedalje večjo anonimnost otrok, posledice so razprševanje odgovornosti posameznikov in naraščanje vandalizma. V velikih šolah predlaga kreiranje polavtonomnih enot v obliki grozda »majhnih šol znotraj velike šole«.

Vzgajanje odnosa do okolja

David in Weinstein (1987) ugotavljata, da se v šolah sicer učimo, lahko pa se od šolskih stavb tudi veliko naučimo, in dodajata, da se v otroštvu pridobljene izkušnje s prostorom prenašajo v odraslo dobo. To velja tudi za privzgojo trajnostnega odnosa do okolja. Tucker in Izadpanahi (2017) trdita, da imajo otroci, ki hodijo v trajnostno oblikovane šole, pozitivnejši odnos do okolja in so bolj občutljivi na onesnaževanje kot tisti, ki obiskujejo konvencionalno oblikovane šole. Učni prostor, ki je zasnovan trajnostno, namreč odraža pro-okoljske vrednote ter jih vzbuja tudi v otrocih. Berger in Thompson (1995) definirata učenje kot »razmerje med stimulusom in odzivom«, tako da se učenje zgodi, ko nove izkušnje izzovejo novo obnašanje in posledično tudi bolj občutljiv odnos do okolja. Z drugimi besedami, zasnova šole, ki se lahko razume in identificira kot »zelena« in kot taka kot pro-okoljska, bo izzvala pro-okoljske odnose in obnašanje tudi pri otrocih.

Del učnega okolja je tudi šolski zunanji prostor, saj je to lahko učilnica brez sten. To ni samo učilnica na splošno, posebej je primerna za okoljsko izobraževanje oz. učenje o naravnem okolju (Carrier, 2009).

Vzgajanje odgovornega obnašanja uporabnika

Današnje izobraževalne stavbe potrebujejo čedalje več energije za ogrevanje, prezračevanje, razsvetjavo ter za delovanje računalnikov in drugih naprav v učnem procesu. Porast rabe energije se pričakuje tudi v prihodnosti. Z ustrezno arhitekturno zasnovo in ustreznimi tehnološkimi rešitvami na ovoju stavbe (toplotna izolacija, pasivna arhitektura, nočno hlajenje, gradiva s faznim zamikom, inteligentni nadzor, pametne zasteklitve itd. …) ter vgradnjo energijsko učinkovitih naprav in opreme se odvisnost od energije precej zmanjša. Drug ukrep za zmanjšanje rabe energije je racionalnejša uporaba stavbe.

Obnašanje uporabnikov stavb je pogosto opisano kot prisotnost ljudi v stavbi, ki želijo s posameznimi akcijami vplivati na notranje okolje (npr. z odpiranjem oken, uporabo klimatskih naprav, nastavitvijo temperature ogrevanja …), posledice pa se kažejo v veliki razliki med predvideno in realno rabo energije (Fabi in dr., 2012). Številni raziskovalci so preučevali navade uporabnikov v stanovanjskih in poslovnih stavbah, v zadnjem času so se raziskave preusmerile tudi v šole in vrtce. Rezultati teh raziskav kažejo, da se v šolah samo s spremembami v obnašanju uporabnikov zmanjša raba energije za 5–10 % (Salleh in dr. 2015). Že samo navada uporabnika, da ne ugasne luči, ko zapusti prostor ali stavbo, lahko pripelje do nepotrebne rabe energije (Fabi in dr., 2012).

Še več zanimivih podatkov o vplivu obnašanja uporabnikov na rabo energije izhaja iz raziskav v poslovnih stavbah. Masoso in Grobler (2010) sta ugotovila, da npr. poslovne stavbe povprečno porabijo 23 % energije med vikendom, ko stavba ni v uporabi. Izpostavljata primer poslovne stavbe, kjer se v nedelovnih dneh porabi več energije (56 %) kot v delovnih dneh (44 %). Uporabniki namreč na koncu delovnega dne pustijo prižgane luči in opremo. Tudi med delovnim časom uporabniki včasih preživijo velik del svojega delovnega časa izven delovnega mesta, luči in naprave (npr. računalniki) pa so ves čas prižgane.

Sprememba obnašanja uporabnikov ima v večini primerov večji potencial prihrankov energije kot izboljšave na tehnoloških rešitvah. Ob tem ni stroškov, zahtev po hi-tech znanju, ukrep je primeren za nove in obstoječe stavbe. K spremembi navad lahko pripomorejo tudi arhitekti, saj uporabniki velikokrat luči ne ugasnejo zato, ker stikalo ni na dosegu roke (Masoso, Grobler, 2010).
Trenutno je obnašanje uporabnika še najmanj raziskano področje.

FIZIKALNI VPLIVI PROSTORA NA OTROKE

Na počutje in zdravje uporabnika vpliva več parametrov, pomembni so tudi fizikalnih dejavniki v okolici. Telo se odziva na svetlobne, akustične in toplotne razmere ter kvaliteto zraka v prostoru. Na fizikalne pogoje v prvi vrsti vplivata arhitekturna in tehnološka zasnova stavbe, v določeni meri tudi obnašanje uporabnika oz. način uporabe stavbe. Otroci so še bolj občutljivi na zunanje stimulatorje okolja kot odrasli, neustrezni fizikalni pogoji v prostoru vplivajo na njihovo počutje, zdravje in tudi učno uspešnost. Za kakovostno bivanje v prostoru je treba zagotoviti ustrezno osvetlitev, toplotne in akustične razmere ter stalen dotok kakovostnega zraka (Zbašnik-Senegačnik, 2018).

Vpliv svetlobe

Človek preživi v zaprtih prostorih 87 % svojega življenja (Konis, 2017) in je izpostavljen predvsem pomanjkanju dnevne svetlobe, ki uravnava cirkadiani ritem. To je biološka ura, ki je sinhronizirana na naravni dnevno-nočni cikel, vpliva pa na številne fiziološke procese v človekovem organizmu (na primer uravnavanje telesne temperature, prebava, izločanje hormonov). Neupoštevanje cirkadianega ritma lahko pripelje do motnje spanja, debelosti, nekaterih oblik raka itd. (Španinger in dr., 2009). Nezadostna, pa tudi neustrezna osvetlitev povzroča nelagodje, pogosto lahko tudi glavobol. Študije dokazujejo povezavo med osvetljenostjo in obnašanjem otrok, prav tako pomembna je povezava med osvetljenostjo prostora in učnimi dosežki otrok (Winterbottom in Wilkins, 2009). Rittner in Robbin (2002) izpostavljata pomembno dejstvo, da dnevna svetloba pomaga bolje zapomniti si informacije.

Vrednost povprečnega količnika dnevne svetlobe (daylight factor) Dav, pri kateri uporabniki občutijo vizualno udobje in z lahkoto opravljajo vizualne naloge, je od 2 % do 5 %. Če je vrednost višja (npr. 10 %) se uporabniki pritožujejo zaradi prevelike svetlosti v vidnem polju in občutijo bleščanje. Pri vrednostih pod 2% prostor lahko izgleda temačno in uporabniki ga zaznavajo kot pretemnega (Heschong, 2003).

Osvetljenost mora biti čimbolj enakomerna po vsem razredu in primerna za različne aktivnosti, kot sta pisanje in branje na šolski mizah (Yener, 2011). Standard SIST EN 17037 (2019) priporoča npr. za srednjo raven osvetlitve prostorov, ki so osvetljeni preko vertikalnih odprtin ali odprtin v naklonu, doseganje ciljne vrednosti 500 lx preko 50 % površine prostora in obenem minimalne vrednosti 300 lx preko 95 % površine prostora. S preverjanjem vrednosti na različni površini prostora (50 % in 90 %) se dosega enakomernejša osvetljenost po celotni površini prostora. To je še posebej priporočljivo za prostore, kot so učilnice in igralnice, saj je vsem uporabnikom prostora priporočljivo zagotoviti enake ravni osvetlitve.

Pouk poteka večinoma v svetlem delu dneva, zato se teži k ustrezni osvetlitvi prostorov z dnevno svetlobo, ob slabši naravni osvetlitvi je potrebna dodatna, umetna osvetlitev. Odvisnost samo od umetne osvetlitve ne zadošča. Sicer je primerna za izvajanje vizualnih nalog, vendar pa večinoma nima ustrezne spektralne sestave in intenzivnosti, ki sta potrebni za spodbujanje cirkadianega sistema, razen če ta vsebuje dodatni učinkoviti dražljaj cirkadianega stimulusa.

Kakovostna osvetlitev prostorov ni vedno odvisna samo od dnevne svetlobe in ustrezne vgradnje svetil, pogosto jo lahko poslabša neprimerna oprema prostora in način uporabe:

- preveliki kontrasti v osvetlitvi – rešitev so žaluzije in drugi sistemi, če ne ustvarjajo motečih svetlobnih vzorcev na oknih in stenah (ti lahko povzročijo vizualni stres, izzovejo glavobol ali migrene in celo epileptične napade (Harle in dr., 2006; Fisher in dr., 2005))
- motnje osvetlitve zaradi nepravilno vgrajene opreme – projektor, ki je obešen na strop in usmerjen na vertikalno steno, lahko povzroči odboj svetlobe na tabli, kar se odraža kot bleščanje, to pa povzroči nelagodje
- moteče bleščanje, ki ga povzroča interaktivna tabla, pa tudi bela tabla s sijano površino
- moteče migotanje fluorescentne svetlobe (ki je sicer neopazno, pa kljub vsemu moti (Winterbottom in Wilkins, 2009))
- prevelika osvetljenost, še posebej, če ni enakomerna, kar se pogosto lahko zgodi poleti (ibidem)

Stopnja osvetljenosti mora biti prilagojena trenutnim dejavnostim oz. fizičnim aktivnostim otrok. Schreiber (1996) trdi, da postanejo otroci bolj umirjeni in zainteresirani za aktivnosti v razredu, če se osvetljenost zmanjša. Treicher-Arehart (1974) ugotavlja, da lahko fluorescentna svetloba zmanjša hiperaktivnost otrok v šoli.

Zvok in hrup

Zvok omogoča sporazumevanje, orientiranje v prostoru, spoznavanje okolja … in s tem oblikuje naše življenje. Običajen zvok je koristen in prijeten, ko pa je premočan ali nezaželen, zvok postane moteč hrup, ki lahko povzroči okvare sluha ali pa moti in škoduje počutju človeka.

Zvok se v zaprtih prostorih večkrat odbije od odbojnih površin, kot so stene, tla in okna. Zvočni signal, ki doseže ušesa, tako ni več originalni signal tistega, ki je govoril, ampak je kontaminiran z odmevi in šumom iz ozadja. Odmev je kritičen za otrokovo verbalno komunikacijo in učenje (Neuman in dr., 2010; Klatte in dr., 2010). Razmerje med signalom in šumom (signal-to-noise-ratio – SNR) ter odmevni čas sta dva pomembna faktorja, ki v razredu vplivata na verbalno komunikacijo med učiteljem in učencem, še posebej je to pomembno pri majhnih otrocih (Bradley, Sato, 2008). Otrokov slušni sistem in zaznavanje do starosti 13 ali 14 let še nista popolnoma razvita, zato potrebuje drugačno akustično okolje kot odrasli. Da se doseže enako razumljivost govora, kot velja za odrasle, mora biti v razredu višje razmerje med signalom in šumom (SNR) in manj odmevnega časa (Peng in dr. 2015).
Akustične razmere v prostoru morajo omogočati enostavno razlikovanje med besedami, razumevanje govora in nuditi možnost, da si sporočilo zapomnimo. Če so te zahteve izpolnjene, so govorni in slušni pogoji primerni za učenje. Na žalost v mnogih šolah ni primernih pogojev za učenje in komunikacijo. Slaba akustika poviša hrup zaradi aktivnosti, zmanjša zaznavanje govora, vpliva na nastanek zvoka in njegovo koncentracijo. Dolg odmevni čas nadalje povečuje nivo hrupa.
Akustično okolje v razredu se bistveno izboljša z vgradnjo akustičnega stropa (ibidem).

Hrup je neinformacijski zvok, ki ima določene škodljive učinke na človeške funkcije. V prvi vrsti hrup nervira (Saala, Rantala, 2016). Åhlander in dr. (2011) ugotavljajo, da skoraj vsakega (92 %) učitelja zmoti hrup, ki ga povzročajo otroci, ventilacija in druge naprave v stavbi. Hrup je moteč tudi za otroke – pozornost, učenje jezikov, uspešnost v matematiki in spomin so kognitivne funkcije, za katere je znano, da so dovzetne za učinke hrupa (Astolfi, Pellerey, 2008).

V zadnjih 20 letih so se metode poučevanja spremenile in vplivale na nivo hrupa med poučevanjem. V nedavnih študijah (Saala, Rantala, 2016) je bilo ugotovljeno, da v razredu ena oseba govori 46 % vsega časa, kljub temu da učenci niso več pasivni opazovalci, ampak aktivni iskalci znanja. Dinamične metode poučevanja so orientirane k otroku, vključujejo skupinske diskusije, learnig-by-doing vaje in timsko delo. Vse te aktivnosti pa povečujejo hrup. Tudi fizične aktivnosti same – rokovanje z različnimi predmeti, premikanje stolov in miz, gibanje po prostoru – zvišujejo raven hrupa. Nivo hrupa variira glede na predmet, ki se poučuje, število in starost učencev ter pedagoške doktrine.

Namen komuniciranja je biti slišan in razumljen, zato govornik reagira na hrup v okolici. Da preseže moteč hrup, mora govorec uporabiti povišan, glasen, zelo glasen ali kričeč glas (lombard effect). Povišanje jakosti glasu je večinoma nezavedno. Čeprav spremembe v jakosti glasu pomenijo izboljšanje verbalnega sporočila, imajo hkrati škodljiv vpliv na govorni organ. Povečana je nevarnost govorne motnje, ki je med učitelji zelo pogosta (Saala, Rantala, 2016).

Toplota

Ugodje v prostoru je povezano s toploto, ki jo občutijo uporabniki. Občutena temperatura je rezultat ravnovesja toplotnih tokov (konvekcija in sevanje) med tremi termodinamičnimi sistemi – notranji zrak, površine obodnih konstrukcij prostora in notranjih elementov – ter uporabnika prostora. Na toplotno ugodje vplivajo štiri fizikalne veličine – temperatura zraka, hitrost zraka, srednja sevalna temperatura zraka in vlažnost zraka – in dve subjektivni spremenljivki – izolativnost oblačil in nivo fizične aktivnosti človeka

(Golshan et al, 2018). »Nevtralno« toplotno ugodje se do neke mere lahko uravnava in vzdržuje z izbiro obleke – ob toplem zraku naj bo obleka hladna, ob hladnem zraku pa topla. Pri zvišanju temperature zraka, ko toplotne razmere presežejo mejo nevtralnosti, v telesu pride do znižanja vzburjenja, človek se sprosti in se na splošno manj trudi delati. To je pogosto nezaveden odgovor na toploto. Raziskave (Wargocki, Wyon, 2017) na skupinah otrok, ki so bile po dve uri izpostavljene temperaturam 20, 27 in 30 °C kažejo, da se je z višanjem temperature zmanjševala hitrost branja in računanja. V hladnejših učilnicah so bili rezultati vidni na hitrosti opravljanja nalog in zelo majhnem obsegu napak.

Do pregrevanja prostorov prihaja predvsem v toplejšem delu leta. Sodobni razredi so namreč osvetljeni z dnevno svetlobo, ki vstopa preko velikih zasteklitev, sončna zaščita pa ne preprečuje prekomernega vdora toplote. Pogosto je predvideno odvajanje toplega zraka skozi odprta okna, ki pa so zaradi hrupa v zunanjosti v resnici večino časa zaprta (ibidem). Učinkovitejši prezračevalni sistem bi odstranil tudi odvečno toploto, ki vstopi v prostor skozi zasteklitve.

Sestava notranjega zraka

Sestava notranjega zraka je odvisna od sestave zunanjega zraka, notranjih onesnaževalcev, ki jih sproščajo gradiva in uporabniki s svojimi dejavnostmi, ter CO_2, ki nastaja pri dihanju. Takojšnji vpliv povzroča CO_2, ne sme pa se zanemarjati negativnega potenciala drugih škodljivih substanc, ki lahko poslabšajo kakovost zraka in vplivajo na človeka po daljšem obdobju. V Pravilniku o prezračevanju in klimatizaciji stavb (2002) so navedene dopustne koncentracije notranjih onesnaževalcev (CO_2, radon, amoniak in amini, formaldehid, hlapne organske spojine CO, ozon ter delci PM_{10}, PM - particulate matter).

Škodljive substance

Iz številnih študij izhaja, da zunanji zrak, če stavba ne stoji v močno degradiranem in onesnaženem okolju, ne vpliva bistveno na kakovost notranjega zraka. Tudi v Sloveniji je zrak relativno čist, podatke o onesnaženosti zraka objavlja ARSO (2019).

Na sestavo notranjega zraka vplivajo predvsem notranji onesnaževalci, pomemben delež nosijo gradiva, ki sestavljajo notranji prostor in ga lahko onesnažujejo s hlapi, prahom, vlakni, strupenimi in radioaktivnimi snovmi. Škodljive substance izhajajo iz gradiv lahko zelo dolgo, nekatere tudi več desetletij, in v človeku izzovejo različne težave in bolezni (Zbašnik-Senegačnik, 1996):

Hlapi - gradiva takoj po vgradnji ali pa še nekaj časa po tem izhlapevajo agresivne hlape (hlapi dražijo sluznice, lahko poškodujejo organ voha)

Prah - delci velikosti 10 (PM_{10}) µm in 2,5 ($PM_{2,5}$) µm so zdravju najbolj škodljivi (prah draži pljučni organ, povzročajo vnetja, kašelj ipd., pogosto draženje dihalnih organov pa lahko povzroča resnejše bolezni dihalnih organov)

Mineralna vlakna – iz stekla, žlindre, kamnin, azbesta!, nevarna so, če pridejo v pljuča (vnetje pljuč, bronhitis, astma, rak)

Strupi – iz nekaterih gradiv izhajajo določeni strupi, ki so (še posebej v večjih koncentracijah) lahko zelo nevarni:

- PCB – poliklorirani bifenil izhaja iz starih opleskov, premazov, lepil … (poškoduje kožo, kostni mozeg, vranico, ledvica, jetra, želodec, encimski sistem, kri, hormone, osumljen kancerogenosti)
- PCP – pentaklorfenol je v sredstvih za zaščito lesa, barvah, lakih, lepilih … (povzroča draženje kože, oči in sluznic, utrujenost, glavobol, poškodbe jeter, spremembe krvne slike, nevralgije)
- Stiren – za proizvodnjo toplotne izolacije, plastike, sintetične gume in lepil (deluje kot nar-

kotik, povzroča utrujenost, glavobole, depresije, vedenjske motnje, motnje vida, draženje dihalnih poti)

- Formaldehid je bil včasih konzervirno sredstvo v opleskih, premazih, lepilih … v vezanih in ivernih ploščah … (draži dihalni trakt, oči, sluznice in kožo; povzroča alergije, glavobole, draženje na kašelj; utemeljeno je osumljen kancerogenosti)
- Topila – toluen, ksilen – v barvah, lepilih, razredčilih … (toluen poškoduje živčni sistem, jetra, ledvice in možgane, draži sluznice, deluje kot anestetik; ksilen deluje kot narkotik, pri visokih koncentracijah povzroča obolenje srca, jeter, ledvic in živcev)
- Težke kovine – cinkov prah draži dihalne poti, cinkov kromat je kancerogen; kadmij in njegove spojine so kancerogene, mutagene in teratogene; nikelj povzroča alergije …

Radioaktivnost – iz nekaterih zemeljskih gradiv izhaja radon, ki se nabira predvsem v zaprtih in neprezračenih prostorih (povzroča raka na pljučih)

V zadnjih letih se ob meritvah kakovosti zraka izpostavljajo predvsem hlapne organske spojine (t.i. VOCs delci, volatile organic compounds) in trdi delci PM_{10}. Verriele et al. (2016) so v raziskavi analizirali sestavo notranjega zraka v desetih francoskih šolah in v nekem razredu identificirali preko 150 VOCs delcev s koncentracijo 1 µg/m3 (najvišje koncentracije so bile dosežene za acetone, 2-butanone, formaldehid, acetaldehid, heksanal, toluen, heptane in pentanal). Vse substance so izhajale iz notranjosti. Od zunanjih onesnaževalcev so bili prisotni samo benzen in NO_x (produkti zgorevanja fosilnih goriv) ter ozon. Simoni et al. (2010) so ugotovili, da v notranjem zraku v šolah prihaja do povišanih vrednosti trdih delcev PM_{10}. Merili so sestavo zraka v šolah na Norveškem, Švedskem, Danskem, v Franciji in Italiji (21 šol, 46 razredov). V času pouka so merili stopnjo prezračevanja, temperaturo, relativno vlago, trde delce, dušikov dioksid, ogljikov dioksid, ozon, formaldehid, prah in zračne alergene, plesen ter bakterije, in sicer znotraj in zunaj stavb. V večini šol je koncentracija PM_{10} presegla mejno vrednost 50 $\mu g.m^{-3}$, ki jo priporoča EPA (Environmental Protection Agency) za dolgotrajno izpostavljenost. Zanimivo je, da so bile vrednosti PM_{10} vedno višje znotraj kot zunaj.

Škodljive substance se običajno pojavljajo v nizkih koncentracijah in ob ustreznem prezračevanju večinoma ne vplivajo na organizem. Pri nezadostnem prezračevanju, predvsem pozimi, pa koncentracije lahko presežejo dovoljeno oz. kritično mejo in povzročijo težave in bolezni. Nekatere substance delujejo na telo dolgotrajno in neopazno, bolezen se lahko pojavi šele dolgo po tem, ko je bil organizem izpostavljen škodljivim snovem. Velikokrat strupene snovi tudi samo oslabijo organizem, da je ta potem dovzeten na druge zunanje vplive, glavnega vzroka pojava bolezni pa ni vedno mogoče dokazati. Kljub temu si negativni potenciali škodljivih in strupenih snovi, še posebej, ko ti ogrožajo otroke, zaslužijo zelo veliko pozornost.

Ogljikov dioksid CO_2

Raziskave pogosto kažejo, da ima največji vpliv na kakovost notranjega zraka delež CO_2 v notranjem zraku. Delež CO_2 je odvisen od števila oseb v razredu, njihove aktivnosti in predvsem od stopnje prezračevanja. Ovoj sodobne stavbe je zrakotesen do te mere, da ne zagotavlja ves čas zadostnih količin svežega zraka. Prezračevanje poteka z občasnim ročnim odpiranjem oken, ali pa konstantno s prezračevalno napravo. Učinkovitost prezračevanja prostorov z odpiranjem oken je odvisna od pogostosti odpiranja oken, torej od subjektivne ocene uporabnika, kar pa večinoma ne zagotavlja kakovostnega zraka.

V zadnjem obdobju t. i. naravno prezračevanje z odpiranjem oken nadomešča učinkovitejše mehansko prezračevanje, s katerim se prostor prezračuje kontinuirano in nezaznavno oz. nemoteče. Številne študije ugotavljajo, da samo uravnoteženo mehansko prezračevanje zagotavlja konstantno kakovost zraka. Sistem konstantnega mehanskega prezračevanja je pomemben zato, ker ljudje CO_2 ne zaznavamo, šele pri koncentraciji nad 1500 ppm se začuti neprijeten vonj ob vstopu v prostor. Delež CO_2 v zraku se lahko relativno hitro izmeri in rezultati kažejo, da je zrak v razredih relativno slab. Meritve v danskih razredih (Toftum et al. 2015) so pokazale, da je koncentracija CO_2 na splošno visoka in pogosto nad 1000 ppm.

Prezračevanje preko oken običajno ne zadošča zaradi različnih navad pri odpiranju, koncentracije CO_2 pogosto močno variirajo, in to veliko bolj kot v šolah z uravnoteženim mehanskim prezračevalnim sistemom. V razredih, kjer prezračujejo z naravnim prezračevanjem z odpiranjem oken, so pozimi koncentracije CO_2 veliko višje kot poleti, odvisne pa so od navad učencev in učiteljev (Gao et al. 2014). Haverinen-Shaughnessy et al. (2011) so merili srednje koncentracije CO_2 v razredih v različnih šolah na Danskem in ugotovili, da je stopnja prezračevanja v razredih z uravnoteženim mehanskim prezračevalnim sistemom približno dvakrat višja kot v razredih s prezračevanjem z ročnim odpiranjem oken. Bakó-Biró et al. (2012) trdijo, da je v šolah, kjer prezračujejo samo z odpiranjem oken, razpon maksimalne koncentracije CO_2 celo trikrat višji kot pri šolah z mehanskim prezračevanjem (2600 ppm proti 750 ppm). Prav tako je bila tudi povprečna koncentracija CO_2 v šolah z naravnim prezračevanjem dvakrat višja kot v šolah z mehanskim prezračevanjem (700 ppm proti 300 ppm).

Vpliv slabe kakovosti zraka na zdravje otrok

Trenutno so standardi prezračevanja osnovani bolj na uporabnikovi percepciji kvalitete notranjega zraka kot na riziku izpostavljenosti otroka notranjim onesnaževalcem, ki lahko povzročajo kratkotrajne in dolgotrajne posledice (Sundell et al. 2011). Prav kakovosti zraka v prostorih, kjer se otroci zadržujejo velik del dneva, pa bi bilo potrebno nameniti več pozornosti. Otroci so bolj občutljivi na okoljske onesnaževalce kot odrasli, ker dihajo večje količine zraka glede na telesno težo, njihovo tkivo in organi pa so v aktivni rasti. V šolah tudi preživijo več časa kot v drugih okoljih, razen doma. Neugodni vplivi škodljivih substanc imajo lahko kratkotrajne in dolgotrajne posledice na učenje in uspešnost (Mendell, Heath, 2005).

Hitreje kot na škodljive substance se človekov organizem odzove na vsebnost CO_2 v zraku. V neprezračevanih prostorih, v katerih je veliko ljudi, se nivo CO_2 hitro dvigne nad kritični nivo. Več znanstvenih člankov obravnava vplive prezračevanja prostorov na zdravje in počutje otrok ter njihovo storilnost. Njihov skupni sklep je, da slabše prezračevanje vpliva na pojav bolezni (Sundell et al. 2011; Toftum et al. 2015). Študije sugerirajo povezavo med tremi alergičnimi stanji (astma, rinitis in ekcemi) in bivanjem v prostorih s slabšim prezračevanjem (Sundell et al. 2011). Simoni et al. (2010) ugotavljajo, da imajo otroci, ki so v šoli izpostavljeni nivoju CO_2 pod 1000 ppm, znatno manjše tveganje za suh kašelj in rinitis. Nizka stopnja prezračevanja prostorov je povezana s povečano odsotnostjo otrok v šolah zaradi respiratornih simptomov (Sundell et al. 2011).

Čedalje več je tudi dokazov, da ima nezadostno prezračevanje razredov negativne vplive na učni uspeh (Daisey et al. 2003; Mendell in Heath, 2005, Toftum et al. 2015). V študijah so s psihološkimi in vedenjskimi testi testirali vplive nezadostnega prezračevanja prostorov na učenje in preučevali različne spretnosti, ki so potrebne za učenje – npr. sposobnost koncentracije in pomnjenja (Bakó-Biró et al. 2012). S krajšimi testi, s katerimi so preučevali sposobnost branja, razumevanja in računanja (Wargocki, Wyon, 2007a; Wargocki, Wyon, 2007b) so dokazali, da slabo prezračevanje znatno zniža sposobnost opravljanja takih testov. Haverinen-Shaughnessy et al. (2011) ugotavljajo, da slabo prezračevanje zmanjša število učencev, ki so opravili test iz jezika in matematike. Rezultati danske raziskave (Toftum et al. 2015) izpostavljajo dejstvo, da so pri nacionalnem preverjanju znanja učenci v šolah z uravnoteženim mehanskim prezračevanjem dosegli boljše rezultate v primerjavi z učenci iz razredov z naravnim prezračevanjem z odpiranjem oken. Wargocki in Wyon (2017) sta s poskusi ugotovila, da se je pri povečanju nivoja oskrbe z zunanjim zrakom opazno povišala hitrost, s katero so otroci opravljali numerične in jezikovne naloge. Ugotovila sta linearno razmerje – za vsak liter pretoka zraka na sekundo (L/s) je opravilo test 3 % več učencev, in sicer do povečanja prezračevanja na 7 L/s na osebo. Matematične ocene so se izboljšale za cca 0,5 % za vsak L/s na osebo, če se je povečal nivo prezračevanja od 0,9 na 7 L/s na osebo.

Posledice slabe kakovosti zraka v razredih se kažejo tudi posredno – učna uspešnost se lahko zmanjša zaradi odsotnosti ob bolezni. Krajša prisotnost v šoli poslabša učenje zaradi krajšega časa verbalnega in vizualnega prenosa učiteljevih informacij ali s tem, da učenci zaostajajo z delom (Mendell, Heath, 2005). Zaradi bolezni, kot so astma ali alergije, ki so posledice slabega zraka, morajo otroci uživati zdravila, ta pa lahko zmanjšajo uspešnost učenja. Mendell in Heath (2005) ugotavljata, da je v osnovnih in srednjih šolah

na Danskem astma med kroničnimi boleznimi razlog za cca 20 % odsotnosti in tudi da je seneni nahod direktno povezan z manjšo uspešnostjo in prisotnostjo otrok. Zaradi slabega zraka prihaja tudi do povečane kratkotrajne odsotnosti učiteljev (od 1 do 3 dni) (Ervasti et al., 2012).

SKLEP

Šola je vzgojno-izobraževalna inštitucija, ki daje otrokom znanje za življenje. Preko pedagoških vsebin pridobivajo znanje za svojo kasnejšo strokovno usposobljenost, hkrati pa si izoblikujejo pogled na življenje, odnos do soljudi in okolja ter še mnoge druge vrednote.
V preteklosti je bila šola zgolj prostor za opravljanje pedagoške dejavnosti. Danes je znano, da prostor nudi mnogo več. Prostor sam lahko prevzame nekatere pedagoške vsebine in jih posreduje otrokom kot podpora kurikulumu. Spodbujati jih mora k raziskovanju, podpirati pri skupinskih aktivnostih, omogočati gibanje, zagotavljati varnost, vzgajati k odgovornemu obnašanju. Dodatno mora prostor nuditi bivalno udobje, ki je podprto z optimalnimi svetlobnimi, toplotnimi in akustičnimi razmerami ter stalnim dotokom svežega zraka. Po drugi strani je nepravilno oblikovan, vzdrževan in upravljan prostor poln negativnih vplivov, ki lahko sprožijo pri otrocih mnoge težave in bolezni ter zavirajo učenje in zmanjšujejo učno uspešnost.
Arhitekti imajo pri oblikovanju šolskih stavb veliko odgovornost, ki pa je pogosto premalo podprta z ustreznim strokovnim znanjem. Ta manjkajoča znanja namreč segajo izven okvirjev formalne izobrazbe arhitekta na druga strokovna področja. Iluzorno je pričakovati, da bo arhitekt kompetentno in suvereno pokrival tako kompleksno področje. V veliko pomoč bi bilo spoznanje, da mora biti v proces načrtovanja povabljenih toliko strokovnjakov, kot jih konkretni primer potrebuje.
Šola je prostor, kjer otroci preživijo velik del svoje dobe odraščanja in bi jim morala predstavljati drugi dom. In dom je tam, kjer se počutimo varno, udobno in spodbudno. Naj bo taka tudi šola.

VIRI IN LITERATURA

Åhlander, L. V., Rydell, R., Löfqvist, A. (2011). Speaker's comfort in teaching environments. Voice problems in Swedish teaching staff. Journal of Voice, 25 (4), 430–440.

ARSO (2019), Kakovost zraka - napovedi in tekoči podatki, dosegljivo januar 2019, http://www.arso.gov.si/zrak/kakovost%20zraka/podatki/.

Astolfi, A., Pellerey, F. (2008). Subjective and objective assessment of acoustical and overall environmental quality in secondary school classrooms. The Journal of the Acoustical Society of America, 123, 163–173.

Bakó-Biró, Z., Clements-Croome, D.J., Kochhar, N., Awbi, H.B., Williams, M.J. (2012). Ventilation rates in schools and pupils' performance, Building and Environment, 48, 215-223.

Berger, K. S., & Thompson, R. A. (1995). The developing person through childhood and adolescence (4th ed., 1995). New York: Worth Publishers.

Bradley, J.S., Sato, H. (2008). The intelligibility of speech in elementary school classrooms. The Journal of the Acoustical Society of America 123, 2078-2086.

Carrier, S. J. (2009). Environmental education in the schoolyard: Learning styles and gender. Journal of Environmental Education, 40(3), 2-12.

Daisey, J., Angell, W., Apte, M., (2003). Indoor air quality, ventilation and health symptoms in schools: an analysis of existing information, Indoor Air 13 (1), 53-64.

David, T. G., & Weinstein, C. S. (1987). The built environment and children's development. In C. S. Weinstein, & T. G. David (Eds.), Spaces for children (pp. 3-18). New York: Springer.

Ervasti, J., Kivimäki, M., Kawachi, I., Subramanian, S., Pentti, J., Oksanen, T., Puusniekka, R., Pohjonen, T., Vahtera, J., Virtanen, M. (2012). School Environment as Predictor of Teacher Sick Leave: Data-linked Prospective Cohort Study. BMC Public Health 12, 770.

Fabi, V., Andersen, R. V., Corgnati, S., Olesen, B. W. (2012). Occupants' window opening behaviour: A literature review of factors influencing occupant behaviour and models. Building and Environment, 58, 188-198.

Fisher, R. S., Harding, G., Erba, G., Barkley, G. L., & Wilkins, A. (2005). Photic- and pattern-induced seizures: a review for the epilepsy foundation of America working group. Epilepsia, 46(9), 1426–1441.

Gao, J., Wargocki, P., Wang, Y. (2014).Ventilation system type, classroom environmental quality and pupils' perceptions and symptoms, Building and Environment, 75, 46-57.

Golshan, M., Thoen, H., Zeiler, W. (2018). Dutch sustainable schools towards energy positive. Journal of Building Engineer-

ing, 19, 161-171.
Harle, D. E., Shepherd, A. J., & Evans, B. J. W. (2006). Visual stimuli are common triggers of migraine and are associated with pattern glare. Headache, 46, 1431–1440.
Haverinen-Shaughnessy, U., Moschandreas, D.J., Shaughnessy, R.J. (2011). Association between substandard classroom ventilation rates and students' academic achievement, Indoor Air 21 (2), 121-131.
Heschong, M. (2003). Daylighting in schools. Re-analyses report, dosegljivo januar 2019, https://www.pge.com/includes/docs/pdfs/shared/edusafety/training/pec/daylight/DL_Schools_Re-analysis.pdf.
Klatte, M., Lachmann, T., Meis, M. (2010). Effects of noise and reverberation on speech perception and listening comprehension of children and adults in a classroomlike setting. Noise & Health 12, 270–82.
Konis, K., (2017). A novel circadian daylight metric for building design and evaluation. Building and Environment 113, 22-38.
Masoso, O.T., Grobler, L.J. (2010). The dark side of occupants' behaviour on building energy use. Energy and Buildings, 42, 173–177.
Mendell , M. J., Heath, G.A. (2005). Do indoor pollutants and thermal conditions in schools influence student performance? A critical review of the literature. Indoor Air, 15, 27-52.
Mohidin, H. H. B., Ismail, A. S., Ramli, H. B. (2015). Effectiveness of Kindergarten Design in Malaysia. Procedia - Social and Behavioral Sciences 202, 47 – 57.
Neuman, A.C., Wroblewski, M., Hajicek, J., Rubinstein, A. (2010). Combined effects of noise and reverberation on speech recognition performance of normal-hearing children and adults. Ear and Hearing, 31 (3), 336–44.
Peng, J., Wang., D., Lau, S.-K., Yan, N., Jiang, P., Wu, S. (2015). An investigation of acoustic treatment for children in a classroom of an elementary school. Applied Acoustics 89, 42–45.
Piaget, J., & Inhelder, B. (2013). Child's Conception of Space: Selected Works. (Vol 4). New York: Routledge.
Rittner, H., & Robbin, M. (2002). Color and light in learning. School Planning & Management, 41(2), 57–58.
Saala, E., Rantala, L. (2016). Acoustics and activity noise in school classrooms in Finland. Applied Acoustics 114, 252–259.
Salleh, M. N. M., Kandarb, M. Z., Sakipc, S. R. M., Joharic, N. (2015). Users' Perception of Energy Efficiency in School Design. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 170, 155–164.
Schreiber, M. E. (1996). Lighting alternatives: considerations for child care centres. Young Children, 51 (4), 11–13.
Seydel, O. (2013). Orte für das Lernen und Leben – Anforderungen an die moderen Ganztagsschule. V: Detail, 3, 166-172.
Seydel, O. (2019). Das Kleine Schulbaulexikon - 50 Begriffe, über die es eine Verständigung zwischen Planern und Pädagogen braucht!, Stadtraum Bildung, dosegljivo januar 2019, http://www.schulentwicklung-net.de/images/stories/Anlagen/OS_Kleines_Schulbaulexikon_171018.pdf
Simoni, M., Annesi-Maesano, I., Sigsgaard, T., Norbäck, D., Wieslander, G., Nystad, W., Canciani, M., Sestini, P., Viegi G. (2010). School air quality related to dry cough, rhinitis and nasal patency in children, European Respiratory Journal, 35 (4), 742-749.
Standard SIST EN 17037:2019 Dnevna svetloba v stavbah.
Sundell, J., Levin, H., Nazaroff, W. W., Cain, W. S., Fisk, W. J., Grimsrud, D. T., Gyntelberg, F., Li, Y., Persily, A. K., Pickering, A. C., Samet, J. M., Spengler, J. D., Taylor, S. T., Weschler, C. J. (2011). Ventilation rates and health: multidisciplinary review of the scientific literature. Indoor Air, 21 (3), 191 -204.
Španinger, K., Košir, R., Fink, M., Debeljak, N., Rozman, D. (2009). Cirkadiani ritem pri ljudeh. Zdravniški vestnik, 78, 651-657.
Toftum, J., Kjeldsen, B.U, Wargocki, P., Menå, H.R., Hansen, E.M.N., Clausen, G. (2015). Association between classroom ventilation mode and learning outcome in Danish schools, Building and Environment, 92, 494-503.
Treichel-Arehart, J. (1974). School lights and problem pupils. Science News, 105(16), 258–259.
Tucker, R., Izadpanahi, P. (2017). Live green, think green: Sustainable school architecture and children's environmental attitudes and behaviors. Journal of Environmental Psychology 51, 209-216.
Verriele, M., Schoemaecker, C., Hanoune, B., Leclerc, N., Germain, S., Gaudion, V, Locoge, N. (2016). The MERMAID study : indoor and outdoor average pollutant concentration in 10 low-energy school buildings in France. Indoor Air 26 (5), 702-713.
Wargocki, P., Wyon, D. P. (2017). Ten questions concerning thermal and indoor air quality effects on the performance of office work and schoolwork. Building and Environment 112, 359-366.
Wargocki, P., Wyon, D.P. (2007a) The effects of outdoor air supply rate and supply air filter condition in classrooms on the performance of schoolwork by children (1257-RP), HVAC&R Research, 13 (2) 165-191.
Wargocki, P., Wyon, D.P. (2007b) The effects of outdoor air supply rate and supply air filter condition in classrooms on the performance of schoolwork by children (1257-RP), HVAC&R Research, 13 (2) 193-220.
Weinstein, C. S. (1977). Modifying student behavior in an open classroom through changes in the physical design. American Educational Research Journal, 14(3), 249-262.
Wilks, S. (2010). A charter for children's learning at the Royal Children's Hospital,dosegljivo december 2018, https://www.rch.org.au/uploadedfiles/main/content/education/charterlitreviewjune2010_final.pdf.
Winterbottom, M., Wilkins, A. (2009). Lighting and discomfort in the classroom. Journal of Environmental Psychology 29, 63–75.
Yener, A.K. (2011). Daylight analysis in classrooms with solar control. Architectural Science Review 45 (4), 311-316.
Zbašnik-Senegačnik, M. (1996). Negativni vplivi gradiv na človeka in okolje : doktorska disertacija. UL FA, Ljubljana.
Zbašnik-Senegačnik, M. (2018). Vplivi notranjega prostora na otroke v šolah in vrtcih. Igra ustvarjalnosti, 6, 82-88.

OKOLJSKA IN RAZVOJNA PSIHOLOGIJA PRI ARHITEKTURNEM NAČRTOVANJU ŠOLSKEGA PROSTORA

ENVIRONMENTAL/DEVELOPMENTAL PSYCHOLOGY IN ARCHITECTURAL DESIGN FOR KINDERGARTENS AND SCHOOLS

Matija Svetina

Izvleček

V prispevku predstavljamo nekatere študije, ugotovitve in vprašanja razvojne in okoljske psihologije, ki so povezana s problematiko oblikovanja urbanega okolja za predšolske in šolske otroke in mladostnike, predvsem vrtcev in šol. Prispevek je sestavljen iz treh delov. V prvem so predstavljena izhodišča empiričnih pristopov, s katerimi raziskujemo odnose med okoljem na eni in obnašanjem otrok v vrtcu in šoli na drugi strani. V drugem delu predstavljamo ugotovitve izbranih študij, tako tujih kot domačih, s področja razvojne in okoljske psihologije. Ugotovitve nakazujejo na dva pomembna sklepa. Prvič, medindividualne razlike med otroki in mladostniki kažejo, da ima arhitekturno prilagajanje predšolskega in šolskega prostora omejene psihološke in vedenjske učinke, saj imajo otroci glede okolja različne preference, potrebe in pričakovanja. Drugič, prenos znanja med strokama je omejen, tudi zaradi težav v komunikaciji, kaže literatura; v tretjem delu prispevka tako predstavljamo indeks kakovosti oblikovanja (DQI) urbanega okolja, ki bi lahko služil kot skupni miselni okvir, tako za načrtovanje raziskav, kot za njihovo aplikacijo v oblikovanju vzgojnega in učnega okolja za otroke.

Ključne besede: vrtec, šola, indeks kakovostnega načrtovanja, okoljska psihologija.

Abstract

The chapter presents some findings and questions addressed in environmental/developmental psychology studies, and their relationships to kindergarten and school design. The chapter has three parts. In the first part, evidence-based approach as the foundation of environmental/architectural psychology studies is discussed. In the second part, some findings of environmental psychology studies related to kindergartens and school design are reviewed. The review suggested two major findings. First, the evidence supports the assumption that physical environment and children's behaviour are related phenomena; the effects of physical environment, however, are moderated by a number of social and psychological factors such as gender, age, and personality. Second, the transmission of knowledge between psychology and architecture is limited. The last part of the chapter promotes the Design Quality Indicator as a tool to enhance communication and knowledge transmission between architecture and environmental/developmental psychology, both in terms of research and design solutions.

Keywords: kindergarten, school, Design Quality Indicator, environment psychology.

UVOD

Splošno prepričanje je, da okolje vpliva na naše obnašanje (Gifford 2014), vprašanje pa je, ali je to res in če je, na kakšen način. Kaj sploh vemo o učinkih okolja na ljudi? Kakšne so značilnosti kakovostnega učnega okolja? Kakšno bi bilo idealno učno okolje? Kako lahko s spreminjanjem učnega okolja spodbujamo učne dosežke? Na področju okoljske psihologije obstaja vrsta empiričnih podatkov, ki posredno ali neposredno odgovarjajo na postavljena vprašanja in pričakovali bi, da jih bo lahko arhitekturna stroka s pridom uporabila; izkušnje nakazujejo, da prenos znanja med strokama ni tako enostaven, kot bi si želeli (Dewulf & van Meel 2008). Razlogov za to je verjetno več, eden izmed njih je povezan tudi s problemi komunikacije med strokama, ki za opisovanje sorodnih fenomenov uporabljata različne besednjake, miselne okvire in raziskovalne postopke. Probleme v komunikaciji med obema strokama je na zanimiv način opisala skupina arhitektov – pri pregledu 45 študij s področja arhitekturne psihologije so ugotovili (v Philip 1996), da so besedila večinoma težko razumljiva, tako zaradi specifičnega (psihološkega) besednjaka kot tudi kompleksnih statističnih postopkov pri obdelavi podatkov in opisovanja metodoloških omejitev, med katerimi se izgubi sporočilnost rezultatov in s tem njihova potencialna aplikabilnost in prenosljivost v arhitekturno stroko. Prenosljivost znanj med okoljsko psihologijo v arhitekturo je problem, ki je bolj kompleksen, kot se zdi na prvi pogled. Pričujoče besedilo je med drugim mišljeno tudi kot poskus vzpostavljanja skupnega miselnega okvira in dialoga med obema strokama, ki bi na dolgi rok lahko obogatila izkušnjo šolskega prostora.

Poglavje je sestavljeno iz treh delov. V prvem prikazujemo logiko empiričnega pristopa, s katerim v psihologiji poskušamo priti do vpogleda v problematiko odnosa med fizičnim okoljem, prostorom in obnašanjem ljudi v njem; to je pomembno zato, ker je poznavanje in razumevanje metod, s katerimi smo prišli do podatkov, ključno, če hočemo zbrane podatke osmisliti in razumeti. V drugem delu predstavljamo osnovni pregled študij s področja, tako tujih kot domačih. V tretjem delu kratko predstavljamo indeks kakovostnega projektiranja (DQI, Gann et al. 2003, Markus 2003, Suratkon & Jusoh 2015), ki ga v pričujočem kontekstu vidimo predvsem kot zanimiv poskus iskanja skupnega jezika med arhitekturo in okoljsko psihologijo. V zadnjem delu predstavljamo ugotovitve, odprta vprašanja in izzive, ki nas čakajo, da bi lahko znanja obeh strok združili tako, da bi od tega imeli korist posredni in neposredni uporabniki vrtcev in šol.

OCENJEVANJE ŠOLSKEGA OKOLJA

Glede tega, kako posamezni elementi okolja (npr. velikost, oblika in razporeditev prostorov, materiali, barve, svetloba, notranja oprema, zvoki) vplivajo na naše doživljanje prostora in obnašanje v njem, imamo različne predstave, ki temeljijo na splošnih prepričanjih, predstavah, stereotipih in mitih, ki niso vedno veljavni (Gifford 2014). Da bi lahko ocenili, kakšen učinek ima okolje na obnašanje ljudi, moramo imeti objektivne in merljive pokazatelje obeh strani kovanca: okolja in našega obnašanja. Če želimo npr. ugotoviti, kako svetloba v prostoru vpliva na igro predšolskih otrok, moramo najprej vedeti, kako bomo svetlobo in otroško igro izmerili. Svetlobo v prostoru lahko merimo npr. s številom oken, barvo svetlobe, osvetljenostjo na izbrani točki v prostoru ob izbranem delu dneva, številu, razporeditvi in tipu luči, svetlobnimi kontrasti v prostoru, razmerjem med usmerjeno in difuzno svetlobo itn. Vse omenjene mere so objektivno merljive, niso pa vse enako veljavne pri odgovarjanju na zgoraj postavljeno vprašanje — odločitev raziskovalca je, katero kombinacijo bo izbral. Na drugi strani moramo imeti tudi merljivo oceno za otroško igro. Igro lahko ocenjujemo npr. preko števila interakcij z vzgojiteljico, števila korakov v izbrani časovni periodi, razmerju med hojo, tekom, plezanjem in drugimi oblikami gibanja po prostoru, času, ki ga preživijo ob skupni ali individualni igri, številu konfliktov med otroki v določeni časovni enoti in podobno. Ko imamo mere enkrat izbrane, načrtamo jasen raziskovalni načrt, v katerem (v danem primeru) sistematično opazujemo izbrana vedenja otrok v različnih svetlobnih pogojih; z analizo podatkov ugotovimo, kako je svetloba v učilnici povezana z otrokovo igro, ugotovitve pa lahko potencialno uporabimo pri načrtovanju in opremljanju prostorov v vrtcu. V nadaljevanju predstavljamo nekatere mere, ki jih uporabljamo v razvojni in okoljski psihologiji za ocenjevanje odnosov med okoljem in obnašanjem.

Ocenjevanje okolja

Ko govorimo o šolskem prostoru, imamo na voljo vrsto fizičnih pokazateljev okolja, npr. velikost šole, kvadratura, prostornina in število prostorov, prilagodljivost prostorov (npr. število in vrsta premičnih sten, premičnost stolov in miz v sobah). Ocenimo, preštejemo in izmerimo lahko vrsto elementov pohištva (npr. materiale, prostornino, število in tip). Izmerimo lahko kvadraturo oken, smer neba, v katero je obrnjen prostor, dnevno osvetljenost prostora, pridobimo lahko podatke o tem, ali se okna lahko odprejo, ali je v prostoru neposredna sončna svetloba, v katerem delu dneva, in podobno. Izmerimo lahko barve v prostoru (npr. barve sten, pohištva, barvo naravne in umetne svetlobe v prostoru), temperaturo zraka v prostoru, klimatske pogoje, prezračenost prostora. Izmerimo lahko gostoto ljudi (kot koeficient med prostornino prostora in številom ljudi v njem) ob določenem času (npr. med odmorom, v času šolskega kosila). Na voljo imamo torej različne fizične pokazatelje prostora, pri zbiranju podatkov v psiholoških študijah pa je pomembno, da so ti pokazatelji merljivi, bodisi s števili (npr. kvadratura prostora ali številom otrok v prostoru) ali z drugimi merskimi kvalitetami (npr. barva stene, pomičnost miz).

Ocenjevanje vedenja

Poleg fizičnih elementov prostora lahko merimo tudi vrsto psiholoških in vedenjskih pokazateljev. Ocenjujemo lahko znanje (npr. preko ocen in drugih učnih dosežkov), počutje otrok in zaposlenih v prostorih, socialno vedenje, velikost igralnih skupin, trajanje in lokacijo igre, obliko igre. Na podlagi zdravstvene dokumentacije lahko ocenimo zdravstveno stanje otrok in zaposlenih v določenih prostorih, število opravičenih in neopravičenih izostankov. S pomočjo različnih opazovalnih list (npr. Noldus, 2000) lahko opazujemo merljive aktivnosti otrok med različnimi dejavnostmi (npr. število vprašanj, hitrost dela, število in trajanje interakcij med učenci tekom opravljanja določene aktivnosti), lahko ocenimo zbranost in vztrajnost otrok med določeno aktivnostjo. Z različnimi postopki lahko ocenjujemo ustvarjalnost izdelkov ali agresivnost otrok v določenem prostoru ob določenem času. S pomočjo analize sledi (Gifford, 2014) lahko ocenjujemo stopnjo vandalizma v šoli in njeni okolici, izmerimo lahko število kraj, poškodb otrok, pritožb staršev. Poleg opazovanja lahko podatke zberemo preko intervjujev (z otroki, učitelji, starši), različnih lestvic in psiholoških testov (Svetina & Zupančič 2013, Zupančič & Svetina 2012), sociometrično preizkušnjo (Pečjak & Košir, 2002), na voljo imamo lahko podatke iz dnevnikov in redovalnic, iz katerih lahko ocenimo število izostankov in šolskih ocen v izbranih časovnih obdobjih. Na podlagi kombinacije različnih virov informacij lahko ne samo opisujemo vedenje otrok v določenem učnem ali vzgojnem kontekstu, ampak lahko dobimo tudi vpogled v vedenjske mehanizme v ozadju ter do določene mere napovedujemo verjetnost vedenja v določenih okoljskih pogojih ter interakcije med posameznimi elementi okolja (Gifford 2014).

Objektivni in merljivi empirični podatki nam omogočajo vpoglede v mehanizme vedenjskih procesov in povezave med okoljskimi in vedenjskimi dejavniki ter odpirajo vrsto vprašanj, kot so npr. kakšne so značilnosti kakovostnega prostora, kakšna naj bo oprema, da bo spodbujala zbranost (ali da je vsaj ne bo ovirala), kako z oblikovanjem prostora zmanjšati občutek gneče ali stopnjo agresivnosti med otroki.

MEDOSEBNE RAZLIKE OKOLJSKIH VPLIVOV

V kontekstu zgornjih vprašanj se tudi pri psiholoških študijah prostora postavlja večno vprašanje, kakšno bi bilo idealno učno ali vzgojno okolje: kakšne bi bile lastnosti njegovega tlorisa, osvetljenosti, opreme in drugih fizičnih lastnosti. Kot kažejo študije iz okoljske psihologije, se zdi, da na žalost odgovora na to vprašanje nimamo. Še več, študije (Dewulf & van Meel 2004, Gifford 2014, Philip 1996) nakazujejo, da idealnega učnega okolja niti ni moč načrtati, ker imajo različni otroci, socialne in starostne skupine ter kulturna okolja različne potrebe in interakcije s prostorom; kar je učinkovito za eno ciljno skupino ni ustrezno za drugo in obratno; kar je prijetno v enem delu dneva, ni prijetno v drugem. V nadaljevanju kratko predstavljamo izsledke nekaterih študij, ki so relevantne za razumevanje obnašanja otrok v šolskem in predšolskem okolju: tloris in oprema, svetloba, temperatura in gneča.

Tloris in oprema

Pri vprašanjih, povezanih s tlorisom, si lahko zastavimo vrsto vprašanj: kakšne vrste prostorov se zdijo otrokom bolj prijetne? Imajo odrasli in otroci enake preference glede funkcionalnosti in prijetnosti prostorov? Ali so predelne stene dobra rešitev? Je bolje imeti visok ali nizek strop? Študije v okviru okoljske psihologije (Gifford, 2014) kažejo, da imajo tako učitelji kot otroci praviloma raje večje, višje in bolj razgibane prostore, s fiksnimi namesto s premičnimi stenami. Študija na predšolskih otrocih (Read et al. 1999) je pokazala, da so bili otroci bolj kooperativni v sobah z razgibano višino stropa in stenami različnih barv. Preference glede prostorov se med otroki razlikujejo. 5- in 6-letnikom so pokazali slike prostorov (Cohen & Trostle, 1997), ki so se razlikovali po različnih elementih (velikosti, barvah, kompleksnosti, osvetljenosti) in jih prosili, naj ocenijo všečnost teh prostorov. Rezultati so pokazali na zanimive razlike med spoloma: dekletom so bili bolj všeč razgibani in bolj "dramatični" prostori, fantom pa bolj enostavni.

Kot kažejo študije, je ureditev prostorov v vrtcu posredno povezana z razvojno-psihološkimi merami pri otrocih, npr. z ureditvijo igralnih kotičkov. V eni od študij (Nash 1981) so tri leta opazovali več kot 1000 predšolskih otrok v dveh različnih tipih učilnic; polovico od 38 prostorov sob so pred študijo preuredili tako, da so v njih uredili stalna mesta za določene aktivnosti (imeli so pet standardnih aktivnosti), v drugi polovici pa ne. Urniki, program, oprema v sobah, vzgojni stili vzgojiteljic so bili v obeh tipih prostorov primerljivi. Rezultati študije so pokazali, da so otroci iz sob s kotički po treh letih dosegali višje vrednosti na merah ustvarjalnosti, besednih sposobnosti in razumevanja števil kot otroci, ki so hodili v klasične učilnice. Kljub temu da imajo kotički dolgoročno pozitiven učinek na psihosocialni razvoj otrok v vrtcu, pa lahko v vsakodnevnih izkušnjah predstavljajo tudi izziv. Lengedre in soavtorji (1991) so npr. ugotovili, da je obnašanje dve- in triletnih otrok pri igri v kotičkih, skritih pred pogledom vzgojiteljice, "bolj egocentrično", malčki pa so bili vpleteni v več medsebojnih konfliktov, kar kaže, da kotički v določenih pogojih najbrž niso optimalna rešitev.

V kontekstu ocenjevanja šolskega okolja smo tudi na Univerzi v Ljubljani izvedli raziskavo o zaznavanju različno urejenih učilnic med študenti (Osredkar et al. 2017). Sodelovalo je 30 študentov psihologije iz vseh letnikov, ocenjevali pa so tri po svoji naravi različne predavalnice: prva je bila amfiteatrska s posredno naravno svetlobo za okrog 120 študentov, druga klasična z neposredno naravno svetlobo za okrog 50 študentov, tretja pa manjši prostor v kleti s svetlobnim jaškom za okrog 10 študentov. Za vsako od teh predavalnic smo izmerili vrsto fizičnih lastnosti (npr. površina, prostornina, število in površina oken in vrat, svetilnost in vrsta luči, hrup, oddaljenost od WC in tekoče vode, število učnih pripomočkov (npr. bela in/ali zelena tabla, računalnik, zvočniki), prezračevanje, razporeditve stolov in miz in drugo. Poleg objektivnih fizičnih lastnosti smo ocenili tudi vrsto psiholoških in vedenjskih pokazateljev, od zaznavnih (npr. "Moti me hrup s hodnika", "Zrak v predavalnici je pogosto slab", "Predavalnica je dovolj velika", "Postavitev stolov je ustrezna", "Imam dovolj delovne površine", "Predavalnica je udobna", "V predavalnici se dobro počutim"), do vedenjskih ("Postavljam vprašanja", "Odgovarjam na vprašanja", "Se nerad izpostavljam"), ter stališč (npr. "Menim, da izgled učilnice vpliva na učni dosežek"). Rezultati so pokazali, da so študentje kot najbolj prijetno ocenili predavalnico z neposredno dnevno svetlobo, ki ima premične mize in stole, v (kletni) predavalnici z manjšo površino se, kot so pokazali rezultati, z gostoto ljudi hitreje povečuje občutek gneče, utesnjenosti in neprijetnosti, kot v večjih in svetlejših predavalnicah.

Svetloba

Tudi glede svetlobe in barv se pri oblikovanju okolja odpira vrsta praktičnih vprašanj. Je v šoli bolje imeti okna z razgledom ali brez? Kako se počutimo v naravni in kako v umetni svetlobi? Kakšen učinek na obnašanje imajo barve v prostoru? Od 70. let prejšnjega stoletja je bilo opravljenih več študij, s katerimi so merili učinke barve svetlobe na kognitivne procese, počutje in zdravje otrok v šolah. Gifford (2014) poroča o različnih učinkih barve svetlobe na kognitivne procese (npr. zbranosti), vendar ugotavlja, da študije niso uspele dokazati, da bi imela barva svetlobe pomembne dolgoročne učinke na obnašanje in zdravje otrok, ugotavljajo pa, da se bolje počutimo v polnospektralni svetlobi, ki je podobna naravni, kot pa v svetlobah z omejenim spektrom (npr. modri) (Gifford, 2014). Podobno majhne učinke na počutje in učinkovitost in

obnašanje kot glede barve svetlobe, opažajo avtorji študij tudi glede barve predmetov in sten v prostoru (v Gifford, 2014). Skladno s splošnimi predstavami naj bi zelena in modra barva pomirjali, rdeča in oranžna pa zviševali vzburjenje, vendar študije kažejo, da so učinki barve na obnašanje otrok in mladostnikov majhni in niso enoznačni.

Temperatura

Študije kažejo (v Gifford, 2014), da je učinkovitost učencev v šoli višja, kadar je temperatura nekoliko nižja od tiste, ki jo subjektivno označujemo kot najbolj prijetno. Zaznava toplote zraka v prostoru je odvisna tudi od vlažnosti zraka, predvsem pa od fizične aktivnosti. Učenci se selijo iz ene učilnice v drugo in so pri pouku fizično praviloma manj aktivni kot učitelji, zato je tudi zaznava temperature v prostoru pri učiteljih in učencih praviloma različna.

Hrup

Hrup je po definiciji (Bronzaft 2002) nadležen zvok, na katerega praviloma nimamo neposrednega vpliva, zato lahko učitelj glasno igro otrok razume kot hrup, otroci, ki se igrajo, pa ne. Glasni zvoki in hrup vplivajo na vrsto psiholoških funkcij. Hygge in sodelavci (2002) poročajo o zanimivi študiji, v kateri so merili bralne in spominske funkcije otrok, ki so živeli v bližini letališča. Izkoristili so priložnost, ko so odpirali letališče na novi lokaciji in primerjali dosežke skupine otrok pred in po tem, ko so v bližini njihovega doma zaprli staro letališče, s skupino otrok pred in po tem, ko so v bližini njihovega doma odprli novo letališče. Ugotovili so, da hrup učinkuje na nekatere kognitivne funkcije (npr. branje in spomin); po zaprtju letališča so se bralni in spominski dosežki otrok dvignili, pri drugi skupini pa so se, potem ko se je letališče preselilo v njihovo okolico, znižali. Izpostavljenost hrupu je povezana tudi z višjimi ravnmi fizičnega nemira (Stansfeld et al. 2009). Klatte in soavtorji (2010) ugotavljajo, da pri zaznavanju hrupa ni pomembna samo glasnost, ampak tudi odmev v prostoru – odmev je povezan s slabšim razumevanjem govora, ožjim obsegom kratkoročnega spomina. Čeprav je odmev praviloma bolj moteč za otroke kot odrasle (Klatte et al. 2010), je moteč tudi za učitelje (Kristansen et al. 2011, 2013); tako hrup kot odmev sta povezana z nižjim zadovoljstvom z delom, zaspanostjo, utrujenostjo na koncu dneva, nižjo motivacijo za delo in višje izraženo željo po menjavi službe.

Stalna izpostavljenost hrupu ni povezana samo s trenutnimi, ampak tudi z dolgoročnimi učinki v kognitivnem delovanju. Lecher in sodelavci (2003) so ocenjevali spominske funkcije četrtošolcev, ki so se razlikovali po količini hrupa v okolici svojega doma, po ostalih pomembnih lastnostih (npr. izobrazba staršev, slušne sposobnosti) pa so bili izenačeni. Testirali so jih v t. i. gluhi sobi in ugotovili, da so otroci, ki so sicer živeli v hrupnem okolju, dosegli nižje vrednosti na različnih merah spominskih sposobnosti, čeprav so bili testirani v tišini. Rezultati študije kažejo, da dolgotrajna izpostavljenost hrupu dolgoročno, ne samo trenutno, vpliva na kognitivne procese.

Hrup ne učinkuje na vse učence na enak način, prav tako so določene vrste glasov in zvokov pri učenju bolj moteče kot druge. Govorjenje drugih ljudi npr. bolj moti branje in pomnjenje kot hrup, ki je povezan s prometom (Boman, 2004), celo bolj od letalskega hrupa (Soerquist, 2010), ker vsebina govora interferira z vsebino branja. Tako učitelji kot učenci ocenjujejo klepetanje kot najbolj moteč vir hrupa v razredu (Enkemar & Bomann 2004), vendar je ista raven hrupa za učitelje bolj moteča kot za učence. Tudi kadar je raven hrupa konstantna, se njegova motečnost povečuje z gostoto otrok v prostoru (Gifford, 2014); več kot je ljudi v prostoru, bolj nas moti hrup, čeprav se raven hrupa med tem ne spremeni. Raziskava med srednješolci v ljubljanski gimnaziji (Svetina, 2018) je pokazala, da glasna glasba vpliva na učinkovitost reševanja miselnih nalog v dve smeri: dijaki so ob glasni glasbi reševali naloge za pozornost hitreje kot v tišini, vendar so pri tem naredili tudi več napak.

Gneča

Gostota ni enako kot gneča. Gostota je objektivni koncept in ga lahko izmerimo - je razmerje med velikostjo prostora in številom ljudi v njem (Gifford, 2014), gneča pa je po definiciji subjektivni pojem in se nanaša na posameznikovo doživljanje gostote ljudi v prostoru. Občutek gneče je povezan z občutkom, da v sobi nimamo dovolj prostora zase, da so viri (npr. število igrač, pozornost vzgojiteljice) omejeni ali pa nas moti prisotnost drugih ljudi (glasovi, vonji, fizična bližina) (Gifford, 2014). Glede na to ali se spreminja

število ljudi ali površina prostora, govorimo o več vrstah gneče. O t. i. socialni gneči govorimo, kadar se poveča število ljudi v prostoru (površina prostora ostane enaka, spremeni pa se število ljudi v njem), o prostorski gostoti pa, kadar ostane število ljudi enako, vendar se zmanjša prostor, v katerem so. Kot ugotavljajo študije (Gifford, 2014), je socialna gostota bolj moteča in povezana z višjimi ravnmi agresivnosti kot prostorska. Z drugimi besedami, bolj nas moti to, da v isti prostor pridejo dodatni ljudje, kot pa to, da gre isto število ljudi v manjši prostor, čeprav je gostota (število ljudi na kvadratni meter) v obeh primerih enaka.

Gifford (2014) poroča o zanimivi študiji, v kateri je spreminjal število otrok v razredu (22 vs. 32) in stalnost prostorov, na katerih so sedeli: pri enem pogoju so bili otroci vedno na istem mestu, na katerem so lahko tudi puščali svoje stvari, pri drugem pa so jih učitelji občasno presedali. Rezultati so pokazali, da so bili po 6 tednih otroci v manjših skupinah bolj učinkoviti kot tisti v večjih skupinah, vendar je študija pokazala tudi zanimivo interakcijo med gostoto učencev in presedanjem. Učenci v manjših skupinah so bili bolj učinkoviti, kadar niso imeli svojih (stalnih) mest, učenci v razredih z višjo gostoto pa so bili bolj učinkoviti takrat, kadar so lahko imeli svoje stalno (individualizirano) mesto (na katerem so lahko puščali svoje stvari). Študija nakazuje, da je takrat, ko je v razredu veliko otrok, bolje, če imajo otroci vsak svoje stalno mesto, na katerem lahko tudi pustijo svoje stvari, ker jim to, tako Gifford (2014), v gneči daje občutek varnosti.

Indeks kakovostnega načrtovanja kot skupni miselni okvir med strokami

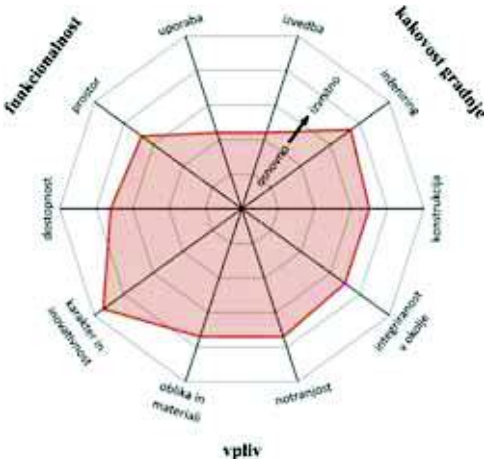
Pri načrtovanju študij v okoljski psihologiji in prevajanju ugotovitev v arhitekturno oblikovanje slej ko prej pridemo do vprašanja kakovostnega načrtovanja. Kaj sploh je kakovostno načrtovanje? Koncept ni povsem jasno opredeljen (Gann et al. 2003; Markus, 2003; Dewulf & van Meel, 2004) in vključuje mnoge deležnike in uporabnike prostora; vključuje tako proces kot produkt tega procesa. Problem učinkovite opredelitve kakovostnega arhitekturnega načrtovanja je neposredno povezan tudi z vprašanjem njenega merjenja: če kakovostnega načrtovanja ne moremo izmeriti, ga ne bomo mogli opredeliti in obratno.

Eden od problemov pri opredeljevanju pojma kakovostne arhitekture je, da imajo posamezniki različne predstave o tem, ali je določena arhitekturna rešitev kakovostna ali ne. Pri poskusih odgovarjanja na to vprašanje je leta 1998 v Veliki Britaniji stekel projekt (Gann et al. 2003), s katerim so hoteli operacionalizirati merjenje zaznavanja kakovosti arhitekturnega načrtovanja. Delo je potekalo v timih ljudi različnih strok, od načrtovalcev do uporabnikov. Zbrali so veliko število opisnikov tega, kaj si posamezniki predstavljajo pod pojmom "kakovostne arhitekture" in jih nato spremenili v testna vprašanja (Gann et al. 2003). Oblikovali so vprašalnik z več kot 90 vprašanji na 6-stopenjski lestvici Likertovega tipa (nikakor se ne strinjam – popolnoma se strinjam), s katerimi so ocenjevali subjektivno zaznavanje kakovosti arhitekturnega oblikovanja; nekaj primerov vprašanj je prikazanih na sliki 1. Vprašanja so podana v obliki vprašalnika, ki ga posameznik izpolnjuje okrog 20 minut, tako da bi jih enako dobro razumeli posamezniki z različnimi izobrazbami in uporabniškimi izkušnjami, od arhitektov do uporabnikov prostorov. Ideja v ozadju tega projekta je bila med drugim tudi ta, da so tako pričakovanja kot tudi zadovoljstvo

		nikakor se ne strinjam	se ne strinjam	se bolj ne strinjam kot se	se bolj strinjam kot ne	se strinjam	ne morem oceniti
1	Akustika v stavbi je funkcionalna						
2	V stavbi je enostavno vzdrževati čistočo						
3	Obiskovalci radi pridejo sem						
4	Stavba krepi podobo organizacije, ki je v stavbi						
5	Stavba je na splošno priznana kot kvalitetna						
6	Stavba v celoti zadovolji uporabnikovim potrebam						
7	Stavba ti daje misliti						
8	V stavbi je dovolj dnevne svetlobe						
9	Stavba je enostavna za vzdrževanje						
10	Stavba ima karakter						
11	Prehodni in skupni prostori so prijetni						
12	Uporabniki stavbe redko poročajo o okvarah/težavah						

Slika 1
Primeri vprašanj pri DQL (povzeto po Gann et al. 2003, Leach 2007)

glede arhitekturnih rešitev po definiciji subjektivne narave in bi jih kot take morali tudi ocenjevati. Poleg merljivih podatkov o stavbah lahko z DQI torej izmerimo tudi zaznavanje prostora in uporabnikovo zadovoljstvo.



Slika 2
Grafični prikaz rezultatov DQL (povzeto po Gann et al. 2003, Leach 2007)

Ena od prednosti DQI je, da lahko rezultate prikažemo tudi grafično; iz slike 2 se jasno vidi razmerja med posameznimi ključnimi elementi ocen kakovosti, odstopanja pri posameznem elementu kakovosti, kot tudi razlike med ocenjevalci. V prikazanem primeru sta npr. visoko ocenjena inovativnost in karakter stavbe, nižje pa izvedba in uporabna vrednost. Iz prikazanih ocen se izračuna tudi skupni indeks kakovosti. Na sliki 1 je nekaj primerov vprašanj (po Gann et al. 2003). Zaradi povezanosti med subjektivnimi in objektivnimi merami prostora pripomoček nudi zanimiv skupni miselni okvir za dialog med psihološko in arhitekturno stroko.

Mera DQI je bila prvotno narejena za uporabnike že narejenih stavb, kasneje pa so jo (Akbiyikli et al. 2017, Farooqui & Ahmed 2003. Leach 2007, Suratkon & Jusoh 2015) razširili tako, da je postala orodje, uporabno v celotnem procesu načrtovanja in ocenjevanja stavbe, od priprave strateškega načrta za gradnjo, priprave idejnega in konkretnega načrta do ocene stavbe potem, ko je zgrajena in naseljena. Obstajata dve obliki DQI, ena je namenjena splošnim uporabnikom, druga pa vrtcem, šolam in univerzam.

DQI je bila narejena kot izrazito aplikativna mera kakovosti arhitekturnega načrtovanja. Pri DQI gre za strukturiran način razmišljanja o stavbnem prostoru, v katerega so vključeni tako naročniki, arhitekti, stavbeniki kot kasnejši uporabniki prostora; omogoča strukturirane pogovore med različnimi deležniki, predvsem pa omogoča urejeno iskanje skupnega jezika med različnimi strokami in uporabniki. V pričujočem poglavju je ne predstavljamo kot mero ocenjevanja kakovosti arhitekturnih rešitev, ampak predvsem kot primer skupnega miselnega okvira med psihološko in arhitekturno stroko, saj vsebuje problematiko obeh; uporablja besednjak, ki je enako nenavaden tako za arhitekturno kot psihološko stroko, zaradi česar omogoča varno okolje in nudi strukturiran, jasen deljen miselni okvir za učinkovito postavljanje vprašanj in skupno iskanje rešitev.

SKLEP

Na koncu tega poglavja se lahko spet vrnemo k vprašanju, kakšno bi bilo idealno učno ali vzgojno okolje. Kako narediti vrtec ali šolo, v kateri se bodo otroci in zaposleni, vsaj kar se prostora tiče, dobro počutili? Prikazane psihološke raziskave prostora kažejo, da odgovora na to vprašanje na žalost nimamo in nakazujejo, da ga tudi ne bomo dobili. Ugotovitve psihologije prostora in okoljske psihologije v kontekstu učnega in vzgojnega okolja so vsaj dvojne. Prvič, fizični učinki okolja so v študijah dokazani: okolje brez dvoma vpliva na naše obnašanje, na učne dosežke, na stopnjo konfliktov v vzgojnem in učnem okolju, počutje in zdravje. Ti učinki so dokazani, problem pa je, da niso enaki za vse – okna z razgledom na ulico na mlajše otroke vplivajo drugače kot na starejše, na bolj sposobne učence drugače kot na tiste z nižjimi sposobnostmi, na introvertirane otroke drugače kot na ekstravertirane; prijetna temperatura je za učence drugačna kot za učitelje, želen osebni prostor je v dopoldanskem času drugačen kot v popoldanskem (Gifford 2014). Ker imajo otroci različne interakcije z okoljem, se zdi, da ne bomo, kot danes kažejo psihološke študije, mogli narediti okolja, ki bi bil najboljši za vse, zato je sodelovanje med strokami pri iskanju dobrih rešitev še toliko bolj pomembno. Indeks kakovostnega načrtovanja, predstavljen v pričujočem prispevku, potencialno ponuja enega od možnih okvirov takega sodelovanja.

VIRI IN LITERATURA

Akbiykli R, Dikmen SU, Ugur LO, Ates A (2017). Procurement, good design and quality integratiot: Some research issues. https://depot.ceon.pl/bitstream/handle/123456789/13547/1.pdf?sequence=1, 12/9/2018.

Bronzaft AL (2002). Noise pollution: A hazard to physical and mental well-being. V RB Bechtel, A Churchman(ur.), Hanndbook of environmental psychology (499-510). New York: John Willey & Sons, Inc.

Boman E (2004). The effects of noise and gender on children's episodic and semantic memory. Scandinavian Jiurnal of Psychology, 45, 407-416.

Cohen S, Trostle SL (1990). Young children's preferences for school-related physical-environmental setting characteriscics. Environment and Behavior, 22, 753-766.

Dewulf G, van Meel J (2004). Sense and nonsense in measuring design quality. Building research & Information, 32 (3), 247-250.

Enmarker I, Bomann E (2004). Noise annoyance responses of middle school pupils and teachers. Journal of Environmental Psychology, 24, 527-536.

Farooqui RU, Ahmed SM (2003). Designing for Quality: An empirical study of design quality indocator (DQI) tool. LACCEI, San Cristobal, Venezuela, http://www.laccei.org/LACCEI2009-Venezuela/p251.pdf, (november 2018)

Gann DM, Salter AJ, Whyte JK (2003). Design quality indicator as a tool for thinking. Building Research & Information, 31 (5), 318-333.

Gifford R (2014). Environmental psychology: Principles and practice. Colville, WA: Optimal Books.

Hygge S, Evans GW, Bullinger M (2002). Prospective study of some effects of aircraft noise on cognitive performance ins schoolchildren. Psychological Science, 13, 469-474.

Kristiansen J, Lund SP, Nielsen P, Perrson R, Shibuya H (2011). Determinance of noise annoyance in teachers from schools with different clasroom reverberation times. Journal of Environmental Psychology, 31, 383-392.

Klatte M, Hellbrueck J, Seidel J, Leistner P (2010). Effects of classroom acoustics on performance and well-being in elementary school children: A field study. Environment and Behavior, 42, 659-692.

Kristiansen J, Persson R, Lund SP, Shibuya H, Nielsen P (2013). Moberg effects of classorrom acoustics and self-reported noise exposure on teacher's well being. Environment and Behavior, 45, 283-300.

Legendre A & Fontaine AM (1991). The effects of visual voundaries in two-year old's playrooms. Children's Environments Quaterly, 8, 2-16.

Leach J (2007). Evaluating design quality in architecture and urban design proposals. http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110120085943/http://www.designliverpool.org.uk/FileUploads/design_quality_evaluation.pdf, (november 2018).

Lercher P, Ewans GW, Meis M (2003). Ambient noise and cognitive processes among primary schoolchildren. Environment and Behavior, 35, 725-735.

Markus TA (2003). Lessons from the design quality indicator. Building Research & Information, 31 (5), 399-405.

Nash BC (1981). The effects of classroom spatial organization on four and five year old children's learning. British Journal of Educational Psychology, 51, 144-155.

Noldus LPJJ, Trienes RJH, Hendriksen AHM, Jansen H, Jansen RG (2000). The observer video-pro: New software for the collection, management, and presenta- tion of time-structured data from videotapes and digital media files. Behaviour Research Methods, Instruments, and Computers, 32(1), 197–206.

Osredkar N, Podobnik B, Urbančič J, Vovko M (2017). Ureditev prostorov: Primer predavalnic na Filozofski fakulteti. Ljubljana: Oddelek za psihologijo FF

Pečjak S & Košir K (2002). Poglavja iz pedagoške psihologije. FF: Ljubljana

Philip D (1996). The practical failure of architectural psychology. Journal of Environmental Psychology, 16, 277-284.

Read MA, Sugawara AI & Brandt JA (1999). Impact of space and color in the physical environment on preschool children's cooperative behavior. Environment and Behavior, 31, 413-428.

Soerquist P (2010). Efefcts of aircraft noise and speech on prose memory: What role for working memory capacity? Journal of Environmental Psychology, 30, 112-118.

Stansfeld SA, Clark C, Cameron RM, Alfred T, Head J, Haines MM et al. (2009). Aircraft and road traffic noise exposure on children's mental health. Journal of Environmental Psychology, 29, 203-207.

Suratkon A, Jusoh S (2015). Indicators to measure design quality of buildings. ICSEE, Mie, Japan. http://eprints.uthm.edu.my/7495/1/INDICATORS_TO_MEASURE_DESIGN_QUALITY_OF_BUILDINGS.pdf, (november 2018).

Svetina M, Zupančič M (2013). Izbrane teme iz razvojnopsihološke diagnostike. Ljublajna: ZIFF.

Svetina V (2018). Kako vplivamo na pozornost: Raziskovalna naloga iz psihologije. Ljubljana: Gimnazija Šentvid.

Zupančič M, Svetina M (2012). Uvod v razvojnopsihološko diagnostiko. Ljubljana: ZIFF.

UČNI PROSTOR Z VIDIKA PEDAGOŠKIH PARADIGEM

LEARNING SPACE ACCORDING TO PEDAGOGICAL PARADIGMS

Barbara Horvat

Izvleček

V prispevku obravnavamo pojmovanje učnega prostora skozi pedagoške paradigme herbartizma, duhoslovne oz. kulturne in reformske pedagogike, ter sledimo tezi, da je razumevanje kakovosti učnega prostora v pedagogiki relativno in odvisno od časa, natančneje paradigem. Z analizo slik učilnic po obdobjih oz. paradigmah ugotovimo, da je bila za herbartizem značilna frontalna razporeditev prostora za učitelja in učence, ki je učencem omogoča identifikacijo z učiteljem, učitelju pa vzpostavljanje avtoritete v razredu. Opremljenost učilnice so predstavljali slikovni oz. stenski prikazi. Po duhoslovni oz. kulturni pedagogiki opazimo opremljenost sten oz. učilnice kot relativno manj pomembno od opremljenosti učilnice po herbartizmu, saj je duhoslovna pedagogika poudarjala prioriteto doživljanja v procesu spoznavanja, doživljanje pa je pogojevala z učiteljevo kulturno ekspresivnostjo. V okviru reformske pedagogike pa znotraj montessori pedagogike spoznamo z didaktičnimi materiali zaseden učni prostor s poudarkom na možnosti individualnega dela z njimi, medtem ko znotraj waldorfske pedagogike frontalno razporeditev prostora z relativno manjšim poudarjanjem opremljenosti učilnice. Prek analize pedagoških paradigem pokažemo na učinek vzgoje skozi oblikovanost šolskega prostora in predlagamo, da je v bodoče prostor »odprt« za oblikovanje tako učencem kot tudi učitelju.

Ključne besede: učni prostor, pedagoške paradigme, vzgoja, spoznavna teorija, oblikovanost šolskega prostora.

Abstract

The article deals with the conception of the learning space through pedagogical paradigms of Herbartism, humanistic/cultural pedagogy and reform pedagogy, and we follow the thesis that the understanding of the quality of the learning space in pedagogy is relative and it depends on time, and more precisely, the paradigms. By analyzing the images of classrooms by periods or paradigms we realize that Herbartism was characterized by a frontal arrangement of space for the teacher and pupils, so that the pupils were able to identify with the teacher, and the teacher could be the authority in the classroom; and the environment of the classroom was conceived with visual and wall displays, respectively. According to humanistic/cultural pedagogy, the equipment of walls and the classroom in general, is relatively less important than the equipment of the classroom according to Herbartism, since the humanistic pedagogy emphasized the priority of experience in the process of knowledge, and the experience was made conditional on the teacher's cultural expression. In the framework of the reform pedagogy within the Montessori pedagogy, the learning space is equipped with didactic materials, with the emphasis on the possibilities of individual work with them, while within the Waldorf pedagogy we see the frontal arrangement of space with a relative less emphasis on the equipment of the classroom. By analyzing these pedagogical paradigms we show the impact of education through setting of school space and suggest that in the future the learning space will be an »open« space for the students, and also for the teacher.

Keywords: learning space, pedagogical paradigms, education, theory of knowledge, the design of school space.

UVOD

Odgovoriti na vprašanje, kako je učni prostor povezan z vzgojo in izobraževanjem, se zdi težavno. Na eni strani je razumljivo, da brez prostora vzgoja in izobraževanje nista mogoča, na drugi pa se postavlja dvom v relevantno spremembo v prostoru vzgoje in izobraževanja zadnja štiri stoletja. Že Komensky (1995) je poudarjal šolo na mirnem kraju, oddaljeno od vsega, kar bi motilo pozornost, znotraj svetlo in čisto, z učilnico, ki bi bila okrašena s slikami, podobami slavnih mož, z zemljevidi, zgodovinskimi prikazi, reliefi; zunaj šole naj bi bil prostor za sprehajanje, igranje in učenje (prav tam, str. 95). Tem podobni poudarki o prostoru vzgoje in izobraževanja veljajo še danes.

V pričujočem besedilu pa bomo sledili ideji, da se prostor vzgoje in izobraževanja skozi čas spreminja. V ta namen bomo ugotavljali pojmovanje učnega prostora skozi nekatere temeljne pedagoške paradigme, ki so se uveljavile od 19. stoletja do danes in so herbartizem, duhoslovna oz. kulturna in reformska pedagogika, pri čemer jih ne bomo razlagali. Naj bralcu zadošča vpogled vanje v izčrpnih delih Zdenka Medveša (2000, 2007, 2011, 2015), ki se esencialno ukvarja z njimi, za pedagogiko pa so tako pomembne, da ne le vzgoje ne moremo razumeti brez njihovega poznavanja; ne moremo tudi misliti časa in z njim pogojenih vrednot, če jih ne poznamo. Zato bomo na njihovi teoretski podlagi ugotavljali povezavo med posamezno pedagoško smerjo in pojmovanjem učnega prostora. Skušali bomo pokazati, da je razumevanje kakovosti učnega prostora v pedagogiki relativno in odvisno od časa, natančneje od pedagoških paradigem, ki vsaka zase, glede na vzgojno filozofijo, na kateri se utemeljuje, sledi sebi lastnim vrednotam.

Po kronološkem zaporedju bomo obravnavali pojmovanje učnega prostora v povezavi s pedagoškimi paradigmami.

HERBARTIZEM (19. STOLETJE–KONEC 1. SVETOVNE VOJNE)

Slika 1
V učilnici ljudske šole Laporje pri Slovenski Bistrici, 1915/16
Vir: Bandur, 2013, str. 19

Slika 2
Prikaz pouka iz osnov naravoslovja v realki iz leta 1900 v Slovenskem šolskem muzeju
Vir: Pedagoški programi v šolskem letu 2017/18, 2017, str. 16

Pedagogika herbartizma, ki je poudarjala vrednote etike dolžnosti, je kot relevantne za vzgojo v šoli opredelila formalne stopnje pouka (Herbart, 1874; Herbart, 1835, str. 4), katerih namen je bil dvojen. Na eni strani so stopnje organizirale pouk, na drugi pa omogočale zaupanje učencev v učitelja in predstavljale možnost identificiranja z njim (Medveš, 1989, str. 240– 241; Medveš, 2000, str. 91–92; Medveš, 2003, str. 92).

Prek analize slik učilnic tistega časa (gl. predvsem sliko 2) opazimo v razredu predvsem dva prostora oz. podprostora, enega za učitelja in drugega, njemu nasproti, za učence. Pogledi učitelja in učencev so se tako srečevali na imaginarni meji, ki je vizualno vzpostavljala os projiciranja mišljenja, čustvovanja in čutenja s strani učitelja na učence. Druge vrste mejo med prostorom učitelja in prostorom učencev (gl. sliko 2) je naredila višina pojavnosti med učiteljem, ki mu je bila namenjena stoječa drža – njegovo mesto je bilo navadno tudi na piedestalu –, in učenci, ki so sedeli. Ker je tudi po višini lahko vzbujal pozornost, je lahko bil učitelj prepoznan učencem kot avtoriteta v razredu.
S spoznavnega vidika je prostor omogočal druge vrste projekcijo, in sicer med znanjem, ki naj bi ga učenci usvajali, in stvarnostjo oz. dejstvi, ki naj bi se z njim ujemala (prim. Ule, 2004, str. 43). Pri tem so se za kod

Slika 3
Mladika – učenke mestne dekliške ljudske šole z učiteljico in ravnateljem, 1910 (Kamra, 2017). V ozadju opazimo stenski plakat mesta oz. t. i. sliko iz zgodovine. Pripomoček naj bi uprizarjal enega od momentov obče in predvsem avstro-ogrske zgodovine
Vir: Osemdesetletnica slovenskega šolskega muzeja, 1978, str. 66–67

Slika 4
Učenci v enem od razredov ljudske šole v Šentjurju, 1909/10 (Osnovna šola Frana Malgaja, 2017). Domnevno največji slikovni prikaz na steni je zemljevid Avstro-Ogrske. Za poučevanje geografije so bili nujni tudi zemljevidi domače dežele, Evrope, Palestine; vsaka šola, tudi vaška, je morala imeti globus
Vir: Osemdesetletnica slovenskega šolskega muzeja, 1978, str. 61

Slika 5
Učenci v enem od šolskih razredov okoli leta 1890 (SŠM, fototeka). V ozadju opazimo stotični kvadrat, ki za pouk matematike ni bil obvezen, je pa bilo predvideno rusko računalo.
Vir: Osemdesetletnica slovenskega šolskega muzeja, 1978, str. 68–69

Slika 6
Učenci v ljudski šoli v Globokem na Štajerskem, 1914 (SŠM, fototeka).
Za učiteljem opazimo med drugim anatomske prikaze človeškega telesa kot pripomoček za pouk prirodoslovja
Vir: Osemdesetletnica slovenskega šolskega muzeja, 1978, str. 72

Slika 7
Učenci v razredu s tablicami na klopeh v šoli v Majšperku, 1890
Vir: SŠM, fototeka

prenosa razumele besede, kot je zapisal Herbart (1903, str. 148), »pouk sporoča samo z besedami«, te pa so v bistvu »predstave« ali »slike«.

Domnevamo, da je bilo temu pojmovanju podrejeno razumevanje pouka z vidika opremljenosti učilnic. Kot kaže slika 1, so ob manjših plakatih za učiteljico na stenah obešene slikovne podobe črk, kar kaže na to, da bi lahko nekatere izvore spodbujanja vizualnih funkcij opismenjevanja iskali, če ne prej, v pedagogiki 19. stoletja, ko je bilo šolanje že obvezno. Po sprejetju tretjega državnega osnovnošolskega zakona iz leta 1869, ko so se šole morale opremiti s predpisanimi učnimi sredstvi za vsak predmet posebej, pa predpostavko učenja oz. oblikovanja človeka skozi predstave lahko zasledujemo predvsem v slikovnih prikazih, kot so slika mesta za poučevanje zgodovine (slika 3), zemljevid Avstro-Ogrske za pouk geografije (slika 4), ali v obliki anatomskih prikazov človeškega telesa, ki so se predvidevali za pouk prirodoslovja (slika 6) (Osemdesetletnica slovenskega šolskega muzeja, 1978, str. 61–75). Za vsak predmet je omenjeni zakon predpisoval učila; toda analiza teh pokaže, da so ta v glavnem slikovna (plakati, stenske slike), vizualna, ne pa konkretna, denimo za rokovanje.

V nasprotju z nekaterimi predpostavkami (npr. Šolske zgradbe na Slovenskem v obdobju od 1775 do 1966, 1967, str. 24; Žlebnik, 1978, str. 335), da je bil v herbartizmu prostor koncipiran kot prazen (z golimi stenami), tem domnevam ne moremo pritrditi že zaradi uredbe izpostavljenega šolskega zakona, četudi nekatere razpoložljive slike kažejo slabše opremljene učilnice z učnimi pripomočki (gl. npr. sliko 7). To, kako se je v praksi zakon uresničeval, je drugo, vsaj slika 6 pa pove, da so bile nekatere šole, med njimi tudi vaške, polno obložene z učno, celo dekorativno opremo (okrasne cvetice na sliki 6). Izdelki učencev niso bili razstavljeni, domnevamo, da zaradi koncepta pojmovanja človeka, ki se šele gradi in prihaja do univerzalnih resnic.

Tako je pedagogika herbartizma gradila na resnici, do katere se prihaja prek čutno dostopne stvarnosti ali dejstev, prek projekcije z učiteljem, a tudi prikazov, torej vizualno, sicer pa tudi avditivno. To je bil najverjetneje razlog za ohranjanje sveta (in norm) kot enotno, univerzalno opredeljenega.

DUHOSLOVNA OZ. KULTURNA PEDAGOGIKA (PREHOD IZ 19. V 20. STOLETJE–KONEC 2. SVETOVNE VOJNE)

Po duhoslovni oz. kulturni pedagogiki, ki je v ospredje postavljala vrednoto človečnosti oz. humanosti, se vzgojni učinki predpostavljajo v neposrednem stiku med učiteljem in učenci (pri pouku) ter v učenčevem lastnem spoznavanju in doživljanju duhovne tvornosti, to pa je v kulturnih stvaritvah in sporočilih, ki naj bi bili v kakovostni literaturi, umetnosti, filozofiji, jezikih, retoriki in drugih humanističnih vedah (Medveš, 2000, str. 90; Medveš, 2007, str. 52).

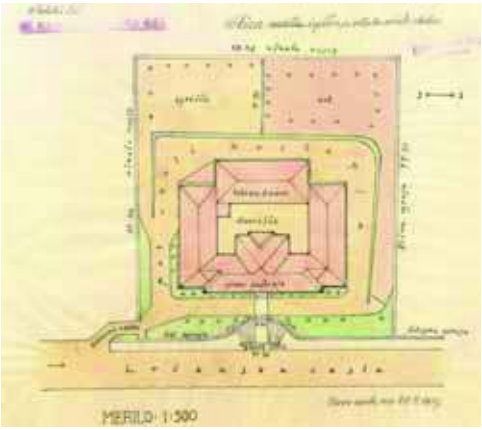
Z vidika notranjosti prostora smo pričakovali učilnice, napolnjene z različnimi stenskimi slikami oz. portreti, fotografijami umetnikov oz. ustvarjalcev, z njihovimi doprsnimi kipi, reliefi, zemljevidi, a tega nismo opazili (gl. sliki 8 in 9). Kot prikazujejo slike 8–11, so bile učilnice urejene na frontalni način, toda od tod na prevladujočo enosmerno frontalno komunikacijo ne moremo sklepati, saj kot je razvidno iz slike 8, so učenci v doživetju vsebine kot vrednote, ki v njih povzroča intenziven moment, primerljiv s tistim iz gledališča, ko igra pritegne gledalčevo pozornost. Dotok gre torej v smeri od kultiviranega, intelektualnega učitelja, ki zmore razkrivati vsebine kulture na način vzbujanja doživetja v učencih, do učencev. V procesu spoznavanja ima prioriteto doživljanje, ki ga pogojuje učiteljeva kulturna ekspresivnost, zato je bila opremljenost sten in nasploh učilnice relativno manj pomembna kot v pedagogiki herbartizma.

Sklepamo, da se je spremenilo pojmovanje spozna(va)nja, ki je bilo v prej prikazani pedagoški paradigmi čutno opredeljeno, v spoznavanje, ki je povezano z osebno dimenzijo razumevanja. V tem personalnem spoznavanju bi lahko iskali razlog te pedagogike tudi za odmik od njenega posredovanja navodil za poučevanje in učenje. Kot je značilno za to pedagogiko, se bistvena vprašanja v vzgoji in izobraževanju rešujejo samo »z ustreznim prosvetljevanjem učitelja, s šolanjem učitelja kot intelektualca«, ki razume zahteve časa in samostojno izbira sredstva, metode in organizacijske oblike za uspešno uresničevanje zahtev časa pri pouku (Medveš, 2000, str. 89). Omejevanje z modelom pouka in učenja bi zato učitelja omejilo v tisti njegovi avtonomnosti, ki po Medvešu (prav tam) »edina lahko iz sebe širi možnost identifikacije učenca kot avtonomnega bitja«.

Slika 8
Učenci II. razreda z »atlanti« in učitelj z globusom, Klasična gimnazija v Ljubljani, 1956/57
Vir: Zbornik ob 100-letnici šolskega pouka v zgradbi sedanje Osnovne šole Prežihovega Voranca, Ljubljana, 1999, str. 174

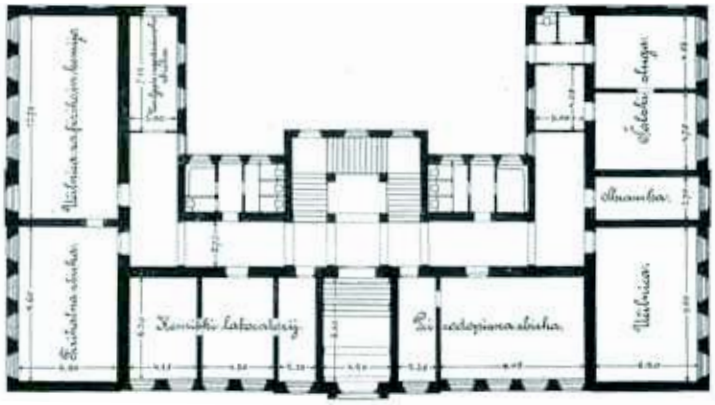
Slika 9
Učenci VIII. razreda z ravnateljem in učiteljico, 1957/58
Vir: Zbornik ob 100-letnici …, 1999, str. 175

Slika 10
Načrt pritličja Državne klasične gimnazije v Ljubljani
Vir: Jahresbericht des k. k. Staats-Obergymnasiums zu Laibach …, 1900, str. 14

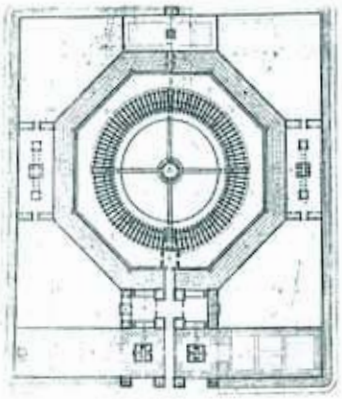


Slika 11
Skica Državne realne gimnazije v Novem mestu z igriščem, vrtom in ostalo okolico
Vir: Šolski list realne gimnazije v Novem mestu, 1929

Kar zadeva učni prostor kot stavbo, pa so državne gimnazije, ki so bile grajene konec 19. in v začetku 20. stoletja, dobile tri- ali štiritraktno tlorisno zasnovo (gl. slike 10–12) z dvoriščem na začelni strani (Sapač in Lazarini, 2015, str. 162–165) in tako po obliki asociirale na t. i. panoptikon (gl. slike 13–15). Učinek teh načrtov za gimnazije pa je bil podoben tistemu, ki ga je za arhitekturo zaporov opisal Foucault (2004), kjer dokazuje, kako je arhitektura v funkciji zagotavljanja permanentnega nadzora nad jetniki, kar je bil pomemben element (pre)vzgoje. Glede gimnazijskih stavb opazimo, da so bili učenci v razredu sicer neposredno nadzorovani, če so se zadrževali na hodnikih, pa se jih je lahko opazilo z območij dvorišča in enega od traktov v višji, nižji ali isti etaži, saj so bila okna na hodnike vgrajena simetrično. Podobno se je učence lahko opazilo tudi, če so se zadrževali na dvorišču.

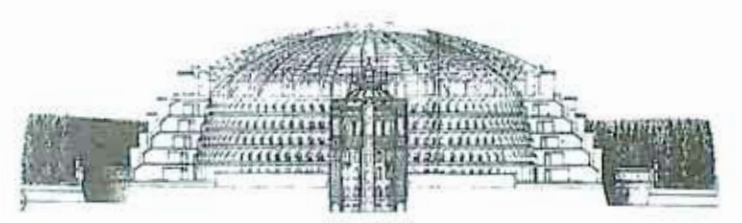


Slika 12
Načrt pritličja Mestne nižje realke v Idriji
Vir: Izvestje …, 1903, str. 44



Slika 13
Harou-Romainov načrt kaznilnice iz leta 1840
Vir: Foucault, 2004, str. 350

Slika 15
Jetnik, ki moli pred središčnim nadzornim stolpom
Vir: Foucault, 2004, str. 352



Slika 14
Harou-Romainov načrt kaznilnice iz leta 1840
Vir: Foucault, 2004, str. 350

Menimo, da se je prav po propadu absolutizma, leta 1848, ko državne klasične gimnazije niso več pripadale licejem, skozi te, v podobi torej panoptično oblikovane stavbe, iskalo prikritejše mehanizme obvladovanja bodočih izobražencev. Politična ureditev je bila relativno še enotna (monarhija, kraljevina, Jugoslavija), prek panoptičnih ureditev in omogočanja lastnega doživljanja pa je razvoj družbe drsel v smeri pluralizma. Ustvarili so se pogoji za nastanek različnih reformnih pedagoških smeri.

REFORMSKA PEDAGOGIKA (PREHOD IZ 19. V 20. STOLETJE)[1]

Razvila so se mnoga, med seboj tudi nasprotujoča si reformna pedagoška gibanja, ki jim je bil skupen cilj vzgoje v izražanju otrokove oz. učenčeve samostojnosti, ki predstavlja možnost doživljanja in v tem smislu oblikovanja samega sebe. Načine tega izražanja in z njim povezanega pojmovanja prostora je vsaka reformna smer razumela na sebi lasten način, kot bomo pokazali na primerih montessori in waldorfske pedagogike.

Montessori pedagogika

M. Montessori (1964) je za prvo starostno obdobje (tj. do vključno 6. leta) predpostavljala prostor, ki bi bil podoben domu in bi imel dnevno ter klubsko sobo, kopalnico, telovadnico, jedilnico, tudi delavnico (od tod t. i. »hiša otrok«) (prav tam, str. 9–10). Izpostavili bomo nekaj poudarkov za delovno sobo oz. učilnico.

V učilnici naj bi bile enosedežne bele mize zaradi lažjega čiščenja njihovih površin otrokom in možnosti individualnega dela z didaktičnim materialom (gl. slike 16–19). Mize naj bi bile različnih oblik (okrogle, kvadratne, pravokotne) in velikosti; nasploh naj bi bilo pohištvo lahko, da ga zmorejo otroci premikati po prostoru (gl. sliki 18 in 19). Omare in police z didaktičnim materialom naj bi bile v višini otrok, da ga lahko vsak otrok sam vzame, kadar želi (gl. sliki 19 in 20). Opremo sobe predstavlja tudi več tabel, slik, plakatov in razstavljenih risbic otrok v višini njihovih oči (gl. sliko 18), fotelj, zofa, rože oz. okrasne cvetice in preproga za vsakega otroka posebej, da lahko sam z materialom dela na tleh (gl. sliko 17) (prav tam, str. 10–12).

Iz slik (16–18), kot so tu predstavljene, vidimo, da je M. Montessori oblikovala krožno zasnovo prostora v učilnici z osrednjim prostorom, ki je namenjen delu na preprogi (gl. sliko 17) ali skupini (gl. sliki 16 in 18), okoli njega pa je koncipirala mize s stoli.

Očitno se je v pedagogiki z razvojem spreminjala oblika nadzorovanja. Spomnimo, v herbartizmu so bile šole kubične zasnove oz. oblike (gl. sliko 21) in imele pravokotne tlorisne učilnice s frontalno razporeditvijo; podobno je veljalo glede učilnic v obdobju duhoslovne ali kulturne pedagogike, zatorej je bil lahko nadzor v učilnici neposreden. Na drugi

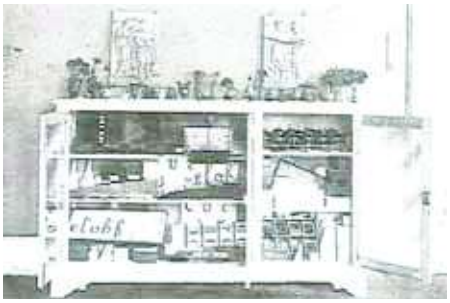
Op. 1
Novoveško mišljenje o vzgoji se po Medvešu (2011, str. 149–150) razvija v dveh linijah: liniji reformske in socialno kritične pedagogike; slednjo bomo v tem besedilu izpustili.

Slika 16
V eni od učilnic: Maria Montessori in njen sin Mario
Vir: Loyola University Maryland, The Washington Montessori Institute (WMI), 2017

Slika 17
Obisk Marie Montessori v eni od šol
Vir: Boucher, 2015

Slika 18
V eni od učilnic, v kateri se poučuje po principih pedagogike montessori
Vir: Boucher, 2015

Slika 19
Primer montessori učilnice
Vir: Pollard, 1997, str. 48



Slika 20
Dolga in nizka omara za shranjevanje učnih pripomočkov
Vir: Montessori, 1964, str. 13

Slika 21
Šolsko poslopje v Semiču v Beli krajini iz leta 1838
Vir: Sapač in Lazarini, 2015, str. 158

strani pa je po duhoslovcih ali kulturnih pedagogih že stavba s svojo tri- ali štiritraktno tlorisno zasnovo spodbujala posredni nadzor. V primeru montessori pedagogike imamo kubusu podobno stavbo navzven, dom oz. hišo, v učilnici navznoter pa panoptikon.

Na nek način z »razvojem družbe« in vedno bolj sofisticiranimi oblikami nadzorovanja sovpada tudi tip avtoritete v šoli, ki je od herbartizma, v katerem je bil odkrit, prešel v komaj opazno in zato prikrito avtoriteto v krožni zasnovi zgradbe oz. prostora (Kroflič, 1997).

Kar zadeva pojmovanje prostora v drugem razvojnem obdobju (tj. od 7. do 12. leta), se filozofija predstavljenega montessori prostora nadaljuje v obdobje šolanja, ko naj bi didaktični material nadomestil razvojno-znanstveni, da bi omejil domišljijo otroka oz. učenca na natančno spoznavanje stvarnosti (Marchetti, 1996, str. 48–53).

Torej so po tej pedagogiki materiali in delo z njimi – ne doživljanje – osnova ali pogoj spoznavanja; je pa tudi M. Montessori predpostavljala, da je spoznavanje razvojno prehajanje od čutnega oz. materialnega k abstraktnemu nivoju, pri čemer je prvo značilno za 1. starostno obdobje, medtem ko je abstraktni nivo značilen za obdobje po osnovnem šolanju, ki naj bi bilo prehodno (Marchetti, 1996, str. 47–53). Vemo pa, da so bile teorije, ki so zagovarjale tovrstne predpostavke, vključno s Piagetovo spoznavno teorijo razvoja, deležne kritike in zavračanja (gl. npr. Egan, 2009; Vygotsky, 1986).

Waldorfska pedagogika

Slika 22
Učenci pri pouku
Vir: Waldorfska šola – šola z opisnimi ocenami, 2015

Slika 23
Vpogled v učilnico z zelenimi stenami
Vir: osebni arhiv

Slika 24
Vpogled v učilnico z rumenimi stenami
Vir: osebni arhiv

Druga od reformskih smeri, ki so v svetu najbolj uveljavljene, je Steinerjeva waldorfska pedagogika, ki izhaja iz t. i. antropozofske, holistično-kavzalne podobe človeka, po kateri naj bi nas določala karma oz. indijski hinduj (reinkarnacija) (Medveš, 1989, str. 228–233).

Aplicirano na šolo, je šolski kurikul (učni načrt) podrejen življenjskemu (prav tam, str. 233). Verjame se, da se vedno znova pojavljamo, a v primerjavi s poprej v drugi podobi, odvisno od tega, kako živimo (prav tam, str. 230–233).

Izpostavili bi primerjavo pojmovanja prostora glede na opremljenost po tej in prej predstavljenih pedagoških paradigmah. Razporeditev klopi (gl. sliko 22) je sicer podobna frontalni, zato sklepamo, da učitelju ta pedagogika pripisuje vlogo eksaktne avtoritete (Carlgren, 1993, str. 52–53). So pa glede opremljenosti te učilnice bolj kot tistim po pedagogiki herbartizma ali montessori pedagogiki podobne učilnicam po duhoslovni oz. kulturni pedagogiki, saj so relativno manj zapolnjene z materiali (gl. slike 22–24). Sledi se ideji, da z manj pripomočki bolj spodbujamo domišljijo in rast

učencev (Carlgren, 1993, str. 40–42, 52–53; Steiner, 1994, str. 23–24). Posledično temu opazimo v učilnici predvsem razstavljene slike otrok (slika 24), tabelno sliko (slika 22) in posebej poslikane stene z učinkom »prosojnosti« (gl. sliko 23), ki proti vrhu izginja. Slednje, učinek izginevanja, gre po filozofiji indijskega hinduizma razložiti z možnostjo, da pogled na steno spodbuja k zavedanju, da ima vsak potencial dviganja oz. rasti, medtem ko še po isti filozofiji učinek prosojnosti predstavlja vpetost človeka v kozmos bitij – njegovo brezkončnost in fluidnost z drugimi (gl. Steiner, 2010).

Zaradi vse te pojmljivosti se zdi razumljivo, da materiali in delo z njimi, prek česar se po montessori pedagogiki opredeljuje in tudi spoznava predmetnost, stvarnost, ne sodi v ta koncept prostora. Tudi je razumljivo, da za waldorfsko šolo niso značilna slikovna, stenska ponazorila, saj bi vnaprej zastirala možnost doživljanja z drugimi bitji. Bistvo po tej pedagogiki ni v znanstvenem pragmatizmu, marveč v doživetju sebe kot bitja kozmosa (Medveš, 1989; Strmole Ukmar, 2000), zato je pred spoznavanjem doživljanje, je pa to bistveno drugačno od duhoslovne oz. kulturne pedagogike, po kateri smo doživljanje spoznali kot pogoj spoznanja in učlovečenja.

SKLEP

Oblikovanost, urejenost in opremljenost šolskih prostorov so se skozi čas spreminjali glede na uveljavljene pedagoške paradigme in spoznavne teorije.

Ugotovili smo, da v primeru, če se verjame in je v ospredju vrednota eksaktnosti določene vsebine oz. resnice (npr. znanstvene ali verske) in se želi oblikovati človeka, ki bi dosledno živel po tej vsebini oz. resnici, se ta eksaktnost prenese v učni prostor (prim. pedagogiko herbartizma in montessori pedagogiko) prek predvidene slikovne ali materializirane opreme, ki pomaga do natančne usvojitve vsebine oz. resnice. Če se bolj poudarjajo ali so v ospredju vrednote človečnosti, humanosti, iskanja lastne poti do individualne rasti, če je v ospredju prizadevanje po vedno lepšem in boljšem, ki po definiciji nima zgornje meje in ni eksaktno opredeljivo, je prostor kot učilnica manj zapolnjen z materiali oz. specifično, do potankosti dovršeno didaktično opremo (prim. duhoslovno oz. kulturno in waldorfsko pedagogiko).

Četudi iz prostora potrošniške družbe ne moremo in v javnem življenju vlada nakopičenost z materiali, celo predvidenimi načini dela z njimi, bi prostoru vzgoje in izobraževanja toliko bolj pripisali, da poseže v tok razvoja spreminjanja nastalih družbenih standardov. Zato kaže s tega zornega kota toliko bolj premišljeno iskati odgovor na vprašanje, katere podprostore (beri: kotičke) in kakšne (beri: kako dovršene) učilnica oz. šola dejansko potrebuje ter zakaj. Mogoče ni rešitev v tem, da z vso opremo (oz. didaktičnimi materiali) in z že izgotovljenimi podprostori oblikujemo učilnico in učitelja nehote usmerimo v določen način dela. Kotički so lahko nepogrešljivi in učinkoviti, lahko pa so »bližnjica vzgoje«, ko je disciplinsko preprosteje problem reševati z odmaknjenim kotičkom kot iskanjem alternativnih poti pri sebi ali z drugimi. Navadno se sprašujemo o učilnici po meri otroka, redkeje pa, če sploh, kakšna bi bila po meri učitelja ali vzgojitelja, da bi lahko čim bolj kakovostno poučeval.

Po vsem proučenem bi sklenili opravljena razmišljanja s predpostavko, da bolj kot bo prostor v bodoče »odprt«, tj. prost za presojo in obliko glede urejanja in oblikovanja učencem, a tudi učitelju (gl. t. i. vzgojo kot komunikacijo) (gl. Medveš, 1991), in manj kot bo v njem vnaprej določenega, specifičnega pragmatizma in funkcionalizma, več bo možnosti za skupno iskanje smisla in nove poti razmišljanja.

VIRI IN LITERATURA

Bandur, S. (2013, 25. 9.). Od tablice k tablici in od učitelja k učiteljici. Sto petnajst let Slovenskega šolskega muzeja. Delo, 55/222, str. 19.

Boucher, J. R. J. (2015). The education heart of Texas. Montessori history. Children at work in classrooms: http://www.jonteboucher.com/2015/10/montessori-history-children-at-work-in.html (januar 2018).

Carlgren, F. (1993). Vzgoja za svobodo. Pedagogika Rudolfa Steinerja. Slike in poročila iz mednarodnega waldorfskega gibanja. Ljubljana: EPTA.

Egan, K. (2009). Zgodovina pedagoške zmote. Naša progresivistična dediščina od Herberta Spencerja do Johna Deweya in Jeana Piageta. Ljubljana: Krtina.

Foucault, M. (2004). Nadzorovanje in kaznovanje. Nastanek zapora. Ljubljana: Krtina.

Herbart, J. F. (1835). Umriss pädagogischer Vorlesungen. Göttingen: Dieterichsche Buchhandlung.

Herbart, J. F. (1874). Pädagogische Schriften. Johann Friedrich Herbart. Mit Herbarts Biographie. Von Friedrich Bartolomäi. Langensalza: Bd. 1. Veher.

Herbart, J. F. (1903). Herbart's ABC of sense-perception and minor pedagogical works. New York: D. Appleton and company.

Izvestje mestne nižje realke v Idriji. (1903). Izvestje mestne nižje realke v Idriji: o šolskem letu 1902/1903. Idrija: Mestna nižja realka.

Jahresbericht des k.k. Staats-Obergymnasiums zu Laibach. (1900). Jahresbericht des k.k. Staats-Obergymnasiums zu Laibach veröffentlicht am Schlusse des Schuljahres 1899/1900. Laibach, Ljubljana: Kaiser. königl. Staats-Oberymnasiums.

Kamra. (2017). Mladika. Dekliška ljudska in meščanska šola v Ptuju: https://www.kamra.si/mm-elementi/item/ucitelji-dekliske-ljudske-in-mescanske-sole-v-ptuju-ok-1912.html (december 2017).

Komenský, J. A. (1995). Velika didaktika. Novo mesto: Pedagoška obzorja.

Kroflič, R. (1997). Avtoriteta v vzgoji. Ljubljana: Znanstveno in publicistično središče.

Loyola University Maryland. The Washington Montessori Institute (WMI). (2017). About Montessori education: https://www.loyola.edu/academics/washington-montessori-institute/about/montessori (december 2017).

Marchetti, M. T. (1996). Montessorijina osnovna šola. V: Montessori pedagogika, str. 47–57. Ljubljana: Glotta Nova.

Medveš, Z. (1989). Antropozofski temelji waldorfske pedagogike. Sodobna pedagogika, 40/5–6, 228–242.

Medveš, Z. (1991). Pedagoška etika in koncept vzgoje. Sodobna pedagogika, 42/3–4, 5–6, 101–117, 213–226.

Medveš, Z. (2000). Vzgoja kot doživetje absolutnega. Sodobna pedagogika, 51/5, 84–107.

Medveš, Z. (2003): Šola zate in zame. Sodobna pedagogika, 54/posebna izdaja, 84–102.

Medveš, Z. (2007). Vzgojni modeli v reformski pedagogiki. Sodobna pedagogika, 58/4, 50–69.

Medveš, Z. (2011). Kakršna je družba, taka šola! Sodobna pedagogika, 62/5, 148–170.

Medveš, Z. (2015). Spopadi paradigem v razvoju slovenske pedagogike. Sodobna pedagogika, 66/3, 10–35.

Montessori, M. (1964). Dr. Montessori's own handbook. Cambridge, Massachusetts: Robert Bentley, inc.

Osemdesetletnica slovenskega šolskega muzeja. (1978). Ljubljana: Slovenski šolski muzej.

OŠ Frana Malgaja. (2017). Zgodovina šolstva v Šentjurju: http://www2.arnes.si/~oscefm2s/zgodovina_foto.html (december 2017).

Pedagoški programi v šolskem letu 2017/18 (2017). Ljubljana: Slovenski šolski muzej.

Pollard, M. (1997). Maria Montessori. Italijanska zdravnica, ki je preobrazila sistem izobraževanja po vsem svetu. Celje: Mohorjeva družba.

Sapač, I., Lazarini, F. (2015). Arhitektura 19. stoletja na Slovenskem. Ljubljana: Muzej za arhitekturo in oblikovanje, Fakulteta za arhitekturo.

Steiner, R. (1994). Vzgoja otroka v luči duhovne znanosti. Ljubljana: Krtina.

Steiner, R. (2010). Izvor arhitekture iz človeške duševnosti in njena povezava s potjo človeškega razvoja. Človek in svet, 2/3, 36–45.

Strmole-Ukmar, B. (2000). Kurikul waldorfske šole. V: S. Gerjolj idr. (ur.), Človek in kurikul. Zbornik predavanj, str. 294–297. Ljubljana: Družina.

Šolske zgradbe na Slovenskem v obdobju od 1775 do 1966. Razstava v Slovenskem šolskem muzeju v Ljubljani = Slovene school buildings from 1775 to 1966. Exhibition in the Slovene School Museum in Ljubljana. (1967). Ljubljana.

Šolski list Državne realne gimnazije v Novem mestu. (1929). Novo mesto.

Ule, A. (2004). Dosegljivost resnice. Ljubljana: Znanstveni inštitut Filozofske fakultete.

Vygotsky, L. (1986). Thought and language. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

Waldorfska šola – šola z opisnimi ocenami. (2015): https://otroski.rtvslo.si/infodrom/ prispevek/3331 (januar 2018).

Zbornik ob 100-letnici šolskega pouka v zgradbi sedanje Osnovne šole Prežihovega Voranca, Ljubljana. (1999). Ljubljana: Osnovna šola Prežihovega Voranca.

Žlebnik, L. (1978). Obča zgodovina pedagogike. Ljubljana: Državna založba Slovenije.

PROSTOR KOT DEL PRIKRITEGA KURIKULUMA V VRTCU

SPACE AS A FACTOR OF THE HIDDEN CURRICULUM IN KINDERGARTEN

Jurka Lepičnik Vodopivec

Izvleček
Prostor je pomemben dejavnik prikritega kurikuluma v vrtcu. Poleg tega, da uči in vzgaja, odraža tudi kulturno in etično dimenzijo ter dimenzijo vrednot. V prispevku predstavljamo pogled na učenje malih otrok skozi prizmo časa. Izpostavimo pojmovanje otroka, učenja in prostora z vidika konstruktivistične in sociokonstruktivistične teoretske paradigme. S prepoznavanjem otroka kot proaktivnega bitja, ki je socialno, emocionalno in spoznavno kompetentno, ki se uči, odkriva, raziskuje, povezuje, gradi in konstruira svoje znanje, se oblikuje in razvija, dobiva tudi prostor pomembno vlogo, saj ga prepoznamo kot »tretjega vzgojitelja«. Načelo aktivnega učenja predstavlja neprestano skrb za zagotavljanje udobnega in spodbudnega okolja, ki izhaja iz vzgojiteljevega načrtovanega ali nenačrtovanega usmerjenja ali pa tudi iz otrokovih lastnih pobud. Tako je poleg uradnega kurikuluma izpostavljen pomen prikritega kurikuluma, prostora in vzgojitelja, ki skupaj v medsebojni interakciji odražajo kulturo bivanja nasploh.
Ocenjujemo, da je razumevanje prostora kot prikritega kurikuluma kompleksno in večdimenzionalno. V bodoče bo več pozornosti treba nameniti proučevanju prostora kot dejavnika prikritega kurikuluma v vrtcu.

Ključne besede: vrtec, prostor, prikriti kurikulum, aktivno učenje.

Abstract
Space is an important factor of the hidden curriculum in kindergarten. Besides educating it also represents the cultural and ethical dimensions and the dimension of values. In the article a view of the learning of little children is presented through the prism of time. Conceptualisation of the child, learning, and space is highlighted from the point of view of the constructivist and socio-constructivist theoretical paradigm. By recognising the child as a proactive being, who is socially, emotionally, and cognitively competent, who learns, discovers, explores, relates, builds, and constructs his knowledge, who forms and develops himself, space is also gaining an important role, as it is identified as »the third teacher«. The principle of active learning presupposes constant concern for providing a comfortable and stimulating environment, resulting from teacher's planned or unplanned guidance, or from child's own initiatives. Thus, in addition to the official curriculum, the importance of the hidden curriculum, e.g. the space and the teacher, is exposed, since their mutual interaction reflects the culture of living in general.
We estimate that understanding space as the hidden curriculum is complex and multidimensional. In future more attention will have to be dedicated to investigating space as a factor of the hidden curriculum in kindergarten.

Keywords: kindergarten, space, hidden curriculum, active learning.

UVOD

Pogledi na otroka in njegovo učenje so se skozi zgodovino spreminjali. Danes prevladuje spoznanje, da je otrok proaktivno bitje, ki se uči v interakciji z okoljem. Sodobni kurikulumi poudarjajo, da se otrok ne uči le na osnovi dejavnosti, ki jih načrtuje vzgojiteljica/vzgojitelj, temveč še zlasti prek t. i. prikritega kurikuluma, ki vključuje tudi vrsto vsakodnevnih dejavnostih in dnevnih rutin. Pri tem je vselej izpostavljeno načelo aktivnega učenja, ki temelji na spoznanju, da je aktivno učenje tisto učenje (Marentič Požarnik, 2000), ki učenca celostno, miselno in čustveno aktivira, je zanj osebno pomembno in vpeto v resnične življenjske okoliščine. Ocenjujemo, da je pri tem pomembno, da kurikulum otrokom zagotavlja možnost izbire in iniciative, spodbuja tako konvergentno kot divergentno mišljenje ter prepoznava povezanost učenja z vsemi področji otrokovega razvoja. Kurikularna prenova vrtcev iz leta 1999 je posegla tudi na področje redefiniranja prostorskega vprašanja (Bregar Golobič, 2015). Pomemben element aktivnega učenja predšolskih otrok je spodbudno in varno okolje, ki vključuje fizično, socialno, simbolno, domišljijsko, komunikacijsko, etično in druge dimenzije.

Namen prispevka je predstaviti različne poglede na učenje predšolskih otrok skozi prizmo časa in pri tem izpostaviti pomen prostora kot večdimenzionalnega učnega okolja, ki ga prepoznamo v teoriji in praksi kot element prikritega kurikuluma. Na podlagi navedenega smo oblikovali dva cilja, in sicer:

- proučiti pomen prostora kot večdimenzionalnega učnega okolja in
- proučiti prostor kot element prikritega kurikuluma.

Prispevek temelji na deskriptivni metodi pedagoškega raziskovanja.

POGLED NA UČENJE PREDŠOLSKIH OTROK NEKOČ IN DANES

Da bi lahko razumeli učenje predšolskega otroka in njegov razvoj, se moramo najprej ozreti na pogled na otroka in otroštvo v preteklosti. V zgodovini smo priča nenehnemu izmenjevanju dveh nasprotujočih si pogledov na otroka, ki se po eni strani kaže v zahtevi po strogo strukturiranem okolju in načrtovanem učenju, po drugi strani pa po okolju, ki otroku zagotavlja brezskrbno otroštvo. V obeh primerih je okolje pomemben dejavnik v procesu učenja in razvoja otroka. Na to opozarja že Jean-Jacques Rousseau, francoski književnik, filozof in pedagog, ki je ob bok otrokovi naravi/dednosti in vzgoji/vzgojitelju dodal še stvari/okolje kot dejavnik otrokovega razvoja. Pri tem je poudaril, da je naloga vzgojitelja skrb za otrokovo okolje, ki mora biti usklajeno z otrokovo naravo/dednostjo (Rousseau, 1997).

Na ravni programov za predšolske otroke gre v prvem primeru za didaktično strukturirane in usmerjene programe, v drugem primeru pa za programe, ki nasprotujejo zgodnjemu učenju in poučevanju predšolskih otrok, saj njihovi pristaši zagovarjajo stališče, da je otroštvo namenjeno igri in brezskrbnemu otroštvu.

V Sloveniji je v 70. in 80. letih prejšnjega stoletja prevladovala konstruktivistična paradigma razumevanja otroka, njegovega učenja in prostora. Delo v vrtcih je potekalo po Vzgojnem programu za vzgojo in varstvo predšolskih otrok (1979), ki je temeljil na teoretičnih izhodiščih Piagetove teorije. Zanj je značilna visoka strukturiranost in usmerjenost v pripravo otrok na šolo. V vrtcu tako dominira frontalno delo (v ospredju so metode razlaganja, prikazovanja in pripovedovanja) in temu primerna je organizacija prostora. Didaktična in druga sredstva so otrokom nedostopna. Poudarjeno je skupno delo (vsi delajo enako), prevladujejo verbalni in pogosto enoglasni odgovori otrok. Osrednja metoda motiviranja otrok je nagrajevanje, ki običajno sledi pravilnim odgovorom otrok. Prevladovalo je prepričanje, da je otrok socialno in spoznavno manj kompetenten (Marjanovič Umek, 2008). Od tod tudi miselnost, da otrok v vrtcu potrebuje razdeljene in strukturirane dejavnosti glede na čas učenja, čas igre in čas dnevih rutin.

Konec 80. let se pojavijo mnoge kritike visoko strukturiranih programov za predšolske otroke, tudi Vzgojnega programa za vzgojo in varstvo predšolskih otrok. Kritiki izpostavljajo potrebo po spremembah predšolskih programov in za izhodišče postavljajo sociokonstruktivistično paradigmo, razumevanje otroka in učenja ter razumevanje prostora z vidika teorije Vigotskega in postmodernih teorij (Marjanovič Umek, 2008). Otrok je prepoznan kot socialno, emocionalno in spoznavno kompetentno bitje. Znova se

obudi miselnost, ki jo zasledimo že pri starih Grkih in kasneje v 18. stoletju pri Rousseauju in njegovih somišljenikih, da je okolje pomemben dejavnik učenja. Poleg osrednjega prostora so v igralnicah mize razporejene v gruče, pojavljajo se zamiki oz. pregrade ob obstoječih stenah (sprva z zavesami, premikanjem in preoblikovanjem obstoječega pohištva in podobno). Prostor je oblikovan tako, da omogoča učenje v skupini; zametki današnjih kotičkov pa omogočajo, da se otroci učijo individualno ali v majhnih skupinah ali se preprosto umaknejo.

Preglednica 1
Primerjava pojmovanja otroka in učnega prostora skozi čas

	Pojmovanje otroka (in učnega prostora) od sredine 20. stoletja do začetka 90. let 20. stoletja		Pojmovanje otroka (in učnega prostora) od konca 20. stoletja do danes	
Prevladujoča teoretska paradigma	Konstruktivizem Razumevanje otroka (in prostora) z vidika Piagetove teorije		Sociokonstruktivizem; Reggio Emilia Razumevanje otroka (in prostora) z vidika teorije Vigotskega in postmodernih teorij	
	Pojmovanje otroka	Pojmovanje prostora	Pojmovanje otroka	Pojmovanje prostora
Splošno o razumevanju otroka	Otrok je socialno in spoznavno slabo kompetenten: - nezmožen je razumeti pogled drugega, - njegov govor je pomanjkljiv, - programi za vrtec so vključevali malo ciljev s področja govora.	Oblikovanje prostora je v domeni vzgojiteljic in je podrejeno njenim odločitvam. Dekorativni elementi so delo vzgojiteljic. Oprema v vrtcu je skromna, materiali so otrokom nedostopni, napisi in simbolne označbe so v primerjavi z današnjim časom relativno skromni in ne omogočajo zgodnjega opismenjevanja (npr. s simboli označene police, material za igranje ipd.).	Otrok je socialno, emocionalno, spoznavno kompetentno bitje…	Prostor je oblikovan tako, da omogoča učenje v skupini – za to so na primer mize v gručah; v vrtcu so danes tudi kotički, kjer se lahko igra nekaj otrok; vrtec ima osrednji prostor za učenje vseh otrok skupaj. Otroci imajo možnost participacije pri oblikovanju prostora. Da je učenje prijetnejše (emocije), je pomembna urejenost in opremljenost igralnice (barve, cvetice …). Ker gre za predpostavko, da je otrok spoznavno kompetenten, je igralnica opremljena z raznovrstnimi materiali (na policah, stenah, tleh, stropu …), ki omogočajo učenje.
Poučevanje	Pripovedovanje in razlaganje nimata učinka na otroka – torej formalno poučevanje nima smisla.	Prostor je oblikovan tako, da omogoča frontalno delo, pri čemer je v ospredju vzgojiteljica.	Pripovedovanje in formalno učenje imata učinek na otroka.	Prostor omogoča poučevanje.

	Pojmovanje otroka	Pojmovanje prostora	Pojmovanje otroka	Pojmovanje prostora
Razvoj pojmov	Do šole si otrok razvija zgolj spontane pojme (ne pa znanstvenih).	Ker se temelji na predpostavki, da lahko otrok usvaja znanstvene pojme, je prostor v igralnici manj opremljen.	Razvoj spontanih in znanstvenih pojmov poteka vzporedno že v predšolskem obdobju.	Oblikovanost prostora temelji na stališču, da lahko otrok usvaja znanje tudi s pomočjo primernih knjig, leksikonov, slik, plakatov … Pomembno je, da je prostor opremljen.
Izhodiščni pogoji učenja in razvoja	Za razvoj so ključne dispozicije otroka v ožjem pomenu (te naj bi se razvijalo). Piagetove stopnje razvoja so univerzalne, ireverzibilne, vezane na kronološko starost. Zanemarjena je individualizacija.	Otroci sedijo v skupinah pri mizah, ki so v gručah razporejene po igralnici. Počitek in spanje se strogo izvajata ne glede na individualne potrebe otrok. Prostor ne omogoča individualizacije.	Pomemben je **kontekst**, v katerem se otrok **uči** in **razvija**. Pomembne so **spodbude iz okolja**. Za vsakega otroka je značilen njemu lasten razvoj.	Učno okolje mora biti za otroka spodbuden kontekst. Prostor omogoča individualizacijo, v prostoru so nameščene samostojne mize, mize za delo v skupinah, v dvoje, lahko jih poljubno sestavljamo, odvisno od potreb, želja, na voljo so materiali za enega, dva, več; otrok ima možnost umika.

Kot je razbrati iz preglednice 1, se je pojmovanje otroka in učnega prostora skozi čas spreminjalo. V obdobju od sredine 20. stoletja do začetka 90. let 20. stoletja prevladuje konstruktivistična paradigma razumevanja otroka in prostora, kjer je otrok spoznan kot socialno in spoznavno manj kompetenten. Poudarjen je vzgojni in predvsem »varstveni« vidik, medtem ko sta učenje in poučevanje potisnjena v ozadje. Slednje je aktualno šele pred vstopom v šolo. Prostor je organiziran tako, da zadovoljuje predvsem biološke potrebe (hrana, počitek). V obdobju od konca 20. stoletja do danes prevladuje sociokonstruktivistična paradigma razumevanja otroka in prostora, ki temelji na teoriji Vigotskega in postmodernih teorijah. Te prepoznavajo otroka kot socialno, emocionalno in spoznavno kompetentnega, ki se uči, odkriva, raziskuje, povezuje, gradi in konstruira svoje znanje, se oblikuje in razvija. Pri tem ima prostor pomembno vlogo, saj ga lahko prepoznamo kot »tretjega vzgojitelja«.

KURIKULUM ZA VRTCE

Kurikulum za vrtce (1999) je nacionalni dokument, ki ima svojo osnovo v analizah, predlogih in rešitvah, ki so uokvirile koncept in sistem predšolske vzgoje v vrtcih ter tudi v sprejetih načelih in ciljih vsebinske prenove celotnega sistema vzgoje in izobraževanja pri nas. V kurikulumu za vrtce so zapisana temeljna načela in cilji predšolske vzgoje kot tudi spoznanja, da otrok dojema in razume svet celostno, da se razvija in uči v aktivni povezavi s svojim socialnim in fizičnim okoljem in da v vrtcu v interakciji z vrstniki in odraslimi razvija lastno družbenost in individualnost. Vključuje tudi številne pogoje in ovire, ki omogočajo in onemogočajo uresničevanje zapisanega kurikuluma, ter tudi široko polje t. i. prikritega kurikuluma.
V prikriti kurikulum lahko umestimo tiste težnje realnega dogajanja v vrtcu, ki niso zapisane v uradnih dokumentih, torej se v njem znajdejo tista dejanja vzgojiteljice, ki niso reflektirana in neposredno načrtovana. Običajno je teh dejanj več v času otrokove proste igre in dnevne rutine (hranjenje, počitek itd.), na njih pa bolj kot vzgojiteljičino »naučeno znanje« vplivajo njene vrednote, pričakovanja in »tiho znanje«, ki ga

ima v zvezi s svojimi predstavami o tem, kaj je to »priden otrok« in »primerno učenje«. Seveda pa se v tem odražajo tudi vzgojiteljičina osebna ideologija, vezana na svetovni nazor, religiozno in politično prepričanje ter stereotipi, ki so kulturno pogojeni. Posledično torej vzgojiteljica v svoja nereflektirana dejanja vpleta svoje predstave o »družbeno primerni praksi«.
V Kurikulumu za vrtce (1999) je načelo aktivnega učenja zapisano kot neprestana skrb za zagotavljanje udobnega in spodbudnega okolja, ki izhaja iz vzgojiteljevega načrtovanega ali nenačrtovanega usmerjenja ali pa tudi iz otrokovih lastnih pobud.

PROSTOR KOT DEJAVNIK PRIKRITEGA KURIKULUMA

Nicholson (2005 v Cencič, 2012) trdi, da šolo, njeno okolje, pohištvo in dekoracijo lahko razumemo kot tretjega učitelja. Taylor (2009) šolsko okolje opredeljuje kot tridimenzionalni učbenik in del prikritega kurikuluma, ki omogoča različne izkušnje učenja, ki so lahko pozitivne ali negativne. To velja tudi za vrtec, saj vrtec razumemo kot celotno organizacijo prostorov ter notranjo in zunanjo ureditev (Barši, 1996; Miljak in Vujičić, 2000, 2002; Miljak, 2009).

Predšolski kurikulum zajema vse izkušnje, dejavnosti, učenje, interakcije, ki jih je otrok deležen v vrtcu. Tudi prostor in sredstva, ki jih ima otrok na voljo, so sestavni del sodobnega kurikuluma in pomembno prispevajo k bogatitvi programa ter omogočajo večjo možnost izbire. »Otrok je v aktivnem odnosu do okolja, s svojo dejavnostjo nanj vpliva in ga skuša oblikovati glede na svoje sposobnosti, interese, potrebe in počutje. Otrok naj ima v prostoru možnost zaznavati pomen stalnosti in možnost prostor spreminjati. Notranja urejenost vrtca in posamezne igralnice naj dajo otrokom dovolj možnosti za gibanje, za otrokovo izbiro dejavnosti in prostora, različne socialne stike med otroki in odraslimi in tudi možnost umika v zasebnost. Prenova vrtca zahteva iskanje novih prostorskih in oblikovalskih rešitev« (Ministrstvo RS za šolstvo in šport, 1995, str. 72).
Prostor v vrtcu postane okvir življenju, ki se v njem godi in dogaja, ter vzvod odnosov, ki se v njem porajajo med vsemi udeleženimi. Vse, kar otrok in vzgojitelj sta, v prostoru vrtca, kjer se srečujeta, medsebojno podelita in se v odnosu skupaj razvijata in spreminjata. Prostor v vrtcu kot prostor srečevanja tako otrok med seboj kot otrok in odraslih je za uresničevanje kakovostnih interakcij izrednega pomena. Prostor v vrtcu naj bo zato omejen, da zagotavlja preglednost in varnost; naj bo odprt v razgibanost in različnost; naj s svojim gostoljubjem vabi v prijazna in prijetna iskanja; naj bo bogat in poln izzivov, naj motivira k raziskovanju; naj spodbuja tako glas posameznika kot glas skupine; naj spoštuje tako »male« zgodbe otrok kot »velike« zgodbe vzgoje in njenega predstavnika, odraslega vzgojitelja; omogoča naj tako samoto kot druženje; v njem naj bosta dobrodošla tako tišina kot govor (Palmer, 2001, str. 33).
Na podlagi navedenega ocenjujemo, da je učno okolje vrtca večdimenzionalno, saj zajema fizično, socialno, simbolno, domišljijsko, komunikacijsko, etično in druge dimenzije. Fizični prostor poleg igralnice zajema tudi druge površine, kjer se izvajajo aktivnosti: skupne prostore, igrišče, vrt, lokalno okolje ter institucije tega okolja. Dimenzija socialnega okolja vključuje poleg vzgojiteljice/vzgojitelja, pomočnice/pomočnika vzgojiteljice/vzgojitelja tudi druge pomembne odrasle osebe v vrtcu, vrstnike in druga dejanska socialna lokalna okolja. Simbolna, komunikacijska in etična dimenzija prostora se tesno povezuje s socialno dimenzijo, saj se v tem okolju sprejemajo pravila, po katerih delujejo posamezniki in/ali skupine in predstavljajo t. i. prikriti kurikulum. Navedene dimenzije vključujejo tudi osebna pričakovanja in implicitne teorije vzgojiteljic/vzgojiteljev, pomočnic/pomočnikov vzgojiteljic/vzgojiteljev in drugih pomemnih odraslih v vrtcu.
Ko se ureja in organizira fizični prostor, je priporočljivo, da pri tem sodelujejo vsi, ki v njem živijo in delajo. Vzpostavljanje pravil dela in življenja skupine več posameznikov, razmejevanje »mojega« in »našega«, ki je ključna točka odraščanja, vzpostavljanje zaupanja med različnimi posamezniki znotraj skupine ipd. nas namreč vodi v soočenje z etiko naših razmišljanj, ravnanj in delovanj (Garvas, Kolar in Antič, 2005, str. 135). Eden od dejavnikov je prostor, ki je oblikovan tako, da je etično enak do otrok in odraslih ter omogoča tako otroku kot odraslemu kakovostno okolje za igro in delo; omogoča tako otroku kot odraslemu možnost umika iz skupinske dinamike in intenzivnih interakcij; omogoča tako otroku kot odraslemu možnost intimnejših, poglobljenih srečanj ter možnost za delovanje dialoga; podpira in neguje samostojnost in iniciativnost otrok ter neguje dobro samopodobo otrok in odraslih; omogoča negovanje do-

brih medsebojnih odnosov med otroki, med otroki in odraslimi ter med odraslimi (prav tam). Prostor, urejen in organiziran etično do otrok in odraslih v vrtcu, zmanjšuje nevarnost neosveščenega, neetičnega, nerazpoznavnega vplivanja skritega kurikuluma, hkrati pa zmanjšuje tudi nemoč utrujenega, strokovno kompetentnega, a preobremenjenega vzgojitelja (prav tam).
In s čim prostor vzgaja?

- S svojo organizacijo pomaga otroku vzpostavljati njegov »notranji red« (in obratno).
- S svojo estetiko pomaga otroku oblikovati čut za skladnost in ga senzibilizira za občutek za lepo (in obratno).
- S svojo širino in odprtostjo vabi otroka v svet, v odkrivanje in raziskovanje novega, neguje pogum (ali obratno).
- Z omogočanjem menjavanja prostorov in prostim prehajanjem med različnimi igralnicami otroku nudi izbiro med različnimi sočasnimi dejavnostmi in različnimi odraslimi.
- S smiselno razporeditvijo in fleksibilnostjo otroku omogoča tako individualno igro, intimo, umik od skupine kot tudi druženje, interakcijo, sodelovanje.
- S premičnostjo elementov omogoča otroku aktivno vlogo pri poseganju v prostor, otrok si oblikuje prostor po svojih zamislih in ustvarjalnih potrebah ter tako razpoznava svoj lastni delež pri sooblikovanju svojega igralnega oz. »delovnega« okolja, s čimer si razvija samoodgovornost in kompetentnost pri socialnih spretnostih (prav tam).

Avtorji Tankersely, Brajković, Handzar, Rimkiene, Sabaliauskiene, Trikić in Vonta (2013) ugotavljajo, da učno okolje pomembno vpliva na socialni, emocionalni ter kognitivni in fizični razvoj otrok. Prek aktivnega učenja otroci konstruirajo znanje, ki jim pomaga razumeti svet, ocenjujeta Hohmann in Weikart (2005) in dodajata, da sta spodbudno učno okolje in aktivno učenje med seboj tesno povezana. Avtorja spodbudno učno okolje pojasnjujeta z odgovorom na vprašanje, kaj počnejo otroci v takem okolju, in ugotavljata, da otroci spontano predlagajo pobude za dejavnosti, ki temeljijo na osebnih interesih in željah. Na podlagi navedenega avtorja ugotavljata, da otroci v spodbudnem učnem okolju: sami izbirajo materiale in se odločajo, kaj z njimi početi, svet okoli sebe raziskujejo z vsemi čutili, odkrivajo razmerja skozi neposredno izkušnjo s predmeti in materiali, odkrivajo, kako se predmeti med sabo povezujejo, med sabo kombinirajo in preoblikujejo materiale, uporabljajo starosti primerna orodja in opremo ter govorijo o svojih izkušnjah. To je torej prostor, ki otroka spodbuja k raziskovanju in učenju, v njem je otrok ustvarjalen, radoveden in razmišljujoč, v njem je varen in sprejet.

V zadnjem desetletju postaja proučevanje prostora v procesu učenja in poučevanja od vrtcev do univerze tematika, ki zaposluje ne le praktike, temveč tudi raziskovalce. Borota (2017) poroča o rezultatih raziskave, izvedene na vzorcu 193 vrtcev v Sloveniji v letih 2012–2015. Avtorica je proučevala organizacijo in opremljenost prostora/igralnic glede na potrebe izvajanja glasbenih dejavnosti in spodbujanje glasbene aktivnosti otrok v vrtcih. Rezultati kažejo, da so glasbeni kotički organizirani v četrtini opazovanih primerov in da so igralnice nasploh pomanjkljivo opremljene z glasbili.
O raziskovanju prostora kot dejavnika prikritega kurikuluma poročata Jančec in Lepičnik Vodopivec (2017), ki sta na vzorcu 813 vzgojiteljic/vzgojiteljev in učiteljic/učiteljev razrednega pouka proučevali njihova stališča do značilnosti prostora vrtcev na Hrvaškem in v Sloveniji. Rezultati kažejo, da imajo tako učitelji kot vzgojitelji na Hrvaškem in v Sloveniji pozitivna stališča do prostora in da prostor prepoznavajo kot "tretjega učitelja".

SKLEP

Prostor je pomemben dejavnik prikritega kurikuluma. Pojmovanje prostora se je skozi čas spreminjalo. Ugotavljamo, da danes prevladuje sociokonstruktivistična paradigma učenja in poučevanja in s tem tudi razumevanje prostora kot pomembnega dejavnika aktivnega učenja v vrtcu. Raziskovanje prostora v procesu učenja in poučevanja postaja v zadnjem obdobju izziv mnogim teoretikom in praktikom v vrtcih in šolah. Zavedanje, da je prostor pomemben sooblikovalec učenja in poučevanja, je bilo znano že v antiki.
Sodobne študije opozarjajo, da je problematiziranje prostora in iskanje odgovorov na vprašanje »Kje je primeren prostor za razmišljanje?« (Dolar Bahovec, 2012) in/ali »Kam naj sedem?« Sudec (2012) pomembno

za spodbujanje razmišljanja o vlogi in pomenu prostora v procesu aktivnega učenja. Iskanje odgovorov na zastavljena vprašanja postavlja pred raziskovalce in uporabnike učnega prostora nove izzive, ki terjajo njegovo kompleksno razumevanje, saj postaja prostor »tretji vzgojitelj«. Prav to predstavlja izziv za nadaljnje raziskovanje tega pojava ter implementacijo teoretičnih rešitev v prakso kot tudi iskanje odgovorov na to vprašanje prek različnih primerov dobrih praks v vrtcih.

VIRI IN LITERATURA

Barši, J. (1996). Pomen prostora v vrtcu. V: Dolar Bahovec, E., Kodelja, Z. (ur.), Vrtci za današnji čas, str. 191–200. Ljubljana: Društvo za kulturološke raziskave.

Borota, B. (2017). Nekateri dejavniki interaktivnega glasbenega učnega okolja v igralnicah v vrtcih. Didactica Slovenica/Pedagoška obzorja, 32, 3–17.

Ministrstvo RS za šolstvo in šport. (1995). Bela knjiga o vzgoji in izobraževanju v Republiki Sloveniji. Ljubljana: Ministrstvo RS za šolstvo in šport.

Bregar Golobič, K. (2015). Kurikularna prenova vrtcev. Arhitektov bilten, 45(205/206), 13–19.

Cencič, M. (2012). Razsežnosti šolskega prostora. Didaktika Slovenica/Pedagoška obzorja, 27(2–4), 117–150.

Dolar Bahovec, E. (2012). Kaj je dober prostor za misliti? Filozofija, arhitektura, šolanje. Sodobna pedagogika, 63(1), 18–33.

Hohmann, M., Weikart, P. D. (2005). Vzgoja in učenje predšolskih otrok. Ljubljana: DZS.

Antič, S., Garvas, M., Kolar, M. (2005). Povezanost in soodvisnost prostora in interakcij v vrtcu. V: Vrbovšek, B. (ur.), Prikriti kurikulum v kurikulu – rutina ali izzivi v vrtcu, str.135–137). Ljubljana: Supra.

Hohnjec, D. (2005). Osebnost vzgojitelja kot pomemben dek prikritega kurikuluma. V: Vrbovšek, B. (ur.). Prikriti kurikulum v kurikulu – rutina ali izzivi v vrtcu, str. 190–191. Ljubljana: Supra.

Jančec, L., Lepičnik Vodopivec, J. (2017). Hidden curriculum determinates in kindergartens and schools. Hamburg: Verlag dr. Kovač.

Ministrstvo RS za šolstvo. (1999). Ljubljana: Ministrstvo RS za šolstvo.

Miljak, A. (2009). Življenje djece u vrtiću. Poreč: SM Naklada.

Miljak, A., Vujičić, L. ur. (2000). Vrtić kao dječja kuća. Poreč: Dječji vrtić »Radost«.

Miljak, A., Vujičić, L. ur. (2002). Vrtić u skladu s dječjom prirodom »dječja kuća«. Rovinj: Dječji vrtić »Neven«.

Tankersely, D., Brajković, S., Handzar, S., Rimkiene, R., Sabaliauskiene, R., Trikić, Z., Vonta, T. (2013). Od teorije k praksi: vodnik po pedagoških področjih kakovosti ISSA. Ljubljana: Pedagoški inštitut.

Marjanovič Umek, L.(2008). Od konstruktivizma k socialnemu konstruktivizmu na področju predšolske vzgoje. Sodobna pedagogika, 59(4), 52–68.

Sudec, K. (2012). Kam naj se usedem? Soustvarjalni proces učenja z arhitekturo notranje opreme šole. Sodobna pedagogika, 63(1), 140–154.

Palmer, P. J. (2001). Poučevati s srcem: raziskovanje notranjih pokrajin učiteljevega življenja. Ljubljana: Educy.

Rousseau, J. J. (1997). Emil ali o vzgoji. Novo mesto: Pedagoška obzorja.

Zavod SR Slovenije za šolstvo. (1979). Vzgojni program za vzgojo in varstvo predšolskih otrok. Ljubljana: Zavod SR Slovenije za šolstvo.

INKLUZIVNI UČNI PROSTOR Z VIDIKA VZGOJITELJEV IN UČITELJEV

INCLUSIVE LEARNING ENVIRONMENT FROM THE PERSPECTIVE OF PRESCHOOL TEACHERS AND TEACHERS

Majda Cencič, Tina Štemberger

Izvleček

Inkluzivni učni prostor je prostor, ki je prilagojen njegovim uporabnikom. Z namenom, da to uresničimo, moramo upoštevati potrebe in želje uporabnikov, kar se doseže s participacijo oz. sodelovanjem pri načrtovanju ali s konsenzualnim načrtovanjem. Konsenzualno načrtovanje učnega prostora lahko poteka na delavniški, debatni ali raziskovalni način, ki ga predstavljamo v prispevku. V manjši raziskavi je sodeloval neslučajnostni in namenski vzorec vzgojiteljev in učiteljev. Predstavljamo delne rezultate raziskave, s katero smo ugotavljali, kakšne želje imajo vzgojitelji in učitelji, torej izvajalci vzgojno-izobraževalnega dela ali njegovi primarni notranji uporabniki, glede notranjega in zunanjega učnega prostora. Vzgojitelji in učitelji so izpostavili tako potrebe, ki se navezujejo na delovne pogoje za njih same (npr. kabineti, prostori za hranjenje pripomočkov) kot tudi na boljše delovne pogoje za delo z otroki (igralnice, pripomočki, igrala tudi pri osnovnih šolah ipd.). Izpostavili so tudi željo po funkcionalni in različni opremi kot tudi po boljši opremljenosti z informacijsko-komunikacijsko tehnologijo. Skrbi jih tudi varnost, želijo pa parkirišča za zaposlene in starše, saj so ponekod parkirišča plačljiva.

Ključne besede: učni prostor, inkluzija, konsenzualno načrtovanje, participacija, uporabniki.

Abstract

An inclusive learning environment is adapted to the needs of its users. In order to achieve this, it is necessary to consider the needs and wishes of the users, which can be realized through participation or collaboration in planning or by consensus planning. Consensus planning of the learning environment can take place in a form of a workshop, debate or by using a research approach, which was also used in the present study. The study involved a non-probability and purposive sample of preschool teachers and teachers. We present partial results of the research, the goal of which was to determine the wishes of preschool teachers and teachers, that is, the providers of educational work or its primary internal users, regarding the internal and external learning environment. Preschool teachers and teachers highlighted two aspects of the needs: the needs related to their working conditions (e.g. cabinets, storage facilities) as well as better working conditions for working with children (playrooms, accessories, outdoor playgrounds in elementary schools, etc.). They also pointed out the need for functional and different equipment as well as for better information and communication technology equipment. They are concerned about safety and they also wish to have parking areas which would be big enough to fulfil their and parents' needs and would be free of charge.

Keywords: learning environment, inclusion, consensus planning, participation, users.

UVOD

Učni prostor se širi izven vzgojno-izobraževalne ustanove, saj se učimo, kot pravi Memorandum o vseživljenjskem učenju (Komisija Evropske skupnosti, 2000), vedno in povsod. Zato vključuje poleg prostora, npr. vrtca in šole, tudi zunanje okolje vzgojno-izobraževalne ustanove, širi pa se tudi drugam, tako v realni kot virtualni svet, zato pogosto govorimo kar o različnih učnih okoljih (Cencič in Štemberger, 2017). V besedilu se osredotočimo le na fizični ali grajeni učni prostor vrtca in šole ter na želje le dveh skupin uporabnikov učnega procesa, vzgojiteljev in učiteljev.

Izhajamo iz inkluzivne paradigme, ki temelji na prilagajanju učnega okolja različnim uporabnikom, na potrebi in težnji po konsenzualnem načrtovanju ter na teoriji participacije ali sodelovanja različnih deležnikov učnega procesa. Navedena izhodišča temeljijo na upoštevanju potreb in želja vseh uporabnikov učnega prostora, kar pozitivno vpliva na njihovo počutje v prostoru in zadovoljstvo z njim. Zato naj bi pri načrtovanju novega ali pri preoblikovanju starega in dotrajanega učnega prostora upoštevali želje in potrebe vseh njegovih uporabnikov.
Eden izmed uporabnikov so tudi vzgojitelji v vrtcih in učitelji v šoli. Ker pogosto le domnevamo, kaj si želijo, smo z manjšo raziskavo ugotavljali njihove želje o notranjem in zunanjem prostoru vrtca in šole.

INKLUZIVNI UČNI PROSTOR

Ko smo pred leti začeli na Pedagoški fakulteti Univerze na Primorskem z magistrskim študijskim programom Inkluzivna pedagogika, smo morali utemeljevati pojem inkluzije. Takrat smo zapisali, da je inkluzija pojem, ki smo ga prej uspeli sprejeti iz tujine, kot pa imeli čas posloveniti, in da pojem označuje proces prilagajanja učnega okolja različnim uporabnikom (Cencič in Opara, 2011). Pojem učno okolje pa zajema več glavnih, medsebojno povezanih in soodvisnih elementov: poleg otrok ali učencev so to še vzgojitelji oz. učitelji in drugi pedagoški delavci, učna vsebina in viri: digitalna tehnologija in učni prostor (Innovative Learning Environments, 2013).

Glede na temo izpostavljamo le en element učnega okolja: notranji in zunanji učni prostor vrtca in šole, glede na inkluzivno paradigmo pa prilagoditev učnega prostora različnim uporabnikom, tako notranjim kot zunanjim, primarnim, sekundarnim in terciarnim (več v Cencič, 2011). V besedilu se osredotočimo le na vzgojitelje in učitelje, to je na notranje in primarne uporabnike, ki imajo odločilen vpliv na vzgojno-izobraževalni proces, saj so poleg učencev in učne snovi eden izmed treh dejavnikov pouka (Tomić, 2000).

V članku z naslovom Preoblikovanje razredne učilnice v inkluzivni učni prostor (Prosen in Cencič, 2017) beremo o inkluzivni učilnici, ki temelji na upoštevanju nekaterih načel, npr. spodbuja neodvisnost in samostojnost, odlikuje jo raznolikost in stimulativnost, omogoča veččutno učenje in interesno prepletenost, je fleksibilna, spodbuja interaktivnost, je personalizirana, temelji na načelu predvidljivosti, varnosti in trajnosti ter je ekološko naravnana. Navedena načela inkluzivnega učnega prostora bi lahko prenesli tudi na notranji in zunanji prostor vrtcev in šol, in to zlasti:

- načelo interaktivnosti, ki spodbuja komunikacijo in interakcijo med vsemi udeleženci učnega procesa, tako da nudi veliko spodbud za interakcijo in komunikacijo ne le med primarnimi uporabniki učnega procesa, npr. med učitelji in učenci, ampak tudi med učitelji, med samimi učenci, pa tudi komunikacijo in interakcijo s sekundarnimi in terciarnimi zunanjimi uporabniki, kot so npr. starši, prebivalci kraja in drugi obiskovalci (npr. da so tudi prostori za neformalna srečanja in pogovore ipd.). Interakcijo pa morajo omogočati tudi različni predmeti – učna sredstva, ki so po Tomićevi (2002) učila in učni pripomočki;
- načelo personalizacije. Personalizacija učnega prostora se nanaša na možnost izbire učnih oblik in učnih metod ter na razporeditve učnega prostora glede na želje in potrebe njegovih uporabnikov;
- načelo fleksibilnosti, ki se zelo povezuje s personalizacijo. Čeprav je npr. okvirna oprema dana,

naj imata vzgojitelj in učitelj možnost njene prilagoditve in spremembe glede na izbiro strategij pouka, kar pomeni, da je oprema čim bolj fleksibilna in prilagodljiva. Vzgojitelju in učitelju mora notranja oprema omogočati preoblikovanje prostora za delo v skupinah, za individualno ali frontalno učno obliko ipd. Misliti pa moramo tudi na zunanji učni prostor, ki naj spodbuja pouk v zunanjem okolju šole ali vrtca;
- načelo varnosti. Varnost je v sedanjem času zelo poudarjena, saj učni prostor za otroke in učence ter zaposlene ne sme predstavljati nevarnosti;
- načelo trajnostne in ekološke naravnanosti. Nanaša se na zasnovo fizičnega okolja, ki ustreza potrebam njegovih uporabnikov v sedanjosti in dopušča možnosti za spremembe, ki bodo ustrezale potrebam prihodnjih generacij. Obstajajo številni standardi trajnostne gradnje, katerih koncept temelji na fizičnih prostorih, ki so fleksibilni, uporabljajo čim več naravne svetlobe, naravnega prezračevanja, imajo nizko porabo energije in vode, dobro akustiko in so grajeni iz trajnih gradbenih materialov (Sigurðardóttir in Hjartarson, 2011). Za trajnostno gradnjo so ustrezni predvsem ekološki materiali, ki so energijsko varčni, vzdržljivi, trajni in enostavni za popravilo. Možno jih je reciklirati in znova uporabiti, hkrati pa imajo zelo malo vpliva na okolje.

Navedena načela za načrtovanje kakovostnega učnega fizičnega ali grajenega okolja morajo načrtovalci prostora čim bolj upoštevati, da oblikujejo učni prostor, ki ustreza vsem, tako učiteljem kot učencem kot tudi drugim, ki prostor uporabljajo, in tako zagotovijo njegovo inkluzivnost.

KONSENZUALNO NAČRTOVANJE IN/ALI PARTICIPACIJA UPORABNIKOV

Christopher Day (2004) pravi, da potrebujemo zgradbe z dušo, kjer se bomo dobro počutili in kjer bomo ustvarjalni in tudi v miru. Različni avtorji, med drugim Playce (2012), navajajo, da fizično ali grajeno okolje, ki ga je ustvaril človek, vpliva na nas, pa če se tega zavedamo ali ne. Navedbo utemeljujejo tudi rezultati različnih raziskav, ki so pokazali vpliv grajenega prostora na učenje in rezultate učenja, počutje, zdravje, prisotnost pri pouku ali na delovnem mestu, na vedenje, pa tudi na moralo učencev in zaposlenih, kar povzemajo različni avtorji (npr. LPA, 2009; Woolner, 2010). Glede na vpliv, ki ga ima učni prostor na različne deležnike učnega procesa (učence, učitelje idr.), se razpravlja o konsenzualnem načrtovanju učnega prostora (Day in Parnell, 2003), kjer se izhaja iz potreb in želja vseh uporabnikov in se tako načrtuje socialno inkluzivni učni prostor.

Tudi v pedagogiki se razpravlja o sodelovanju uporabnikov v vzgojno-izobraževalnem procesu ali o participaciji, čeprav nekateri, npr. Rutar (2012), izpostavljajo predvsem participacijo otrok ali otrokovo participacijo, ki izhaja iz Konvencije o otrokovih pravicah. Rutar (2012, str. 90–91) povzema, da:

- so vsi otroci zmožni izražati svoje poglede,
- imajo otroci pravico do svobodnega izražanja svojih pogledov,
- imajo pravico biti slišani v vseh stvareh, ki jih zadevajo,
- imajo pravico do resnega odnosa do njihovega mnenja,
- imajo pravico do upoštevanja njihovih pogledov glede na njihovo starost in zrelost.

Če navedene pravice veljajo kot temelj za participacijo otrok, jih lahko prenesemo tudi na druge udeležence učnega procesa, npr. na vzgojitelje in učitelje. Tudi učitelji in vzgojitelji naj imajo možnost sooblikovati učni prostor.

V skladu s transdisciplinarnim pogledom na učni prostor raje uporabljamo besedno zvezo konsenzualno načrtovanje namesto pojma participacija.

STOPNJE PROCESA KONSENZUALNEGA NAČRTOVANJA

Pri konsenzualnem načrtovanju učnega prostora lahko uporabimo različne pristope, npr. raziskovalnega, kot je to v našem primeru, lahko pa tudi delavniško obliko (npr. Matthew ter Borg-Architect, 2015), debatni pristop ipd.

Raziskovalni proces konsenzualnega načrtovanja, ki smo ga izbrali, lahko razdelimo na nekaj stopenj ali faz. V našem primeru smo proces konsenzualnega načrtovanja razdelili na tri stopnje. Menimo, da število stopenj procesa konsenzualnega načrtovanja ni pomembno, saj bi proces načrtovanja lahko razdelili tudi na več stopenj, odvisno od tega, kako podrobno želimo proces razčleniti.

Primer razčlenitve procesa konsenzualnega načrtovanja na tri stopnje:

1. stopnja: ugotavljanje potreb uporabnikov,
2. stopnja: dogovori in tehtanje možnosti,
3. stopnja: udejanjanje načrta v praksi in odzivi uporabnikov.

V prispevku predstavimo le prvo stopnjo konsenzualnega načrtovanja: ugotavljanje potreb uporabnikov. Ker so glavni primarni uporabniki učenci in učitelji, bi lahko zbirali podatke o njihovih željah in potrebah na osnovi pisnega zbiranja podatkov (različni vprašalniki za učitelje in učence) ali ustnega zbiranja podatkov (različni intervjuji) ali na osnovi opazovanja uporabnikov, kar bi bilo po eni strani najbolj veljavno, po drugi strani pa najbolj zamudno.

Pri pisnem in ustnem zbiranju podatkov imamo tudi več možnosti. Lahko npr. ugotavljamo:

- kako respondenti ocenjujejo dejanski prostor,
- kaj bi v prostoru spremenili,
- kakšne so njihove želje in potrebe,
- kakšen bi bil njihov idealni prostor ipd.

V našem primeru smo se usmerili le na eno skupino uporabnikov – vzgojitelje in učitelje ter na pisno zbiranje podatkov na osnovi vprašalnika. V besedilu predstavljamo le del zbranih podatkov, tj. želje vzgojiteljev in učiteljev o njihovem notranjem in zunanjem delovnem prostoru.

RAZISKAVA MED VZGOJITELJI IN UČITELJI

Cilj raziskave je bil ugotoviti, kakšne želje izražajo vzgojitelji in učitelji glede notranjega in zunanjega prostora vrtca oz. šole.

Pri raziskovanju smo uporabili deskriptivno metodo empiričnega pedagoškega raziskovanja. Podatke smo zbirali v maju 2017 s pomočjo vprašalnika, s katerim smo želeli ugotoviti, kako učitelji in vzgojitelji ocenjujejo ustreznost igralnice/učilnice za kakovostno vzgojno-izobraževalno delo ter kako v povezavi z vzgojno-izobraževalnim delom ocenjujejo primernost notranjega in zunanjega učnega prostora vrtca/šole.

V prispevku predstavljamo le rezultate, za katere smo podatke pridobili z anketnim vprašanjem odprtega tipa, ki se je nanašalo na to, kaj si vprašani želijo v učnem prostoru (zunanjem in notranjem).

Neslučajnostno in namensko smo v raziskavo vključili 45 učiteljev razrednega pouka ter 50 vzgojiteljev predšolskih otrok.

Odgovore na anketno vprašanje odprtega tipa smo obdelali tako, da smo posebej izpisali odgovore vzgojiteljev, ki predstavljajo želje v povezavi z vrtcem, in posebej odgovore učiteljev, ki so navedli želje za šolo. Odgovore smo nato glede na vsebino razvrstili v tri kategorije: (i) zunanji prostor, (ii) notranji prostor in (iii) opremljenost. Vsako od kategorij sestavlja več podkategorij.

Najprej prikazujemo rezultate vzgojiteljev za vrtec, nato pa še rezultate učiteljev, predvsem razrednih učiteljev, za šolo.

Želje vzgojiteljev glede prostora

Preden preidemo k rezultatom za vrtce, naj zapišemo, da je pomen prostora za delo v predšolski institucionalni vzgoji poudarjen tudi v osrednjem nacionalnem dokumentu za področje predšolske vzgoje, tj. Kurikulumu za vrtce (1999). V tem kontekstu je izpostavljena pravica do izbire, ki sledi nekaterim pomembnim načelom: (i) organizaciji zdravega, varnega in prijetnega prostora, pri čemer prostor vključuje tako notranje prostore kot zunanje površine; (ii) zagotavljanju zasebnosti in intimnosti ter (iii) zagotavljanju fleksibilnosti in stimulativnosti prostora, kar omogoča urejanje igralnice glede na starost otrok in glede na dejavnosti, ki v igralnici potekajo (Kurikulum za vrtce, 1999, str. 13).

Rezultate za vzgojitelje predstavljamo v treh sklopih:

- želje vzgojiteljev glede zunanjega prostora,
- želje vzgojiteljev glede notranjega prostora,
- želje vzgojiteljev glede opreme v vrtcu.

Preglednica 1
Želje glede zunanjega prostora v vrtcu

ZUNANJI PROSTOR	
ZUNANJE IGRIŠČE	Asfaltno igrišče
	Večje igrišče
	Funkcionalnejše igrišče
	Ločeno igrišče za otroke 1. in 2. starostnega obdobja
	Peskovnik na igrišču
	Več igral
	Bolj estetsko igrišče
	Neposreden izhod iz igralnice na igrišče
UČILNICA NA PROSTEM	Prostor za učilnico na prostem
	Pohištvo za delo na prostem
ZUNANJI KOTIČKI	Pokrita terasa za zunanje kotičke
	Zunanji kotički
DRUGE ZUNANJE POVRŠINE	Pri načrtovanju zunanjih površin upoštevati tudi potrebe rastlin
	Več zelenic
	Večji vrt
	Več sence
VARNOST	Igrišče umakniti od ceste
DRUGI DELOVNI POGOJI	Parkirišče
	Večje parkirišče
	Neplačljivo parkirišče

Kot je razvidno iz preglednice 1, so vzgojitelji največ želja izrazili v povezavi z igriščem. Želijo si večje in funkcionalnejše igrišče, ki je neposredno dostopno iz igralnice. Pet vzgojiteljev je izrazilo željo po večjem številu igral. Zanimivo je tudi, da si poleg igrišča želijo tudi učilnico na prostem ter pohištvo za delo na prostem. Kaže se tudi želja vzgojiteljev, da bi tudi v zunanjem prostoru imeli urejen prostor v kotičkih, se pravi na način, kot je delo organizirano v notranjih igralnicah.

Na podlagi dobljenih odgovorov lahko ugotovimo tudi, da si vzgojitelji za svoje delo in za delo in življenje otrok v vrtcu želijo več zelenih površin ter odmaknjenosti od prometnih poti. V odgovorih najdemo tudi željo, ki se bolj usmerja v potrebe vzgojiteljev in staršev, to je željo po dovolj velikem parkirnem prostoru.

Ko gre za notranji prostor, vzgojitelji v največji meri izražajo želje po kabinetih in prostorih za shranjevanje pripomočkov, torej po dodatnih prostorih za svoje delo. Ob tem pa tudi jasno sporočajo potrebo po dodatnih prostorih za delo z otroki, torej po prostorih za delo v manjših skupinah ter za individualno delo. Kaže se tudi potreba po telovadnici, jedilnici in knjižnici, torej po prostorih, ki jih šole običajno imajo, niso pa vedno tudi v vrtcih. Odgovori vzgojiteljev opozarjajo tudi na velikost prostorov, saj si želijo večjih prostorov, tudi večjih igralnic in drugih spremljevalnih prostorov. Opozarjajo tudi na nekatere druge elemente, npr. neprijeten vonj, na zvočno in toplotno izolacijo, osvetlitev ter na to, da mora biti prostor prilagojen tudi manjšim uporabnikom, otrokom, zato naj bi bil brez stopnic in imel nižja okna.

Vzgojitelji so izrazili želje po boljši opremljenosti z informacijsko-komunikacijsko tehnologijo (IKT), želijo si tudi več didaktičnih pripomočkov, več telovadne opreme. Izpostavljajo tudi pomemben element dela v vrtcu, to je opremo, ki omogoča prilagoditev prostora (table, panoji ipd.). Na pomen ustreznih paravanov, pregradnih sten, stojal, nizkih omar, polic in podobnih sredstev, ki omogočajo prilagoditev prostora glede na dejavnosti v igralnici, opozarja tudi Kurikulum za vrtce (1999) in jih izpostavlja kot pomemben element uresničevanja kakovostne predšolske vzgoje.

NOTRANJI PROSTOR	
DODATNI PROSTORI OZ. VEČJI OBSTOJEČI	Kabineti
	Več prostora za shranjevanje pripomočkov
	Prostor za druženje strokovnih delavcev
	Prostori za delo v majhnih skupinah
	Prostor za individualno delo z otroki
	Prostor za dodatne dejavnosti
	Večnamenski prostor
	Knjižnica
	Telovadnica
	Glasbeni kabinet
	Jedilnica
	Večje igralnice
	Večje garderobe
	Večji prostori
	Boljša razporeditev prostorov
OSTALI ELEMENTI	Sanitarije za vsako skupino
	Nove sanitarije (zaudarjanje)
	Umivalnik v igralnici
	Boljša zvočna izolacija
	Igralnice, opremljene s klimatskimi napravami
	Dodaten kotiček
	Manj stopnic
	Boljša osvetlitev
	Nižja okna, da bi lahko kaj videli
	Širši hodniki

Preglednica 2
Želje glede notranjega prostora v vrtcu

OPREMLJENOST	
IKT- OPREMA	Boljša računalniška oprema II
	IKT-oprema
	Svoj računalnik za priprave
OPREMA	Oprema, ki omogoča prilagoditev prostora otrokom II
	Več regalov (odprtih), površine za risanje (table, panoji)
	Več telovadne opreme
	Otroška kuhinja
DIDAKTIČNI PRIPOMOČKI	Več didaktičnih pripomočkov III

Preglednica 3
Želje glede opreme v vrtcu

Nekateri so zapisali, da so zadovoljni, nekdo drug pa, da navadno nihče ne vpraša vzgojiteljev, kakšen prostor bi si želeli, kar kaže na to, da pogrešajo participacijo ali konsenzualno načrtovanje. Pojavilo pa se je tudi mnenje, da bi bile tudi majhne igralnice dovolj velike, če bi bilo manj stresa in več potrpežljivosti, kar pa izpostavlja odnose, ki so najpomembnejši za zadovoljstvo in uspeh pri delu.

Želje učiteljev glede učnega prostora

V primerjavi z vzgojitelji so učitelji manj pogosteje izrazili želje glede učnega prostora. Tudi njihove želje smo razdelili v tri sklope:

- želje učiteljev glede zunanjega prostora,
- želje učiteljev glede notranjega prostora,
- želje glede opremljenosti.

Preglednica 4
Želje glede zunanjega prostora v šoli

ZUNANJI PROSTOR	
USMERJENO PREDVSEM V DELO Z OTROKI (za otroke)	Igrala za manjše otroke
	Igrala
	Zunanje športno igrišče
	Funkcionalna zunanja površina (dvorišče/igrišče, primerno za otroke)
VARNOST	Zapora ceste pred šolo
DRUGO	Več parkirišč

Tudi učitelji si želijo igrala za učence. Nakažejo pa tudi potrebo po zunanjem športnem igrišču in po tem, da bi bila igrišča funkcionalna. Kaže se tudi skrb za varnost, pa tudi želja po ustrezni ureditvi parkirnih površin.

Preglednica 5
Želje glede notranjega prostora v šoli

NOTRANJI PROSTOR	
USMERJENO V UČITELJEVO DELO	Več kabinetov
	Večji kabineti
USMERJENO V DELO Z OTROKI	Gospodinjska učilnica
	Nova telovadnica
	Avla
	Manj stopnic
USMERJENO V OTROKE	Prostor za druženje otrok med odmorom

Rezultati, prikazani v preglednici 5, kažejo, da se želje učiteljev usmerjajo tako v njihove pogoje za delo kot tudi v pogoje za delo z otroki. Učitelji tako želijo imeti kabinete, torej prostore za pripravo na delo, shranjevanje itd., hkrati pa izkazujejo tudi potrebe po specifičnih učilnicah. Zanimivo je, da so zaznali potrebo po prostoru za druženje otrok.

Preglednica 6
Želje glede opremljenosti v šoli

OPREMLJENOST	
USMERJENO V NEPOSREDNO VZGOJNO-IZOBRAŽEVALNO DELO	Opremljenost kuhinje
	Opremljenost knjižnice
	Več pripomočkov
	Scena z zavesami za dramatizacijo
	Zmogljivejši računalniki v razredu

Učitelji izražajo želje po boljši opremljenosti knjižnice in kuhinje, želijo si več didaktičnih pripomočkov in pripomočkov za specifične dejavnosti ter zmogljivejše računalnike.

SKLEP

Na podlagi predstavljenih rezultatov lahko povzamemo, da so vzgojitelji v primerjavi z učitelji glede prostora izrazili več želja in te so bile tudi bolj raznolike. Tako vzgojitelji kot učitelji pa so se pri željah usmerili tako v izboljšanje pogojev za lastno delo oz. v delovne pogoje kot tudi v izboljšanje pogojev dela z otroki in za otroke. Vzgojitelji in učitelji si za lastno delo želijo predvsem kabinete, torej prostore, v katerih bi se pripravljali na vzgojno-izobraževalno delo, opravljali pogovore s starši, pa tudi prostore za druženje strokovnih delavcev in ustrezno opremljenost z informacijsko-komunikacijsko tehnologijo. Zanimivo je, da tako vzgojitelji kot učitelji izpostavljajo potrebo po zadostnem številu parkirnih mest, ki bi zadovoljila potrebe zaposlenih in staršev, ki prihajajo v vrtec oz. šolo. V kontekstu dela z otroki pa izpostavljajo potrebo po dovolj velikih prostorih, po prostorih za individualno in skupinsko delo, izpostavljena je bila tudi potreba po igralih in didaktičnih pripomočkih.

Rezultati kažejo, da imajo vzgojitelji tudi številne želje glede zunanjega prostora (igralne in športne površine, zelene površine, vrt ipd.) ter želje po telovadnici, knjižnici, jedilnici, kar nakazuje, da omenjeni notranji prostori niso nujno umeščeni v obstoječe vrtce.

Rezultate odgovorov vzgojiteljev in učiteljev lahko komentiramo tudi z vidika širjenja učnega okolja iz notranjega v zunanji prostor, kar poudarja tudi publikacija Innovative Learning Environments (2013). Za to pa so potrebne zunanje učilnice. Pri pouku pa se teži k veččutnem učenju, ki temelji ne le na vidu in sluhu, ki sta dominantni čutili v sedanjem času, pač pa tudi na tipu (Kermauner, 2014), vohu in okušanju, kar omogočajo npr. različne površine v zunanjem okolju vrtca in šole (npr. prostor za vrt, rastline, različna drevesa ipd.) in posebne ali specializirane učilnice v šoli ali kotički v vrtcu, kjer otroci in učenci lahko razvijajo različne kompetence. V pedagoški literaturi se govori tudi o »gozdni pedagogiki« kot o inovativnem pedagoškem pristopu (npr. Pori in Klopčič Hološević, 2016), čeprav bi bil po našem mnenju bolj ustrezen izraz učenje v gozdu. Aktivno učenje, ki ga propagirajo različni strokovnjaki (npr. Jank in Meyer, 2006 ali Marentič Požarnik, 2000) in ki ima idealne pogoje v zunanjem okolju vzgojno-izobraževalnega zavoda, pa spodbuja in razvija različne inteligentnosti otrok in učencev, na katere nas je leta 1983 opozoril ameriški psiholog Gardner (1995). Ker pa imamo v vrtcih in šolah zelo različne učence, ne le s posebnimi potrebami, ampak tudi iz drugega jezikovnega in kulturnega okolja, nadarjene ipd., katerim moramo prilagajati učno okolje, saj je prevladujoča pedagoška paradigma v sedanjem času inkluzivna pedagogika, pa so vzgojitelji izpostavili prostor za individualno delo ali prostor za delo v majhnih skupinah. Ne smemo pa pozabiti niti na različne pripomočke, tudi na osnovi IKT, katere razvoj je v eksponentnem porastu.

Ob teh zaključkih opozarjamo na omejitve pričujoče raziskave. Raziskava je potekala le v enem šolskem letu, pogoji pa se, zlasti z novogradnjami in obnovami, zelo hitro spreminjajo, zato bi treba stanje na terenu stalno spremljati. V raziskavo je bilo vključeno manjše število učiteljev in vzgojiteljev, zato ugotovitev ne moremo posploševati. Vendarle pa lahko rezultati predstavljajo izhodišče za nadaljnje raziskovanje potreb oz. želja uporabnikov ter za ugotavljanje zadovoljstva z rešitvami. Menimo namreč, da je pri iskanju rešitev v povezavi s šolskim prostorom nujno vključevati tudi ključne deležnike vzgojno-izobraževalne prakse, kar vzgojitelji in učitelji nedvomno so. Če želimo, da so vzgojno-izobraževalne ustanove tudi inkluzivne, prilagojene njihovim uporabnikom, morajo imeti uporabniki možnost soodločanja o tem, kakšne prostore in kakšno opremo potrebujejo.

VIRI IN LITERATURA

Cencič, M. (2011): Nekatere teme o kakovosti in evalvaciji na pedagoškem področju. Univerza na Primorskem, Znanstveno-raziskovalno središče, Univerzitetna založba Annales, Koper.

Cencič, M., Opara, B. (2011): Študij inkluzivne pedagogike. V: Razredni pouk, 2011/2-3, str. 5-7.

Cencič, M., Štemberger, T. (2017): Inovativnost ravnateljev in inovativno učno okolje. V: Bratož, S. (ur.). Razsežnosti sodobnih učnih okolij = Dimensions of contemporary learning environments. Založba Univerze na Primorskem, Koper, str. 9-22.

Day, C. (2004): Places of the Soul: Architecture and Environmental Design as a Healing Art. Routledge Taylor and Francis Group, London, New York.

Day, C., Parnell, R. (2003): Consensus design: Socially inclusive process. Arhitectural Press, Oxford, Amsterdam, Boston ipd.

Gardner, H. (1995): Razsežnosti uma: teorija o več inteligencah. Tangram, Ljubljana.

Jank, W., Meyer, H. (2006): Didaktični modeli. Zavod republike Slovenije za šolstvo, Ljubljana.

Kermauner, A. (2014): Project Book in a Box = Boox. V: Terra Haptica, 2014/4, str. 109–120.

Kurikulm za vrtce. (1999). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport.

Innovative Learning Environments (2013): OECD Publishing, Paris.

LPA (2009): Green School Primer: Lessons in Sustainability. The Images Publishing Group, Mulgrave.

Marentič Požarnik, B. (2000): Psihologija učenja in pouka. DZS, Ljubljana.

Matthew ter Borg-Architect (2015): https://www.motuekasteinerschool.nz/files/2015/03/500-Participatory-Design-forMRSS.pdf <maj, 2018>.

Memorandum o vseživljenjskem učenju (2000): http://arhiv.acs.si/dokumenti/Memorandum_o_vsezivljenjskem_ucenju.pdf, <maj, 2018>.

Playce (2012): Arhitekturni detektiv: Raziskuj, opazuj, začuti, prisluhni. Didakta, Radovljica.

Pori, E., Klopčič Hološević, A. (2016): Uvajanje in udejanjanje inovativnega pedagoškega pristopa – koncepta odprtega vzgojno-izobraževalnega okolja kot izziv sodobnega časa. V: Vodenje v vzgoji in izobraževanju, 2016/3, str.: 53-68.

Prosen, S., Cencič, M. (2017): Preoblikovanje razredne učilnice v inkluzivni učni prostor. V: Vodenje v vzgoji in izobraževanju, 2017/3, str.: 99-116.

Rutar, S. (2012): Kako razumeti in uresničevati participacijo otrok v vrtcu. V: Sodobna pedagogika, 2012/3, str. 86-98.

Sigurđardóttir, A. K., Hjartarson, T. (2011): School Buildings for the 21st Century – Some Features of New School Buildings in Iceland. V: CEPS Journal, 2011/2, str. 25 – 43.

Slunjski, E. (2015): Multidiscplinary Approach to Designing Space of Early Childhood Education Institutions as a Condition for High-Quality Education Process. V: Croatian Journal of Education, 2015/1, str.: 253-264.

Tomić, A. (2002): Spremljanje pouka. Zavod republike Slovenije za šolstvo, Ljubljana.

Tomić, A. (2000): Izbrana poglavja iz didaktike. Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Center za pedagoško izobraževanje, Ljubljana.

Woolner, P. (2010): The Design of Learning Spaces: Future Schools. Continuum International Publishing Group, London.

PROSTOR IN INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKA TEHNOLOGIJA KOT POMEMBNA DEJAVNIKA UČNEGA OKOLJA

SPACE AND INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY AS IMPORTANT FACTORS OF THE LEARNING ENVIRONMENT

Andrej Flogie, Boris Aberšek

Izvleček

Sodobna, hitro razvijajoča se družba predstavlja velik izziv tako za posameznika, inštitucije, znanstvena področja, gospodarstvo ... kot tudi za šolski sistem. Kot odgovor na ta izziv se ponuja transdiciplinarni pristop, s katerim se spreminja vloga posameznika. Vse bolj prihaja do izraza zmožnost posameznika na področju sodelovalnega dela, kritičnega mišljenja in inovativnosti. Tako kot zasledujemo trend povezovanja znanstvenih panog (kognitivna znanost), se potrebe po transdisiplinarnem pristopu vse bolj izražajo tudi v izobraževanju. Sodobna šola, v kateri so v ospredju učenec in njegove kompetence, inovativnost, ustvarjalnost in sodobna informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT), je tako v istem faznem procesu kot družba. Pomemben segment na področju sprememb poučevanja in učenja v sodobni šoli predstavljata vidika arhitekturne ureditve prostora in umestitve IKT v šolo. V poglavju sta predstavljena njuna umestitev in vpliv na sam izobraževalni proces.

Ključne besede: izobraževanje, IKT, transdisciplinarnost, inovativna učna okolja.

Abstract

The modern, rapidly evolving society is a great challenge for individuals, institutions, scientific fields etc., as well as the school system. Rapidly evolving transdisciplinary approaches, which increase the importance of the individual's ability of collaborative work, critical thinking and innovation, are offered as a solution for this challenge. The trend of intertwining different scientific fields (cognitive science) is also reflected in the need for trans-disciplinary approaches in education. A modern, student-centered school that enables and emphasizes innovations, creativity and the use of information and communications technology (ICT), is part of the same phase process as the society. An important segment of introducing changes in the field of teaching and learning in a modern school is the aspect of the architectural arrangement of space and the introduction of ICT into the school process. The chapter presents its placement and influence on the educational process itself.

Keywords: education, ICT, transdisciplinarity, innovative learning environments.

UVOD

Sodobni pristop pri vzgoji in izobraževanju kot eden ključnih in najvitalnejših sestavin razvoja posameznika in družbe v vlogi zaposlitvenega in gospodarskega okolja ter naraščajočega pomena znanja pri nas in v tujini krepi povpraševanje po oblikah, metodah in pristopih izobraževanja, podprtih s primerno informacijsko-komunikacijsko tehnologijo (IKT), v sodobnih – inovativnih učnih okoljih (Flogie in dr., 2014).
Digitalna družba, podprta s sodobnimi vzgojno-izobraževalnimi procesi in pristopi, na eni strani ustvarja nove potrebe in izzive, na drugi pa zagotavlja orodje za njihovo obvladovanje. Digitalizacija prinaša nove možnosti za učenje in poučevanje in omogoča še učinkovitejše načine kreiranja ter usvajanja novih znanj in kompetenc za zadovoljevanje potreb in izzivov sodobne družbe. Uporaba IKT v izobraževanju ne pomeni zgolj uporabe tehnologije pri poučevanju, temveč tudi vpetost tehnologije v vse poglavitne sestavine izobraževalnega procesa, in sicer pedagoško, organizacijsko-tehnično in vsebinsko (Pešakovič in dr., 2014).
V vsakem zgodovinskem obdobju obstajajo v izobraževanju trendi, ki temeljijo na stanju duha in razvoja družbe. Neposredno so povezani z razvojem tehnologije, ki predstavlja enega izmed sooblikovalcev izobraževalnega sistema. Razumevanje novih trendov in zavedanje, kaj je v resnici pomembno v učnem procesu, sta izrednega pomena za uvajanje kakršnih koli sprememb v izobraževanju. Ob poznavanju posamezne učne paradigme in filozofskih konceptov določenega obdobja je namreč moč zaslediti usmerjenost družbe ter smer njenega razvoja in razmišljanja. Vključevanje IKT v učni proces posledično zahteva in hkrati povzroča spremembe v učenem okolju v njegovem najširšem smislu (Fiksl in dr., 2017). Razvoj in implementacija inovativnih oblik poučevanja in učenja v šolski prostor temeljita na zavedanju o pomembnosti sprememb na nivoju arhitekture prostora šole, v kateri se odvija pedagoški proces. Odvisnost uvajanja inovativnih metod poučevanja od arhitekture prostora in informacijsko-komunikacijske tehnologije je več kot očitna, vendar se je v tem obdobju še ne zavedamo dovolj. Zaradi kompleksnosti problematike je v nadaljevanju izpostavljen transdisciplinarni pristop reševanja te problematike kot eden izmed možnih odgovorov na izziv sodobnega izobraževanja.

INOVATIVNA UČNA OKOLJA

Za doseganje vzgojno-izobraževalnih ciljev in kompetenc, potrebnih v sodobni šoli, med drugim potrebujemo tudi ustrezen prostor, dostop do izobraževalnih virov ter ustrezno didaktično usposobljenost učiteljev. Govorimo o holističnem – celostnem pristopu v izobraževanju, ki v veliki meri korelira z vzpostavitvijo ustvarjalnih in inovativnih učnih okolij. Med prečnimi ugotovitvami strokovnjaki ugotavljajo pomembnost ustreznega učnega okolja in njegov vpliv na učenčeve dosežke (OECD, 2013, str. 18-21):

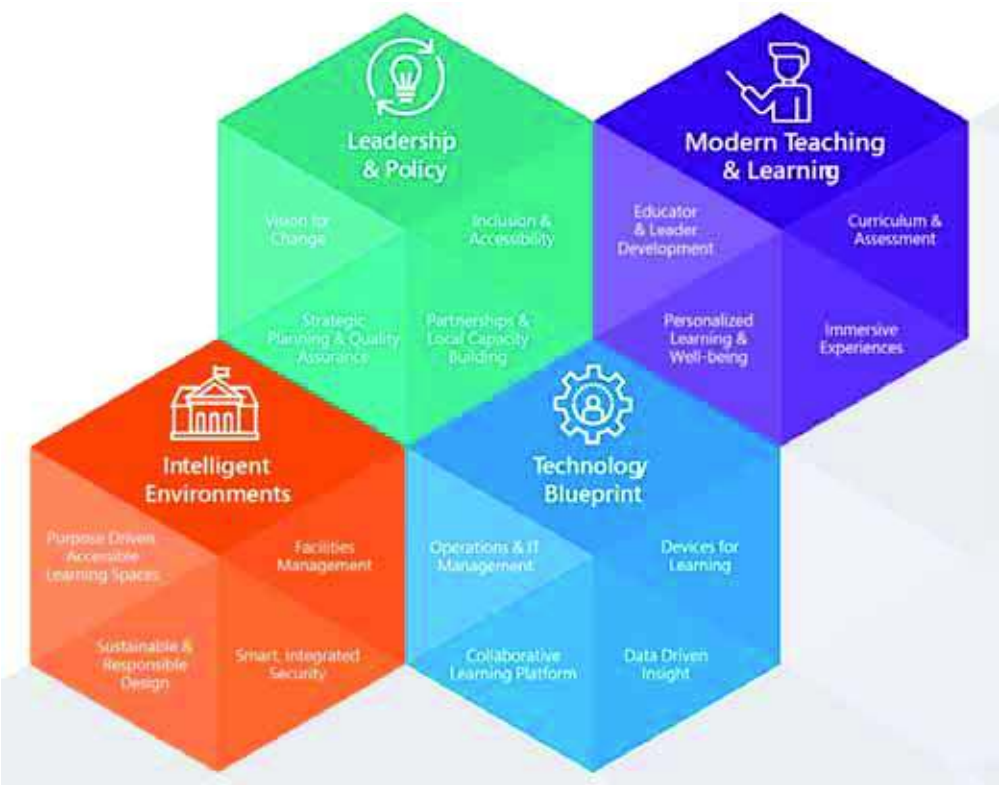
- Učno okolje prepoznava učence kot ključne udeležence in zato spodbuja njihovo aktivno vključenost ter o njih razvija razumevanje njihove lastne dejavnosti v vlogi učencev.
- V učinkovitem učnem okolju obstaja velika občutljivost za individualne razlike med učenci, ki se nahajajo v njem, enako velja tudi za njihovo predznanje.
- Učno okolje razvija programe, ki od vseh zahtevajo trdo delo in jim predstavljajo izziv brez pretirane obremenitve.
- Učno okolje na podlagi jasnih pričakovanj uporablja strategije vrednotenja, ki so skladne s temi pričakovanji: močan je poudarek na formativnih povratnih informacijah, ki podpirajo učenje.
- Učno okolje močno spodbuja »horizontalno povezanost« med področji znanja in predmeti kot tudi med skupnostjo in širšim svetom.

Poročilo Innovative Learning Environment (OECD, 29013) učno okolje definira kot organski, holistični koncept, ki vključuje tako aktivnosti kot učne dosežke in presega šolo tako v času kot prostoru; predstavlja kontekst, znotraj katerega se odvija učenje. Učno okolje v tem kontekstu pomeni, da smo osredotočeni na dinamiko in odnose med štirimi dimenzijami:

- učenec,
- učitelji in drugi strokovnjaki,
- vsebina ter
- oprema (prostor) in IKT.

Microsoftov koncept transformacije izobraževanja oziroma inovativnega učenja je skladen s smernicami OECD, dokumentom EK z naslovom »Innovating learning policy: Key elements for developing Creative Classrooms in Europe« (Bocconi in dr., 2012) kot tudi z dokumentom »21. Steps Transformation concept of the Ministry of Education Queensland« (Queensland Government, 2008).
Microsoft Inovativna učna okolja, podprta z IKT, opredeli kot kvalitetne učne priložnosti, ki postavljajo učenca v središče učnega procesa ter mu omogočajo aktivnosti, s katerimi gradi svoje znanje in razvija kompetence (Microsoft Corporation, 2017).

Slika 1
Education Transformation Framework (Microsoft, 2019).

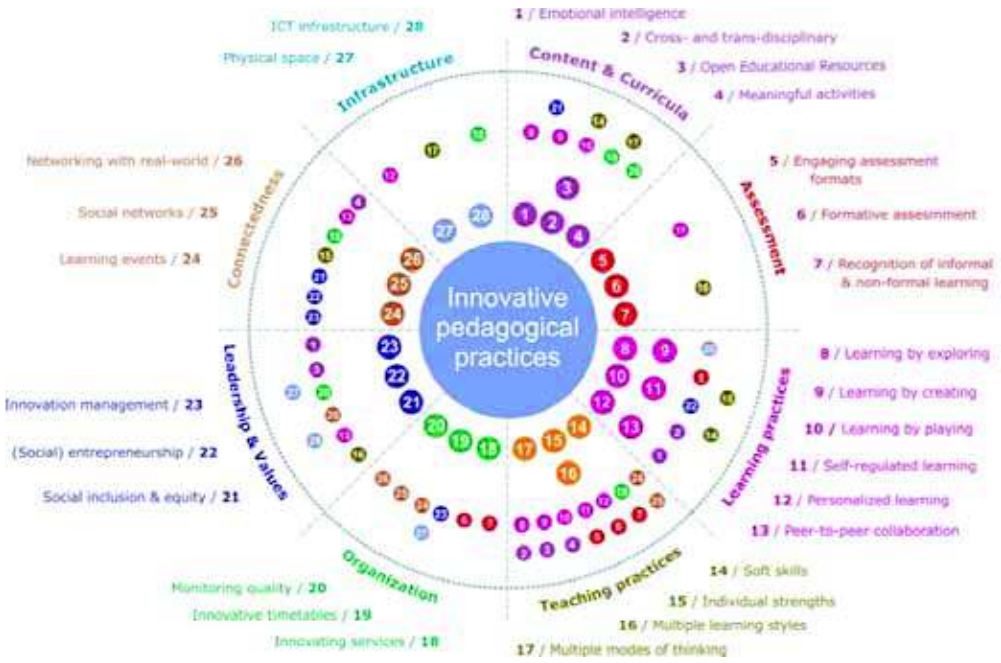


Evropska komisija v enem izmed svojih poročil (European Commission, 2013) navaja priporočila na sedmih področjih, ki jih je treba upoštevati pri uvajanju inovativnih pedagoških praks, podprtih s sodobno IKT tehnologijo (Balaskant, 2013, str. 9). Med njimi naj izpostavimo:

- Strategije implementacije: spremembe morajo biti sistematične in pedagoško utemeljene. Učni scenariji naj poudarjajo, kako lahko mobilne naprave uporabljamo v podporo mnogim različnim učnim strategijam; vrednotenje naj bo formativno in upošteva razvijanje novih kompetenc, ki se razvijajo pri učenju s tehnologijo; informalna učna okolja lahko vključujejo razvoj novih učnih scenarijev, ki razširjajo učenje izven učilnice s projektnim učenjem, študijskimi obiski, učenjem skozi aktivnosti ...

- Osebna učna okolja: učenci naj bodo lastniki naprave (to nujno ne pomeni modela Bring your own device - BYOD), kar omogoča razvijanje odgovornosti za napravo in je bistvenega pomena za ustvarjanje osebnega, personaliziranega učnega okolja, ki združuje formalno, informalno in neformalno učno okolje.
- Usposabljanje in podpora: vključujeta zgodnje spoznavanje z napravo, stalno podporo in usposabljanje na šoli, mešano učenje (blended learning) in učenje od drugih učiteljev. Uporaba opreme lahko vzpodbudi dialog in delitev izkušenj iz prakse. Usposabljanje naj bo osredotočeno na pomoč učiteljem, kako integrirati tehnologijo v njihov način poučevanja.

Izhodišča uvajanja prožnih oblik učenja znotraj inovativnih učnih okolij (podprtih z IKT), ki podpirajo razvijanje kompetenc, sledijo večdimenzionalnemu konceptu (Bocconi in dr., 2012) in so razvrščena v osem področij, ki predstavljajo celovit načrt za spremembe izobraževalnega sistema (slika 2), pri čemer so vsaj prve tri tesno povezane z usposabljanjem učiteljev in njihovo pripravljenostjo na sprejemanje ter opolnomočenjem za uvajanje sprememb. Tehnologija in sam fizični prostor (oblika in opremljenost učilnice) predstavljata enega izmed temeljev vseh pedagoških sprememb v sklopu inovativnih učnih okolij, kot je razvidno iz slike 2:



Slika 2
Model inovativne pedagoške prakse (European Commission; Joint Research Center, 2016)

V literaturi je zaznati še nekaj zanimivih definicij učnih okolij, in sicer:

- Inovativne učilnice so zasnovane kot inovativna učna okolja, ki v celoti vključujejo potencial IKT za inovativne prakse učenja in poučevanja (Bocconi in dr., 2012).
- »Primerjava med tradicionalnimi in inovativnimi učnimi okolji pogosto pokaže, da so tradicionalna učna okolja prežeta z globoko zakoreninjenimi praksami, ki ne uspejo odgovoriti na izobraževalne potrebe hitro spreminjajoče se družbe 21. stoletja. Po drugi strani inovativno učno okolje razumemo kot okolje, ki se je sposobno odzvati na razvijanje in spreminjanje izobraževalnih praks z nenehnim razvojem in prilagajanjem« (Pedagoška fakulteta Univerze na Primorskem, 2016).

Obstaja vrsta različnih definicij in pogledov na področje učnega okolja/inovativnega učnega okolja, ki se spreminjajo skozi čas. Prav gotovo pa lahko med vsemi različnimi definicijami in pogledi na to, kaj

inovativno učno okolje je, najdemo skupni imenovalec – skupno rdečo nit. Področje infrastrukture in samega fizičnega prostora predstavlja enega izmed temeljev na poti k sodobni šoli, česar se pri strateških odločitvah in načrtovanjih novih šol velikokrat premalo zavedamo. Če poiščemo skupni imenovalec različnih definicij in pogledov, je smiselno na učno okolje pogledati s treh različnih zornih kotov, in sicer:

- učno okolje kot pedagoško-didaktični model,
- učno okolje kot tehnološko podprt sistem poučevanja in
- učno okolje kot prostor učenja in poučevanja, v katerem se izvajajo izobraževalne aktivnosti.

Sodelovanje strokovnjakov z različnih področij bo v prihodnosti še pomembnejše, kot je bilo do sedaj.

Učno okolje kot pedagoško-didaktični model

V antični Grčiji znanje ni bilo vezano ozko na posamično disciplino in takratni vodilni učenjaki so se lahko pri tem svobodno posvečali različnim znanstvenim področjem. Vpliv redukcionizma, ki se je pričel z Aristotelom in se je nadaljeval intenzivno vse do konca prejšnjega tisočletja, pa je ustvaril posamezne discipline z natančno definiranimi mejami in metodami dela. Interdisciplinarnost in multidisciplinarnost izkazujeta prekrivanje dveh ali več dobro razvitih disciplin, pri tem pa se zastavlja vprašanje o teh interakcijah med disciplinami, ali gre za integracijo dveh sorodnih disciplin, kot npr. pri biokemiji, biofiziki, ali gre za sodelovanje dveh ali več disciplin. Pri tem je vsaka disciplina definirana s svojim znanstvenim področjem in svojimi raziskovalnimi metodami, tudi s svojim jezikom (Aberšek, Miselni preskok v izobraževanju, 2014).

Na področju izobraževanja smo v zadnjih desetletjih zagovarjali različne multidisciplinarne pristope, ki so znotraj te multidisciplinarnosti vsaki disciplini dopuščali veliko stopnjo avtonomije in že v osnovi izključevali kakršnokoli možnost ustvarjanja nečesa novega, kar se je lepo videlo pri uvajanju novega predmeta naravoslovje v osnovnošolsko prakso. Ta je bil že v izhodišču razdeljen med tri temeljne discipline – fiziko, kemijo in biologijo. Nasproten – multidimenzionalni pristop na področju izobraževanja pa lahko vidimo v modelu inovativne pedagogike 1:1, ki predstavlja enega izmed sodobnih pristopov poučevanja in učenja, podprtega z IKT, in izpostavlja potrebo po celovitem pristopu k izobraževanju ter kompetenčni zasnovanosti. Šola mora učence naučiti reševanja konkretnih življenjskih problemov oz. jim dati vsa potrebna orodja za to početje (Flogie, 2016). Izpostavljeni multidimenzionalni model inovativne pedagogike pa se nikakor ne more več vključevati le v ozko filozofijo kompetenc in kompetenčno zasnovanih kurikulumov, ki so nezadržni trend razvoja šolstva po vsem svetu. Ni dovolj, da učečim damo le določena znanja in spretnosti, ampak jim moramo dati tudi izkušnjo njihove uporabe, dati jim moramo orodja, s katerimi bodo lahko v vsakodnevnem življenju reševali realne probleme (Dumont in dr., 2010). Poleg tega pa mora šola ustvariti tudi spodbudno, odprto in inovativno učno okolje, v katerem bodo učenci lahko kreativno sodelovali, raziskovali, odkrivali in reševali različne življenjske probleme in si s tem pridobivali svoje lastne izkušnje. Na področju paradigme izobraževanja je tako treba prestopiti na višji nivo, na proces moramo pričeti gledati transdisciplinarno (Flogie, Aberšek, 2019).

Sodobno učno okolje kot tehnološko podprt sistem poučevanja

Zlitje kognitivne znanosti, nevroznanosti in izobraževanja ustvarja novo transdisciplinarno polje, ki lahko ruši ali vsaj preskakuje intelektualne zidove, ki razdvajajo discipline, in združuje vse discipline s končnim ciljem – kvalitetno izobraževanje in posledično družbena blaginja. Za ustvarjanje transdisciplinarnosti moramo na problem vedno gledati iz širšega zornega kota, s stališča vseh disciplin in temu prilagojenega učnega okolja (Aberšek in dr., 2015). Vsi moramo slediti istemu cilju, ni le pomembno, kar je dobro za posamezno disciplino, ampak kar je dobro za celotno družbo. Ustvarjanje »robustne« izobraževalne discipline, temelječe na nevroznanosti in kognitivni znanosti, je proces, ki je v velikem delu Evrope že prisoten, v Sloveniji pa je naredil nekaj temeljnih nastavkov, ki jih bo v naslednjih leti potrebno utrditi in nadgraditi.

Učinkovito poučevanje z IKT lahko učencem pomaga pri kognitivnem procesiranju, ne da bi pri tem preobremenili njihov spoznavni sistem. To pa lahko dosežemo z zmanjšanjem procesiranja nebistvenih informacij in usmeritvijo na bistveno procesiranje ter s podpiranjem generativnega procesiranja. Kako učinkovito poučevati z uporabo IKT in različnih tehnik in načel ter kaj nam povedo raziskave o načinih

učenja z IKT (znanost o učenju) in načinih uporabe IKT kot pomoči pri učenju (znanost o poučevanju), bomo v določenem segmentu podrobneje izpostavili v nadaljevanju.

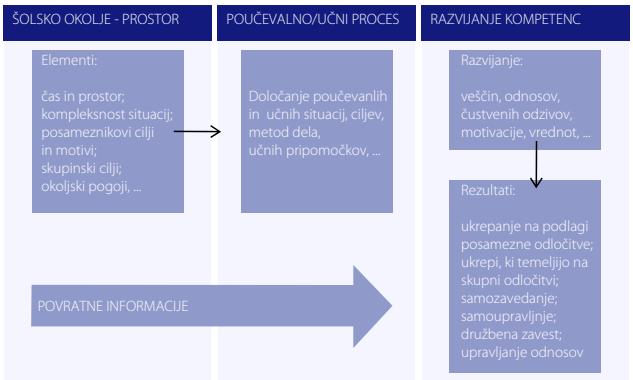
Graesser s sodelavci (Graesser in dr., 2008; Graesser, King, 2008) predlaga deset kategorij učnih okolij, podprtih z IKT:

1. Usposabljanje s pomočjo računalnika: učne enote, preizkusi znanja in povratne informacije so predstavljeni na računalniškem zaslonu, ponavadi v formatu za učenje obvladovanja, v katerem gre lahko učenec na naslednji odsek, ko opravi preizkus na prejšnjem.
2. Multimedia: poučevanje, ki je sestavljeno iz slik (npr. ilustracij, fotografij, animacij in videoposnetkov) in besed (npr. natisnjeno ali govorjeno besedilo).
3. Interaktivna simulacija: simulacije, nad katerimi ima učenec nekaj nadzora, denimo, da lahko upočasni animacijo ali nastavi vhodne parametre ter opazuje, kaj se bo zgodilo.
4. Hipertekst in hipermedia: učna gradiva, sestavljena iz povezav na klik, kakršne so v uporabi na spletnih straneh.
5. Inteligentni sistemi tutorstva: sistemi poučevanja, ki sledijo učenčevemu znanju in ustrezno prilagodijo razlago.
6. Pridobitev informacij na temelju poizvedovanja in uporabe sodobnih e-storitev in apletov.
7. Animirani pedagoški posredniki: liki na spletu, ki pomagajo voditi učenca skozi učno enoto na računalniku.
8. Virtualna okolja s posredniki: vizualno resnična okolja, ki simulirajo interakcije z resničnimi ljudmi in pogosto uporabljajo tudi naravni jezik.
9. Didaktične igre: igre, ki so namenjene ali služijo poučevanju.
10. Računalniško podprto sodelovalno učenje ter projektno delo.

Podobno Cambridgeev priročnik multimedijskega učenja (Mayer, 2005) proučuje običajne računalniške predstavitve, pa tudi pet naprednih računalniških učnih okolij, ki so pritegnila raziskovalce: animirani pedagoški posredniki, virtualna resničnost, igre, simulacije in mikrosvetovi, hipermediji in e-izobraževanje (Dumont in dr., 2010).
Da bi lahko učinkovito uporabljali tehnologijo pri učenju, je pomembno najprej razumeti, kako se ljudje učimo oz. kako se učimo s tehnologijo. Odgovor na to nam daje znanost o učenju, ki pretežno temelji na kognitivni znanosti in nevroznanosti. Če se ob tem osredotočimo še na področje učenja, digitalizacije in umetne inteligence, lahko poenostavljeno govorimo o učenju s tehnologijo, to je o ustvarjanju učnih situacij, v katerih poučevanje in izkušnjo učenja ustvarjamo s pomočjo naprav in informacijsko-komunikacijske tehnologije, katere najpomembnejši element je danes zagotovo svetovni splet in sodobne aplikacije, e-storitve ter e-vsebine. Prednost učenja s sodobno IKT pri ustrezni uporabi je, da omogoča interaktivnost, večsmerno komunikacijo in večpredstavnost sporočil pri poučevanju (Mayer, 2002; Aberšek, Kordigel Aberšek, 2012).

Učno okolje kot prostor učenja in poučevanja

Kot smo poudarili, s terminom učna okolja najpogosteje razumemo le pedagoško/didaktično učno okolje, ko temu terminu dodamo predpono sodobna učna okolja, pa dodamo še prostor in informacijsko-komunikacijske tehnologije ter tako dobimo izobraževalni model pouka, ki temelji na bolj ali manj kompetenčno zasnovanem kurikulumu.



Slika 3
Pedagoško-didaktični okvir sodobne šole.

Pogosto pozabimo, da sta vsaj tako kot sodobni pedagoški in didaktični pristopi ter sodobna digitalna »orodja« pomembna tudi lokacija in prostor pouka. Če želimo spremeniti didaktične metode dela, potem moramo temu prirediti tudi ustrezno fizično učno okolje (učilnico/lokacijo) pouka. Če želimo usvajati znanja o naravi, gremo v naravo in o njej ne govorimo v razredu, če želimo delati eksperimente, gremo v laboratorij, če želimo izdelovati nek izdelek, gremo v ustrezno delavnico. Podobno bi morali razmišljati tudi, ko vpeljujemo inovativne metode poučevanja, kot so raziskovalni pouk, problemski pouk, raziskovalno učenje, sodelovalno učenje, projektno delo itd. Potrebujemo drugače opremljene prostore, drugačno arhitekturno urejena učna okolja, kot nam jih lahko nudijo okvirji tradicionalne učilnice po sliki 4.

Slika 4
Tradicionalni pouk v tradicionalni učilnici (Firestone, 2019).

Če ostajamo v okvirih tradicionalnih šol, kakršne so večinoma prisotne v slovenskem šolskem prostoru, pa vseeno lahko vnesemo v prostor nekatere spremembe, ki ne zahtevajo drastičnih rekonstrukcij celovitega šolskega prostora, omogočajo pa sodobne oblike pouka. Ena od takšnih možnosti je tudi prilagajanje prostora, kot je prikazano na sliki 5.

Slika 5
Primer prilagoditve učnega okolja sodobnim oblikam pouka (Ohalo College, 2019).

Nov učni prostor, kjer je bilo več standardnih učilnic, združimo v edinstveno učno okolje z večjo integralno površino. To novo učno okolje vključuje različne učne prostore, ki omogočajo in olajšujejo procese poučevanja, samostojnega dela učencev ali učenja, saj se več procesov poučevanja in učenja odvija v enem samem prostoru, skozi stalno učno izkušnjo. Učitelji lahko uporabljajo različne objekte in učno-didaktične strategije glede na njihove potrebe in cilje, kot na primer:

- frontalni učni prostor, primeren za opredelitev problema in predstavitev projekta,
- tehnološko opremljen prostor z napravami za učinkovito posredovanje znanja in informacij za skupinsko ali samostojno delo in raziskovanje učencev, pripravo virtualnih rešitev ali izdelavo

prototipov z uporabo sodobnih tehnologij, kot je npr. 3D-tiskanje,
- prostor za razprave, reševanje problemov in načrtovanje projekta,
- prostor za manjše skupine, primeren za samostojno problemsko/projektno delo učencev,
- dinamični učni prostor, primeren za samostojno učenje ali usmerjeno skupinsko delo,
- mirni prostor, kjer lahko učitelji organizirajo kratke sestanke ali se pogovarjajo s svojimi učenci, učenci pa lahko samostojno razmišljajo in raziskujejo.

Prav gotovo bi bilo ob sodelovanju različnih strokovnjakov (transdisciplinarno) mogoče pripraviti nekaj modelov preureditve obstoječih učilnic, ki bi podpirale inovativne metode poučevanja in učenja. To je vsekakor izziv za vse, ki smo kakorkoli vpeti v šolski izobraževalni sistem.

Tako kot je bil potreben popolnoma drugačen (inovativen) pristop k pedagoško-didaktični rekonstrukciji metod in strategij poučevanja in učenja ob uporabi sodobnih tehnologij, bo šola kot arhitekturni koncept v prihodnosti zahtevala popolnoma nov pristop k arhitekturnemu snovanju šole kot učnega prostora (Microsoft, 2017). Simbolični primer takšnega učnega okolja je npr. prikazan na sliki 6.

Slika 6
Primer inovativnega šolskega prostora (Ohalo College, 2019).

SKLEP

Zavedamo se, da znanja, pristopi in načini poučevanja, ki so bili temelj napredka v 19. in 20. stoletju, v sodobnem svetu 21. stoletja več niso dovolj. Še manj to drži za prihodnost, saj vstopamo oziroma smo že v četrti industrijski revoluciji, ki temelji na digitalizaciji. Ko govorimo o sodobnih učnih okoljih, pogosto razmišljamo le o dveh komponentah: pedagoško/didaktični komponenti in komponenti, povezani z uporabo sodobnih tehnologij, ki jih s skupnim imenom poimenujemo informacijsko-komunikacijska tehnologija. Prevečkrat pozabljamo, da sodobne metode dela zahtevajo tudi sodobna, prostorsko prilagojena učna okolja, torej prostor, ki bo omogočal in podpiral najrazličnejše oblike pouka. Šolsko učno okolje, kot ga poznamo danes, s klasičnimi učilnicami, kjer učenci sedijo v vrstah eden za drugim, v sodobni šoli ne zadovoljuje zahtev inovativnih pedagoških in didaktičnih metod poučevanja ter ne sledi najnovejšim spoznanjem s področja poučevanja in učenja. Pravzaprav klasični šolski prostori do neke mere inovativne pristope (npr. sodelovanje, komunikacija) celo onemogočajo in tako nehote podpirajo tradicionalen, transmisijski način poučevanja. Inovativni didaktični pristopi poučevanja v sodobnih učnih okoljih spreminjajo tradicionalni način in okolje poučevanja in učenja ter lahko tako pozitivno prispevajo k doseganju višjih taksonomskih ciljev, kognitivnih procesov in razvijanju kompetenc. Enako velja tudi za psihosocialne »dosežke« naših mladostnikov, kjer pa smo v slovenskem šolskem prostoru na žalost na dnu (World Health Organization, 2012). Transdisciplinarni pristop nam lahko zagotovi vzpostavitev inovativnih učnih okolij, ki bodo kvalitetne učne priložnosti, ki postavljajo učenca v središče učnega procesa ter mu omogočajo aktivnosti, s katerimi gradi svoje znanje in razvija kompetence.

Spoznanja so plod aktivnosti v projektu Inovativna učna okolja, podprta z IKT, pod vodstvom dr. Andreja Flogieja, dr. Magdalene Šverc in Maje Vičič Krabonja. Projekt sofinancirata Evropski socialni sklad in Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport.

VIRI IN LITERATURA

Aberšek, B. (2014). Miselni preskok v izobraževanju. Ljubljana: Šola za ravnatelje.

Aberšek, B., & Kordigel Aberšek, M. (2012). Role of teacher and/or technology in the education process. Technológia vzdelávania : vedecko-pedagogický časopis, 4-10.

Aberšek, B., Flogie, A., & Šverc, M. (2015). Sodobno kognitivno izobraževanje in transdisciplinarni modeli učenja. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko.

Balaskant, A. (2013, 3). Introducing Tablets in Schools: The Acer-European Schoolnet Tablet Pilot. BRUSSELS: European Schoolnet. http://files.eun.org/netbooks/TabletPilot_Evaluation_Report.pdf, <november, 2016>.

Bocconi, S., Kampylis, P., Punie, Y., & Farrer, P. (2012). Innovating Learning: Key Elements for Developing Creative Classrooms in Europe. Brusless: Publications Office of the European Union.

Bocconi, S., Kampyylis, P., & Yves , K. (2012). Innovating Learning: Key Elements for Developing Creative Classrooms in Europe. Luxembourg: Joint Research Centre, EK.

Dumont, H., Istance, D., & Benavides, F. (2010). The nature of learning. Paris: OECD.

Dumont, H., Istance, D., & Benavides, F. (2012). The Nature of Learning. OECD.

European Commission. (2013). Analysis and mapping of innovative teaching and learning for all through new Technologies and Open Educational Resources in Europe. Brussels: European Commission.

European Commission; Joint Research Center. (2016). Joint Research Center. Retrieved from Up-Scaling Creative Classrooms in Europe: http://is.jrc.ec.europa.eu/pages/EAP/SCALECCRold.html, , <maj, 2019>.

Fiksl, M., Flogie, A., & Aberšek, B. (2017). Innovative teaching/learning methods to improve science, technology and engineering classroom climate and interest. Journal of Baltic Science Education, 16(6), 1009-1019.

Firestone, M. (2019). Learning Environment in the Classroom: Definition, Impact & Importance: https://study.com/academy/lesson/learning-environment-in-the-classroom-definition-impact-importance.html, <junij, 2019>.

Flogie, A. (2016). Vpliv inovativnega izobraževanja in informacijsko-komunikacijske tehnologije na spremembe pedagoške paradigme. Maribor: Univerza v Mariboru.

Flogie, A., & Aberšek, B. (2019). Transdisciplinary approach of science, technology, engineering and mathematics education. Journal of Baltic science education.

Flogie, A., Bergoč, Š., Kovačič, D., Perčič , K., Pesek, I., Šverc, M., & Vičič-Krabonja, M. (2014). INFORMACIJSKA tehnologija kot temelj vseživljenskega izobraževanja človeka 21. stoletja. Maribor: Zavod Antona Martina Slomška.

Mayer, R. (2005). The Cambridge Handbook of Multimedia Learning. New York: University of California.

Mayer, R. E. (2002). Multimedia Learning. Psychology of Learning and Motivation, 85-139.

Microsoft. (2019). Microsoft. School Leader Professional Development: https://education.microsoft.com/school-leaders-toolkit/learning, <maj, 2019>.

Microsoft Corporation. (2017). Education Transformation Framework. United States: http://www.is-toolkit.com/documents/ EducationTransformationFramework.pdf., <maj, 2019>.

OECD. (2013). Innovative Learning Environments. OECD Publishing.

Ohalo College. (2019). Learning Environment of the Future: https://www.ohalo.ac.il/ohalo/page/12603, <junij, 2019>.

Pedagoška fakulteta Univerze na Primorskem. (2016). 12. mednarodni znanstveni sestanek "Inovativna učna okolja" 2016: https://www.pef.upr.si/info_tocka/zanimivosti/ 2016101409145830/12.%20mednarodni%20znanstveni%20 sestanek%20%22Inovativna%20u%C4%8Dna%20okolja%22 %202016/, <maj, 2019>.

Pešakovič, D., Flogie, A., & Aberšek, B. (2014). Development and evaluation of a competence-based teaching process for science and technology education. Journal of Baltic science education, 13, 740-755.

Queensland Government. (2008). Building student success. Spring Hill Queensland: The State of Queensland.

World Health Organization. (2012). Health Behaviour In School-Aged Children. Copenhagen: World Health Organization.

NAČRTOVANJE IGRIŠČ Z OTROKI

ANALIZE IN PREDLOGI ZA UREJANJE – UGOTOVITVE PROJEKTOV »IGRIŠČE GUBČEVA« IN »PAZI, KAMERA!«

PLANNING PLAYGROUNDS WITH CHILDREN

ANALYSES AND SUGGESTIONS FOR MANAGING – THE FINDINGS OF »GUBČEVA PLAYGROUND« AND »WATCH OUT, CAMERA!«

Urša Kranjc

Izvleček

Prispevek opisuje projekte analize in predlogov za urejanje otroških igrišč na podlagi vključevanja otrok, ki so bili v okviru dejavnosti društva Pazi!park izvedeni v vrtcu in na petih osnovnih šolah v Ljubljani. Obstoječa vrtčevska in šolska igrišča so pomemben prostor odraščanja, saj jih otroci obiskujejo vsakodnevno, v nekaterih šolah tudi izven časa podaljšanega bivanja ali varstva. Osnovni namen projektov je bil zato ugotoviti, na kakšen način je možno izboljšati kakovost ureditev igrišč in s tem posredno podaljšati čas, ki ga otroci preživijo na prostem.

Izvedeni projekti kažejo, da je vključevanje otrok v urejanje odprtega prostora pomembno, saj lahko prispeva h kakovosti ureditev. Pri analizi obstoječih šolskih igrišč se je izkazalo, da se starejšim otrokom pogosto zdi, da jim igrala pri igri nudijo premajhne izzive, medtem ko otroci vseh starosti, tudi v vrtcu, še posebej cenijo vegetacijo (nepokošeno travo, grmovje, drevje), jo pozorno opazujejo in uporabljajo za skrivanje ter pri igri nasploh. Predlogi otrok za izboljšanje igrišč so raznovrstni, dolgoročni in kratkoročni, tehnični in organizacijski ter izvedbeno zahtevni in nezahtevni, vsi pa usmerjeni k temu, da bi bila igrišča zanimivejša.

Ključne besede: igrišče, zunanji prostor šole, igrišče v vrtcu, načrtovanje z otroki, participacija.

Abstract

The article describes projects of analysis and proposals for the regulation of children's playgrounds based on the involvement of children who were carried out in a kindergarten and at five primary schools in Ljubljana within the framework of the activities of the society Pazi!park. The existing kindergarten and school playgrounds are an important area of growing up, as children visit them on a daily basis, in some schools also outside the length of their extended stay or care. The main purpose of the projects was to determine how the quality of the playgrounds can be improved and indirectly increase the time spent by children in the open air. The projects carried out show that the involvement of children in the regulation of open space is important as it can contribute to the quality of the arrangements. When analysing existing school playgrounds, it turned out that older children often think that the playground equipment offers too little challenges, while children of all ages, including in kindergarten, especially appreciate vegetation (unmown grass, shrubs, trees), which they carefully observe and use to hide and play in general. Children's suggestions for improving playgrounds are diverse, long-term and short-term, technical and organizational and performance-demanding and undemanding, all aimed at making the playgrounds more interesting.

Keywords: playground, exterior school space, kindergarten playground, planning with children, participation.

UVOD

V šolah in vrtcih je odnos med notranjostjo in odprtim prostorom izjemno pomemben. Povezava vrta ali igrišča z učilnicami pomeni vidni in fizični stik z odprtim prostorom in lahko močno vpliva na kakovost bivanja otrok in na čas, ki ga otroci preživijo zunaj (Šuklje Erjavec, 2012; Learning Through Landscapes, 2018). V nasprotju z učilnicami in drugimi zaprtimi šolskimi prostori so igrišča[1] namenjena prosti igri, osnovni otrokovi aktivnosti.

Op. 1
V prispevku »igrišče« pomeni tisti del odprtega šolskega prostora, ki ga otroci lahko uporabljajo za prosto igro.

Odprte površine, šolska igrišča, so prostor svobode. Zunaj imajo otroci priložnost sami izbirati vrsto, intenziteto in značaj aktivnosti brez določenega, vnaprej predvidenega cilja. Od velikosti in oblike prostora, količine naravnih prvin in opreme je odvisno, koliko možnosti za aktivno uporabo prostor ponuja in kako dolgo se otroci želijo zadrževati zunaj.

Na šolskih in vrtčevskih igriščih otroci preživijo pomemben del odraščanja. Čas, vsakodnevno preživet na teh igriščih, lahko pomembno vpliva na razvoj otrok. V primerjavi z okoljem učilnic odprt prostor spodbuja več čutov hkrati (vid, sluh, vonj, dotik), pozornost otrok je razpršena na različne dražljaje, na igriščih lahko izbirajo med različnimi aktivnostmi. Zunanji prostor ponuja raznolike možnosti, predvsem pa spodbuja gibanje in fizično aktivnost (Kaplan, 1995). Nestrukturirana igra na prostem vpliva na kreativnost in razvoj domišljije, samostojnost in možnost tveganja pri igri pa spodbujata razmišljanje, občutek odgovornosti in pridobivanje samozavesti.

Kljub prepoznanim pozitivnim učinkom bivanja na prostem pa so otroci premalo zunaj (Arup, 2017). Glede na raziskave[2] vedno več prostega časa preživijo sede v zaprtih prostorih, zato je nujno, da dobro dostopne, urejene in varne odprte površine z naravnimi prvinami spodbujajo otroke k pogosti uporabi (World Health Organisation, 2010). Naravne prvine omogočajo številne koristi, odsotnost stika z naravo pa ima negativne posledice, na primer slabo počutje, oslabljene možnosti premagovanja stresa, oslabljeno pozornost, žalost (Maas, 2008; Kaplan, 1995). V šolah in vrtcih tako lahko dobro urejen zunanji prostor, kjer se otroci radi igrajo, kjer so lahko zunaj v različnih vremenskih pogojih, ob različnih aktivnostih – igri, učenju, športu, in kjer lahko dobro opravljajo svoje delo tudi učitelji in vzgojitelji, bistveno vpliva na zdravje, razvoj in uspeh otrok (Šuklje Erjavec, 2012).

Op. 2
»Izsledki mednarodne raziskave (Jeriček Klanšček et al., 2014) kažejo, da približno vsak peti mladostnik (18,2 %) v prostem času več kot štiri ure na dan preživi v sedečem položaju« (Črnak Meglič in Kobal Tomc, 2016, str. 288).

ANALIZA IGRIŠČ IN PREDLOGI UPORABNIKOV – OTROK ZA UREJANJE

Društvo Pazi!park z namenom vključevanja otrok v načrtovanje igrišč pripravlja različne projekte, v katerih se načrtovalci skupaj z otroki sprašujejo, kako s kakovostno urejenim odprtim prostorom šole ali vrtca povečati količino časa, ki ga otroci preživijo na prostem (Unicef, 2004). Komunikacija načrtovalcev z otroki je igriva, neposredna in prilagojena starostnim skupinam ter osredotočena na cilj, da bi načrtovalci od otrok lahko dobili kar najbolj neposredne in pristne informacije (Šorn, 2017). Rezultati sodelovanja z otroki so tako pogosto presenetljivi, a smiselni predlogi, ki jih je moč enostavno realizirati v kontekstu skupnosti ali pa vključiti v načrt vzdrževanja.

Priložnost za sodelovanje pri oblikovanju prostora za igro je neprecenljiva izkušnja za vse sodelujoče. Načrtovalcem ponuja vpogled v otroško igro, otrokom pa priložnost za sodelovanje in motivacijo za bivanje zunaj. S komentarji o ureditvah okolice šol in vrtca otroci prostor ovrednotijo, pri čemer se zavejo odgovornosti do prostora, omejenosti prostora kot vira, ugotavljajo učinke zelenja v mestu in razložijo svoj odnos do opreme in vegetacije. Otroci kot uporabniki skozi analizo razvijajo lasten in skupen odnos do prostora, ob tem pa se urijo v izražanju z besedami, risbami in prostorskimi modeli. Skozi razmislek o svojih potrebah ter o potrebah drugih na igrišču se zavejo različnosti želja posameznikov. S primerjanjem in argumentiranjem mnenj razvijajo toleranco do drugačnosti in kompetence, da lahko kot uporabniki konstruktivno sodelujejo pri urejanju prostora.

»Igrišče Gubčeva« v vrtcu Najdihojca, enota Čenča (2011–2013)

Povod za projekt, izveden na dislociranem delu igrišča Vrtca Najdihojca, enote Čenča v Ljubljani, je bilo slabo stanje igrišča in nedoseganje zahtev varnostnih standardov, zaradi česar so bila pred začetkom projekta igrala zaščitena s trakovi, da bi otroke odvrnili od uporabe. Sicer prijeten zelen prostor z delno osenčeno površino, velikim peskovnikom in zidano lopo je ponujal velik potencial za igro, ki je ostajal neizkoriščen. Varna uporaba prostora je bila celo otežena, saj so zaščitni trakovi otroke vabili k igri, namesto da bi jih od nje odvračali. Na pobudo staršev in vzgojiteljic je zato stekla organizacija projekta Gubčeva – vrt izpolnjenih želja, v katerem je bilo s skupnim prizadevanjem širokega kroga vpletenih igrišče urejeno. Projekt so začeli in izpeljali uporabniki – starši in otroci, ki so obiskovali vrtec. Pobudi so se pridružili vzgojiteljice in vodstvo vrtca, kasneje pa je vrtec prejel tudi finančno podporo Mestne občine Ljubljana, ki je omogočila nakup novega kompleksnega igrala.

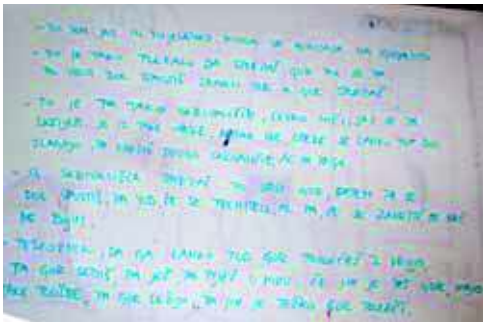
Slika 1
Zapečateno igralo na igrišču Gubčeva pred izvedbo urejanja
Foto: osebni arhiv

Slika 2
Igrišče pred urejanjem; konstrukcija za gugalnico, vlakec v ozadju
Foto: osebni arhiv

Projekt se je začel v zimskem času, ki je ponujal dovolj časa za komunikacijo z otroki. Glavni del pogovorov z otroki so s podporo ožje strokovne ekipe staršev – projektantov (arhitektka, krajinska arhitektka in gradbenik) izpeljale vzgojiteljice, ki so tematiko urejanja prostora, specifično igrišča, vključile v kurikulum. V projekt so bili na različne načine vključeni vsi zaposleni vrtca (vodstvo, vzgojiteljice, hišnik), pa tudi vsi otroci, od najmlajše do najstarejše starostne skupine. Pri načrtovanju igrišča je tako sodelovalo 11 skupin otrok. Za uspešno komunikacijo z otroki so bile uporabljene zelo različne metode, ki so jih glede na starost izbrale vzgojiteljice. Mlajše otroke so opazovale pri igri, se z njimi pogovarjale, otroci so risali igrišča in posamezna igrala ter pojasnjevali vsebino risb, vzgojiteljice pa so pojasnila tudi zapisale. Starejši otroci so sistematično obiskovali bližnja javna igrišča in se pogovarjali o tem, kaj jim je na igrišču všeč in kaj ne. Najstarejši otroci so izdelovali makete igrišča. Na različne načine zbrane informacije so vzgojiteljice sproti posredovale ekipi staršev prek pogovorov in razstav izdelkov, ki so jih pripravljali v vrtcu, si jih skupaj ogledovali in komentirali.

Slika 3
Risba odžaganih vej na igrišču Gubčeva; starost otroka 1–3 leta
Foto: osebni arhiv

Slika 4
Risba kompleksnega igrala, ki bi si ga želeli otroci na igrišču; starost otroka 5 let
Foto: osebni arhiv



Slika 5
Opis risbe kompleksnega igrala, ki bi si ga želeli otroci na igrišču; starost otroka 5 let
Foto: osebni arhiv

Slika 6
Maketa igrišča; starost otroka 6 let
Foto: osebni arhiv

Ideje otrok so bile razvrščene v skupine glede na pogostost pojavljanja ter glede na kompleksnost oz. možnost realizacije. Predlogi so bili najprej členjeni na tiste, ki so vključevali igro brez igral, in tiste z igrali. Predloge je ožja delovna ekipa staršev vključila v akcijski načrt prenove, ki so ga v veliki meri lahko izvedli starši sami, skupaj z otroki, v okviru popoldanskih delovnih akcij. Projekt se je v naslednjih letih (od 2011 do 2013) razvil v številne delovne akcije, skozi katere je bilo delno realizirano načrtovano igrišče. Starši so za različne manjše ureditve na igrišču iskali donatorske materiale (npr. ureditev gredic in zasaditev cvetočih trajnic, izvedba senčenja peskovnika), delno pa so tudi sami sofinancirali izvedbo. Tekom urejanja so organizirali odstranitev dotrajanih igral, posadili rastočo vrbovo hiško, uredili cvetoče gredice in lesene terase, postavili konstrukcijo s platnom za senčenje in pokrivanje peskovnika ter izdelali premični čok za sedenje in igro. Postopna ureditev igrišča je bila sicer glavni cilj, vendar se je tekom projekta izkazalo, da je pomemben učinek urejanja druženje, saj se je ob delu in aktivnem prizadevanju za skupni cilj spletlo veliko tesnih prijateljstev in poznanstev. Nekatere družine so ob urejanju cvetličnih gredic posebej cenile možnost stika z zemljo, saj se doma s takim delom ne srečajo.

Poleg ureditev, ki so jih izvedli sami, so si otroci želeli tudi igralo. Z namenom zbiranja sredstev za nakup igrala sta bili organizirani dve prireditvi, na katerih je bilo s pomočjo prodaje rabljenih knjig in igrač zbranih približno polovica sredstev za nakup in postavitev novega kakovostnega kompleksnega igrala. Preostali delež sta krila vrtec in MOL, Oddelek za predšolsko vzgojo in izobraževanje (Gubceva playground, 2018).

Slika 7
Plakati z urnikom delovnih akcij, načrtom igrišča in sponzorji, ki so omogočili izvedbo
Foto: osebni arhiv

Slika 8
Postavitev rastoče vrbove hiške
Foto: osebni arhiv

Slika 9
Urejanje cvetličnih gredic
Foto: osebni arhiv

Slika 10
Prodaja igrač in knjig v sklopu prireditve za zbiranje sredstev za nakup kompleksnega igrala
Foto: osebni arhiv

Slika 11
Druženje ob urejanju cvetličnih gredic
Foto: osebni arhiv

Pazi, kamera!

V okviru projekta »Pazi, kamera« so bili organizirani dogodki: Pazi, kamera na toboganu! na OŠ Sp. Šiška; Pazi, kamera na gugalnici![3] na OŠ Dravlje, OŠ Majde Vrhovnik in OŠ Franca Rozmana Staneta; Pazi, kamera na vrtiljaku![4] na OŠ Vrhovci v Ljubljani.

Op. 3
Projekt Pazi, kamera na gugalnici! je bil izveden na treh osnovnih šolah in ga je sofinancirala Mestna občina Ljubljana, Oddelek za predšolsko vzgojo in izobraževanje.

Op. 4
Projekt Pazi, kamera na vrtiljaku! na OŠ Vrhovci je sofinancirala Mestna občina Ljubljana, četrtna skupnost Rožnik.

S projektom »Pazi, kamera!« se društvo Pazi!park strukturirano loteva raziskovanja uporabniškega vidika načrtovanja igrišč s šolarji različnih starostnih skupin od najmlajše do najstarejše. Doslej je bil projekt izveden z uporabniki prvega in drugega triletja na petih osnovnih šolah v Ljubljani. Projekt je sestavljen iz različnih vsebinskih sklopov. Ti so:

- analiza obstoječega odprtega prostora šole ter predlogi otrok za prenovo s pomočjo video kamere,
- montaža in izdelava kratkega filma o odprtem prostoru šole,
- pogovor o igrišču, igralih in aktivnostih otrok na prostem (s pomočjo risanja načrtov ali izdelave maket).

Slika 12
Predstavitev projekta in navodila režiserja snemalnim ekipam na OŠ Sp. Šiška
Foto: Maša Šorn

Slika 13
Snemanje na OŠ Dravlje
Foto: Martin Turk

Slika 14
Snemanje na OŠ Vrhovci
Foto: Andreja Štrukelj Sinčič

Delavnice potekajo s pomočjo mentorjev (arhitektke, krajinskih arhitektk in režiserja). Prva dva vsebinska sklopa sta osredotočena na pripravo kratkega filmčka in kot temo neposredno naslavljata odprt šolski prostor. Otroci najprej na igriv način samostojno posnamejo obstoječi odprti prostor (igrišče, športno igrišče, vstopne ploščadi, parkirišča) in ob tem pripovedujejo ali kažejo, kako ga uporabljajo, kje se radi ali neradi zadržujejo in zakaj. V manjših skupinah si izmenjujejo vloge snemalca, intervjuvanca in izpraševalca. V procesu snemanja je sodelovanje mentorjev minimalno, kar omogoča beleženje kar najbolj pristnih odzivov in mnenj otrok. Kaže, da so otroci vseh starostnih skupin sposobni in voljni izražanja prek video medija, tehnika jim večinoma ne povzroča nikakršnih težav, po drugi strani pa se video medij kaže kot posebej učinkovit pri sodelovanju načrtovalcev z otroki v okviru načrtovanja prostora, saj se lahko izrazijo na različne načine hkrati, z besedami, sliko in neposredno demonstracijo (Šorn, 2017).
Na naslednjih delavnicah učenci po skupinah s pomočjo mentorja – režiserja izbirajo posnetke in se spoznajo s filmsko montažo ter skupaj pripravijo kratek film, opremljen z uvodno in zaključno špico. Na delavnici se otroci naučijo osnov montaže filma, pri tem pa imajo priložnost aktivno sodelovati z izkušenim režiserjem in ustvarjati filme s pomočjo kakovostne programske opreme.

Slika 15
Montaža filma na OŠ Dravlje
Foto: osebni arhiv

Slika 16
Risanje načrtov na OŠ Sp. Šiška
Foto: osebni arhiv

Zadnji sklop delavnic je usmerjen v predloge otrok za prenovo ali novo ureditev igrišča. Metode izvedbe delavnice so prilagojene starostni otrok (Johnson, 2016; Šorn, 2017). O igrišču se otroci pogovarjajo z načrtovalci ob izrisu načrta obstoječe ureditve. Učijo se brati načrt, na načrtu poiskati šolo, vhod na igrišče, telovadnico, svoje najljubše kotičke na igrišču. Starejši otroci pripovedujejo o igri in igralih, ki jih na njihovem igrišču ni, pač pa so jih videli drugje. Na nekaterih šolah so otroci v zadnjem delu projekta pripravili makete predlaganih delov igrišča v prostoru v merilu 1 : 1 s pomočjo kartonskih tulcev za papir velikega formata, škatel in izolirnih trakov.

Po opravljenem delu izvajalci delavnic pripravijo vsebinsko poročilo, v katerega so vključeni strukturirani rezultati uporabniške analize: predlogi, ki so z vidika varnosti ter časovne in finančne zahtevnosti enostavno izvedljivi, ter splošne usmeritve za prenovo igrišča (Patsarika, 2014; Pazi, kamera …, 2014, 2016a, 2016b, 2017; Šorn, 2017).

Slika 17
Maketa gredne gugalnice na OŠ Sp. Šiška
Foto: Maša Šorn

Slika 18
Maketa dveh gugalnic ob obstoječem igralu na OŠ Sp. Šiška
Foto: Maša Šorn

Slika 19
Predstavitev in razstava projekta ob dnevu odprtih vrat na OŠ Sp. Šiška
Foto: Maša Šorn

Slika 20
Maketa metra, ki bi ga postavili ob peskovniku za skok v daljino na OŠ Sp. Šiška
Foto: Maša Šorn

OBLIKOVANJE IZHODIŠČ ZA KAKOVOSTNO UREJANJE IGRIŠČ NA PODLAGI SODELOVANJA Z OTROKI

Sporočila otrok iz naštetih projektov so lahko dobra dopolnitev predpisom, standardom in siceršnji praksi urejanja igrišč. Nanašajo se na umeščanje programov, oblikovanje igrišča, izbor opreme in urejanje vegetacije in so usmerjena k cilju, da bi bil odprt šolski ali vrtčevski prostor otrokom zanimivejši. Splošna ugotovitev, ki izhaja tako iz projektov, izvedenih s šolarji, kot iz projekta, izvedenega v vrtcu, je, da igrala niso najbolj priljubljene prvine na igriščih. Otroci ne glede na starost izredno cenijo stik z naravo (ležanje na travi, skrivanje v nepokošeni travi ali grmovju, plezanje po drevesih, žive barve in vonj cvetočih trajnic, igro s plodovi, žuželke, senco dreves v poletnem času ali sodelovanje pri vzdrževalnih delih). Poleg naravnih prvin je priljubljen tudi šport kot aktivnost, ki se neformalno vključuje v igro (stena za odbijanje žoge, prostor ali krožna pot za tek in vožnjo s skiroji). Na športnih igriščih se šolski otroci pogosto tudi prosto igrajo, zato je dobro, če so opremljena tako, da jih privabljajo k igri (npr. z zastavicami na nogometnem igrišču, z grafičnimi oznakami na tekaških progah).

Predloge otrok, ki izhajajo iz obeh projektov, tistih, izvedenih v vrtcu in tistih, izvedenih v šolah, lahko razvrstimo na bolj in manj zahtevne. Manj zahtevni predlogi so laže izvedljivi, realizirajo se lahko v krajšem času z manj stroški ali brez njih in so pogosto (le) organizacijske narave (npr. vključitev otrok v vzdrževanje

Slika 21
Prostor za druženje v grmovju na igrišču OŠ Vrhovci
Foto: Gaja Trbižan

Slika 22
Delno nepokošen travnik pri OŠ Dravlje
Foto: Martin Turk

igrišča, kot je jesensko grabljenje listja, igra z vodo, ki je lahko le vrtna cev z avtomatskim razpršilnikom). Zahtevnejši predlogi, ki niso nujno povezani z igrali, pa zahtevajo celovito ureditev in načrt, zato so strnjeni v usmeritve za načrtovanje.

Izhodišča za načrtovanje vrtčevskih igrišč na podlagi sodelovanja z otroki v vrtcu

Priporočila na podlagi sodelovanja z vrtčevskimi otroki se nanašajo na prostore, ki omogočajo različne vrste iger, npr. dobro dostopna in pregledna kompaktna odprta območja, območje za igro z žogo in odbijanje žoge ob steno, prostor za družabne igre ali počitek, krožno pot ali ploščad za vožnjo s skiroji in kolesi, razgiban teren za tek navzdol in navzgor, pozimi spuščanje po snegu in teraso za nastope, počitek in igro. Posebej zaželeni pri malčkih so: igra z vodo (v kombinaciji s peskom), uporaba deževnice za urejanje gredic, dostop do pitne vode. Veliko otrok si želi priložnosti za urejanje gredic in gojitev rastlin ter opazovanje narave, čemur se lahko vključijo tudi starši (Štrukelj Sinčič in Kranjc, 2011).
Posebej je treba omeniti premične elemente za igro, npr. velike lesene elemente za sestavljanje konstrukcij (kot kocke), elemente za športne igre (poligon, koši, mreže idr.), prevozna sredstva vseh vrst, mize in klopi ter sipke materiale, kot so pesek, vejice, plodovi rastlin, ki so odličen pripomoček za igro (Nicholson, 1971; Learning Through Landscapes, 2018). Za lažje obvladovanje pripomočkov je nujen element vrtčevskega otroškega igrišča vrtna lopa.
Zelo pomembno je, da igrišče omogoča sočasno sedenje otrok v večjih skupinah in tudi sedenje vzgojiteljic, oboje tudi v dežju. Igra v dežju je priljubljena in lahko tudi poučna, predvsem pa je možna takrat, kadar imajo otroci na voljo rezervna oblačila.
Igro, povezano z igrali, so otroci v vrtcu komentirali na zelo različne načine, predvsem glede na obstoječi nabor igral v vrtcu ali v bližini doma. Najpogosteje so bili omenjeni tobogani in gugalnice, risali in opisovali pa so tudi igrala za plezanje po naravnih in umetnih, statičnih in premičnih elementih, igrala za vrtenje elementov in samega sebe, za guganje, skakanje, za igro vlog, za čutno zaznavanje, prepoznavanje materialov in sestavljanje enostavnih konstrukcij.

Izhodišča za načrtovanje šolskih igrišč na podlagi sodelovanja z otroki v šolah

Zelo pogosto so kritike šolskih otrok povezane z neizvedenimi enostavnimi manjšimi vzdrževalnimi deli ali zgolj tehničnimi nastavitvami igral (npr. tekaška proga je brez grafičnih oznak; gugalnica na igrišču je za starejše otroke prenizka, tako da se otroci z nogami zadevajo ob tla; oprimki na plezalni steni niso nikoli prestavljeni in jih je preveč, plezanje je zato preveč enostavno in dolgočasno). Starejšim otrokom igrala pogosto ne predstavljajo (več) dovolj velikega izziva, zato jih pogosto uporabljajo na načine, za katere niso bila predvidena (npr. na vrhu plezala sedijo in se družijo kot na klopi, po toboganu plezajo navzgor in skačejo s podesta na vrhu tobogana). Otroci obeh, prvega in drugega triletja, pogrešajo visoka igrala (npr. igralna hiška bi lahko imela dimnik, v katerega se spleza, ali pa so obstoječa igrala, plezalo, plezalna stena, tobogan prenizki).
Otroci drugega triletja so posebej pozorni na različne nevarnosti, ki jih prepoznavajo in se iz njih učijo (npr. žoga, ki pada čez ograjo na cesto, bodičaste rastline). Otroci cenijo izkustveno učenje, zato občasno soočanje z nevarnostmi pogosto ocenjujejo kot koristno in zanimivo. Nekateri komentarji otrok so povezani z redom in čistočo na igrišču in ponujajo možnost, da bi pri vzdrževanju organizirano sodelovali tudi sami. Otroci spoštujejo in pogosto omenjajo naravne prvine v odprtem prostoru, kot so drevje in grmovnice. Omembe so najpogosteje povezane s senčenjem prostorov za igro, sedenjem in druženjem, z možnostjo igre ali uživanjem plodov. V nekaterih šolah predlagajo konkreten, primeren prostor, kjer bi lahko imeli gredice z jagodičevjem ali zelišči.
Kadar je zunanji prostor šol urejen ločeno za prvo in drugo triletje, starejši otroci pogosto pogrešajo igrišče, na katerem so se igrali prej. Igrišča za starejše otroke so najpogosteje urejena kot športna igrišča, otroci na njih pogrešajo igrala, predvsem taka, ki bi jim predstavljala dovolj velik izziv za igro.
Športna igrišča po mnenju otrok dopuščajo veliko nadgradenj. Na območju šolskega odprtega prostora zasedajo velik delež in so oblikovana v skladu z normativi, kar pogosto zahteva največje dele razpoložljivega prostora (Pazi!park, 2016a). Otroci, tudi starejši, se na šolskih športnih igriščih pogosto prosto igrajo, zato je razmislek, kako urediti športni del igrišča, da bi bil privlačnejši za igro za vse, dragocen. Športna igrišča

so namenjena le eni specifični funkciji. Pogosto se tam igra le stalna peščica istih otrok, ki imajo radi šport, kateremu je igrišče namenjeno. Šolska športna igrišča naj bodo zato večfunkcionalna in dobro opremljena (postavitev manjših golov prečno na košarkarsko igrišče, postavitev košev, ki niso nujno del igrišča), tako da imajo otroci veliko izbire, na voljo pa naj bodo tudi površine (npr. tlakovane površine, steze), ki omogočajo različne neformalne športe.
Omeniti je treba tudi parkirišča ob šolah. Otroci tja sicer praviloma ne dostopajo in jih zato ne komentirajo kot »svoj« šolski prostor; ob prostorski stiski šolskih odprtih prostorov in vse večjem zavedanju, da bi morali vsi prispevati k bolj trajnostnemu razvoju prometa, pa je očitno, da bi bila lahko sedanja parkirišča odličen prostor za druženje otrok in dopolnitev šolskim in športnim igriščem.

SKLEP

Igrišča načrtujejo odrasli kot prostore, kjer se lahko otroci varno igrajo. Da vidik varnosti pogosto pomeni odmik od prostorov igre, kot bi jih sicer urejali otroci sami, se med drugim kaže v razliki med današnjimi mestnimi igrišči in doživljajskimi igrišči, kot jih poznamo iz povojnega obdobja v Evropi (Bengtsson, 1973). Pomen varnosti skozi čas narašča, pri čemer je zagotavljanje varnosti lahko izrazito visok strošek ureditve igrišča, hkrati pa se pretirano varna igrišča otrokom pogosto zdijo nezanimiva (Kvittingen, 2014; Pazi, kamera …, 2014, 2016a, 2016b, 2017; Simoneti, 2012, 2018). Vidik igre kot spontane in zabavne dejavnosti, ki nima vnaprejšnjega cilja, je tako v luči čedalje strožjih varnostnih standardov pogosto spregledan ali premalo poudarjen.
Vzrokov, da otroci danes preživijo zunaj zelo malo časa, je več, od pogosto tudi upravičeno zaskrbljenih staršev in za otroke nevarnega prometa (Gill, 2012; Arup, 2017) do večje motivacije za udobno igro z elektronskimi napravami doma (Martin, 2017). Da bi bili otroci več na prostem, jim je treba ponuditi prostor, ki bo dovolj zanimiv, ki jih bo motiviral za igro, odraslim pa omogočil, da kot starši otroke pogosteje peljejo ven ali da kot učitelji oz. vzgojitelji na igrišču lahko opravljajo svoje delo in se tam tudi sami dobro počutijo. Otroci so v šolah in vrtcih večji del dneva, zato je posebej pomembno, da se znanja projektantov, vzgojiteljev, učiteljev smiselno povezujejo z izkušnjami otrok. Ugotovitve projektov, izvedenih v vrtcu in na šolah, kažejo, da imajo otroci kot uporabniki številne smiselne predloge za učinkovite izboljšave odprtega prostora. Posebej zanimivi so v tem pogledu tudi najstniki in mladi, ki bi jim bilo treba nameniti posebno pozornost.
Ureditve javnega prostora po meri otrok zagotavljajo pogoje (varnost, prostornost, stik z naravo), ki ustrezajo vsem (Simoneti, 2018). Učinkovita pot do sprememb pri urejanju prostora za vse bi v ta namen morala vključevati različne deležnike (odločevalce, investitorje, načrtovalce in uporabnike) na različnih ravneh (strateški, izvedbeni), ki bi si prizadevali za skupni cilj, urejati otrokom prijazna igrišča in javni prostor nasploh (Gill, 2016).

VIRI IN LITERATURA

Bengtsson, A. (1973). Adventure playgrounds. Kraj: Crosby Lockwood Staples.

Arup. (2017). Cities Alive. Designing for urban childhoods: https://www.arup.com/publications/research/section/cities-alive-designing-for-urban-childhoods.

Črnak Meglič, A., Kobal Tomc, B. (2016). Položaj otrok v Sloveniji. Ljubljana: Institut RS za socialno varstvo.

Gill, T. (2007). No fear. Growing up in a risk averse society. Kraj: Calouste Gulbenkian Foundation.

Gill, T. (2012). Two stories about why kids are not outdoors so much these days. Rethinking childhood: https://rethinkingchildhood.com/2012/04/19/kids-outdoors-these-days/ (marec 2018).

Gill, T. (2016). Making the case for more playful and child-friendly places: https://rethinkingchildhood.com/2016/08/02/playful-child-friendly-places-urbanization/#more-5625 (marec 2018).

Gubceva playground (2018): http://designingwithchildren.net/db/gubceva-playground (marec 2018).

Johnson, P. (2016). How to engage kids and community in playground design: http://www.play-scapes.com/play-design/resources/engagekids/ (marec 2018).

Kaplan, S. (1995). The restorative benefits of nature: toward an integrative framework. Journal of Environmental psychology, 15, 169–182.

Kvittingen, I. (2014). Children want challenging playgrounds: http://sciencenordic.com/children-want-challenging-playgrounds (marec 2018).

Learning Through Landscapes. (2018). The good school playground guide. Developing school playgrounds to support the curriculum and nurture happy, healthy children: https://www.ltl.org.uk/pdf/LTL-Scottish-Good-Playground1386257083.pdf (februar 2018).

Maas, J. (2008). Vitamin G: green environments – healthy environments. Kraj: Netherlands Institute for Health Services Reasearch.

Martin, C. (2017). Play and digital technology: https://issuu.com/playwales/docs/play_and_digital_ technology/5 (marec 2018).

Pazi!park. (2014). Pazi, kamera na toboganu! Načrtovalske delavnice z otroki: http://www.pazipark.si/portfolio/pazi-kamera-na-toboganu/ (marec 2018).

Pazi!park. (2016a). Načrt za igrišče in vrt. Pogovor o urejanju odprtega prostora šol in vrtcev: http://www.pazipark.si/portfolio/nacrt-za-igrisce-in-vrt/ (marec 2018).

Pazi!park. (2016b). Pazi, kamera na gugalnici! Načrtovalske delavnice z otroki: http://www.pazipark.si/portfolio/kamera-na-gugalnici/ (marec 2018).

Pazi!park. (2017). Pazi, kamera na vrtiljaku! Načrtovalske delavnice z otroki: http://www.pazipark.si/portfolio/pazi-kamera-na-vrtiljaku/ (marec 2018).

Nicholson, S. (1971). The theory of loose parts. Landscape Architecture, 62(1), 30–34.

Patsarika, M.. 2014. Fresh from Ljubljana: Children using video at school-ground design: http://designingwithchildren.net/blog/2014/6 (marec 2018).

Simoneti, M. 2012. Namesto popolne raje razumna varnost za otroška igrišča: http://ipop.si/2012/04/21/razumna-varnost-za-otroska-igrisca/ (marec 2018).

Simoneti, M. (2018). Child Friendly City – A City for All: http://www.blog.urbact.eu/2018/01/child-friendly-city-a-city-for-all/ (marec 2018).

Šorn, M. (2017). Designing with children. Spatial literacy explored through communication between children and spatial designers. Sheffield: University of Sheffield, School of Architecture.

Štrukelj Sinčič, A., Kranjc, U. (2011). Projektna naloga za izdelavo projektne dokumentacije za celostno ureditev odprtih površin z igriščem – osnutek. Kraj: Arhitekturni biro Štrukelj.

Šuklje Erjavec, I. (2012). Pomen in možnosti uporabe zunanjega prostora šol v vzgojno-izobraževalnem procesu. Sodobna pedagogika, 1/2012, 156–174: https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-W3JHDGHP/ba8e51d4-d11b-4087-b756-13f588251f53/PDF (februar 2018).

Unicef. (2004). Innocenti Publications: Building child friendly cities: A framework for action. https://www.unicef-irc.org/publications/416-building-child-friendly-cities-a-framework-for-action.html (marec 2018).

World Health Organisation. (2010). Global recommendations on physical activity for health: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979_eng.pdf.

VSEBINSKE POTREBE UČILNIC V NARAVI Z VIDIKA ARHITEKTURE

CONTENT NEEDS OF CLASSROOMS IN NATURE FROM AN ARCHITECTURAL ASPECT

Ana Vovk Korže

Izvleček

V prispevku so prikazane vsebinske arhitekturne potrebe za učilnice v naravi. Mnogi izobraževalni zavodi imajo namreč urejena območja v neposredni bližini šole ali vrtca, kjer se mladi lahko izobražujejo medpredmetno in si pridobivajo veščine. Ugotovitve pa kažejo, da nimajo vse učilnice v naravi teh zmožnosti, ker jim na eni strani primanjkuje oprema in na drugi vsebine. Zato smo v uvodnem delu prispevka na osnovi teoretičnih primerov analizirali učilnice v naravi z vidika vsebin. Enotno stališče številnih avtorjev je, da bi morale učilnice v naravi ponuditi znanje za življenje in ne le predmetni pristop – razumevanje biologije, geografije, tehnike. Predmetna področja se morajo v učilnicah v naravi povezati v vsebinsko sklenjena področja, za kar pa je že potrebna določena oprema. Na osnovi analize izbranih učilnic v naravi v Sloveniji in tujini smo dogradili spoznanja o tem, katero opremo potrebujemo za celovito vseživljenjsko izobraževanje. Ugotovili smo, da poleg osnovne opreme, kot so učne table, označevalni simboli, klopi, mize, potrebujemo realno opremo, kot so trajnostni objekti, rastlinjaki, vodni zbiralniki, sistemi za vnovično rabo surovin in podobno, kajti udeleženci se ne morejo v resnici učiti, če vsebine ne doživijo neposredno. Prispevek zaključujemo z ugotovitvami, da bi Slovenija glede na številne učne in kolesarske poti ter drugo infrastrukturo lahko postala učilnica v naravi za Evropo in svet.

Ključne besede: učenje v naravi, izobraževanje, učne poti, učni poligon, učna infrastruktura.

Abstract

The chapter presents architectural content needs for classrooms in nature. Namely, many educational institutions have arranged areas close to school or kindergarden, where the youth can learn through cross-curricular approaches and develop different skills. The findings show that not all classrooms in nature have the abilities for cross-curricular learning. Some of them do not have adequate equipment and others do not have the right contents. Therefore, in the introductory part of the chapter, on the basis of theoretical examples, we analysed classrooms in nature from the content point of view. Many different authors agree that all classrooms in nature should provide life knowledge and not just subject approach – understanding biology, geography, technology. Classrooms in nature should link different subject areas into complete content areas, but this requires some equipment. We analysed chosen classrooms in nature in Slovenia and abroad and extended our findings about the equipment needed for complete lifelong education. We realized that beside the essential equipment such as educational signs, marking symbols, benches and tables, we also need real equipment such as sustainable facilities, greenhouses, water tanks, reuse systems etc. The participants cannot learn properly if they do not experience the content directly. We finish the article by realising that Slovenia could become a nature classroom for the entire Europe and the rest of the world, because of its numerous educational and bike paths and other infrastructure.

Keywords: outdoor learning, education, educational paths, educational polygon, educational infrastructure.

UVOD

Učenje na prostem lahko izvajamo na različnih stopnjah izobraževanja. V zgodnjem otroštvu lahko otroci preživijo čas na prostem v obliki igre, kasneje v osnovni šoli pa lahko na prostem izvajamo različne šolske projekte in predpisan proces izobraževanja. Prav tako lahko posameznike vključimo v učenje na prostem prek rekreacije ter individualnih in socialnih razvojnih programov (English Outdoor Council. 2014). Ford (1986) predlaga nekaj konkretnejših predlogov za učenje na prostem. Meni, da lahko dejavnosti predstavimo skozi dojemanje narave prek že poznanega, kar dosežemo z barvami, oblikami, vzorci in linijami. Proučujemo lahko rastline, živali, prst, vodo, zrak in njihove medsebojne povezave. Učimo se lahko iz ekoloških principov in te demonstriramo (npr. sonce kot vir energije) ali rešujemo in razpravljamo o okoljskih problemih in rešitvah (Ford, 1986). Dejavnosti lahko učenci izvajajo samostojno (odkrivajo in doživljajo sami) ali pa so vodene, kar pomeni, da učitelj pripravi določeno dejavnost in posameznike ali vodi skupino (Skribe, 2014). V vseh oblikah gre za holistični pristop k odnosu med naravo in vsemi živimi bitji, k spretnostim za uporabo naravnih virov za človeško preživetje in prosti čas (Ford, 1986).

V prispevku so predstavljene različne možnosti izobraževanja v naravi ter prednosti, pomanjkljivosti in praktične izkušnje glede opreme za izobraževanje.

METODOLOGIJA

Podatke smo pridobili s pregledom literature o učilnicah v naravi, kjer smo posebno pozornost namenili povezavam med vsebinsko namembnostjo učilnic in potrebno opremo. V tujem jeziku je pod besedno zvezo »outdoor learning« precej literature, pri nas pa so učilnice v naravi predvsem ob šolah in posebej urejena območja za izobraževanje. Poleg teoretičnih izhodišč smo vključili izkušnje iz prakse glede povezave med namenom učilnice v naravi in opremo. Metodološko smo upoštevali izhodišča v priročniku Enostavna samooskrba (Vovk Korže, 2017).

UČILNICA V NARAVI ZA PRIDOBIVANJE IZKUSTVENEGA ZNANJA

Poučevanje in učenje v naravi (v učilnici v naravi) je namenjeno vsem starostim skupinam, posameznikom z različnimi stopnjami spretnosti in posameznikom iz različnih socialnoekonomskih skupin (Ford, 1986). Udeleženci izobraževanja v naravi pridobijo neposredne izkušnje, učijo se skozi to, kar počno, občutijo in doživijo. Naravno okolje ponuja tudi možnosti za eksperimentiranje in raziskovanje. Tako se učencem razširi horizont znanja, povečata se integracija in motivacija (English Outdoor Council, 2014).

Ford (1986) opredeljuje glavne premise filozofije učenja/izobraževanja na prostem, ki so sistem načel za moralno in etično ukrepanje:

- naučiti se človeške odgovornosti in skrbi za Zemljo (naučimo se spoštovati vse vire v vseh situacijah in časovnih obdobjih, kar je tudi pomik k ukrepanju);
- naučiti se pomembnosti določenih dejstev in konceptov (razumevanje osnov ekologije, sociologije in kulture, to je predpogoj k oblikovanju skrbi za Zemljo);
- naučiti posameznika, kako se rekreira in preživlja prosti čas v naravi z minimalnim vplivom na okolje (kakovost izkušnje v okolju je povezana s količino znanja o okolju);
- učenje na prostem je nadaljevanje izobraževalne izkušnje.

V Sloveniji so ure pouka na prostem redke (Skribe, 2014), z izjemo nekaj dni na leto. Med te dni štejemo športne, kulturne, naravoslovne in tehniške dneve ter dneve, preživete v šoli v naravi. Za razliko od Slovenije najdemo v Evropi primere držav, kjer se način takšnega poučevanja zelo spodbuja. Na Finskem so učenci med odmori zunaj zaprtih prostorov šole ne glede na vreme. Pristojni v tem vidijo prednost predvsem v psihični in fizični sprostitvi učencev v času odmora. Na Islandiji je pouk na prostem v osnovni šoli del vzgojno-izobraževalnega procesa za trajnostni razvoj. Pouk na prostem je tako sistemsko urejen,

učenci pa na teden preživijo najmanj 120 minut v okolici šole (Skribe, 2014).
Zelo nazorni so tudi podatki (Vovk Korže et al., 2011), ki kažejo na nizek nivo znanja geografije, ki je sama po sebi usmerjena v izobraževanje v naravi. Kar dve tretjini predavanj vsebuje samo govorjenje, od tega dve tretjini govorjenje učitelja in golo predavanje. V učnem procesu pri predmetu geografija lahko zasledimo še branje kart, individualno ali skupinsko delo, medtem ko so igre, simulacije in eksperimenti manj pogosti (Vovk Korže et al., 2011). Proces učenja bi se tako po mnenju avtoric moral osredotočiti na realne probleme, prostor in podatke, saj se bodo s temi učenci srečevali kasneje zunaj štirih sten razreda. Z osredotočenostjo na realne probleme učenci razvijejo sposobnosti postavitve načrta, identifikacije problema, postavitve vprašanja, zbiranja dokaznega materiala, selekcioniranja informacij, opisa, pojasnitve, analize in kritične ocene rezultatov (Vovk Korže et al., 2011).

Danes učenci veliko časa preživijo v zaprtih prostorih, zato je zaželeno in priporočeno načrtno in sistematično organiziranje najrazličnejših oblik učenja na prostem (Skribe, 2014). Učenje na prostem oz. učenje v naravi je širok pojem, zato v opredelitvah prihaja do razlik.

Institute for Outdoor Learning (2017) definira učenje v naravi kot namensko in načrtovano izkušnjo na prostem. Gre za širok pojem, ki zajema odkrivanje, eksperimentiranje, spoznavanje in povezovanje z naravo. Prek tega se spodbujajo pustolovske dejavnosti in novi izzivi, ki so primerni za posameznike vseh starosti, zmožnosti in okolij, iz katerih izhajajo. Takšen način učenja se uporablja za akademski in socialni namen, mentalno zdravje, interpersonalni in intrapersonalni razvoj (Institute for Outdoor Learning, 2017).

Ford (1986) opredeljuje učenje v naravi kot edukacijo v in o naravi ter za naravo. S to definicijo je opredelil prostor izvajanja dejavnosti, temo poučevanja in namen same aktivnosti. Fordova definicija zajema zelo širok prostor, od šolskega igrišča, gozda, jezera vse do industrijske četrti. Te dejavnosti lahko po mnenju Forda izvajajo posamezniki z različnimi poklici in izobrazbami, npr. učitelji v osnovni šoli, biologi, profesorji in strokovnjaki na specifičnem področju. Namen te dejavnosti je po mnenju avtorja (Ford, 1986) učenje na prostem ter razvijanje znanja, spretnosti in odnosa do sveta, v katerem živimo.

Pouk na prostem je organizirano učenje, ki poteka zunaj šolskih stavb (Skribe, 2014). Podobno kot Ford tudi omenjena avtorica dopušča širok spekter možnih lokacij izvajanja pouka na prostem. Tako se ta lahko izvaja v okolici šole, nacionalnega parka, v urbanem okolju, institucijah, kot so centri šolskih in obšolskih dejavnosti (Skribe, 2014). Po Festen in Humberston (2006 v Skribe, 2014) poznamo različne tipe oblike pouka na prostem, in sicer terensko delo, obiske, avanturistične dejavnosti na prostem ter dejavnosti v okolici šole in v okviru lokalne skupnosti. Vse bolj pa se uveljavlja izobraževanje v naravi za dosego višjih ciljev, kot so načrtovanje in problemsko razmišljanje, inovativni pristopi znotraj posameznih predmetnih področij ter izobraževanje za nadarjene, kar poteka že sedmo leto na učnem poligonu za samooskrbo v Dolah (občina Poljčane).
Učenje v naravi zahteva različne infrastrukturne ureditve, ki jih predstavljamo v naslednjih podpoglavjih.

Slika 1
Učilnica v naravi na učnem poligonu za samooskrbo Dole

Učilnica v naravi

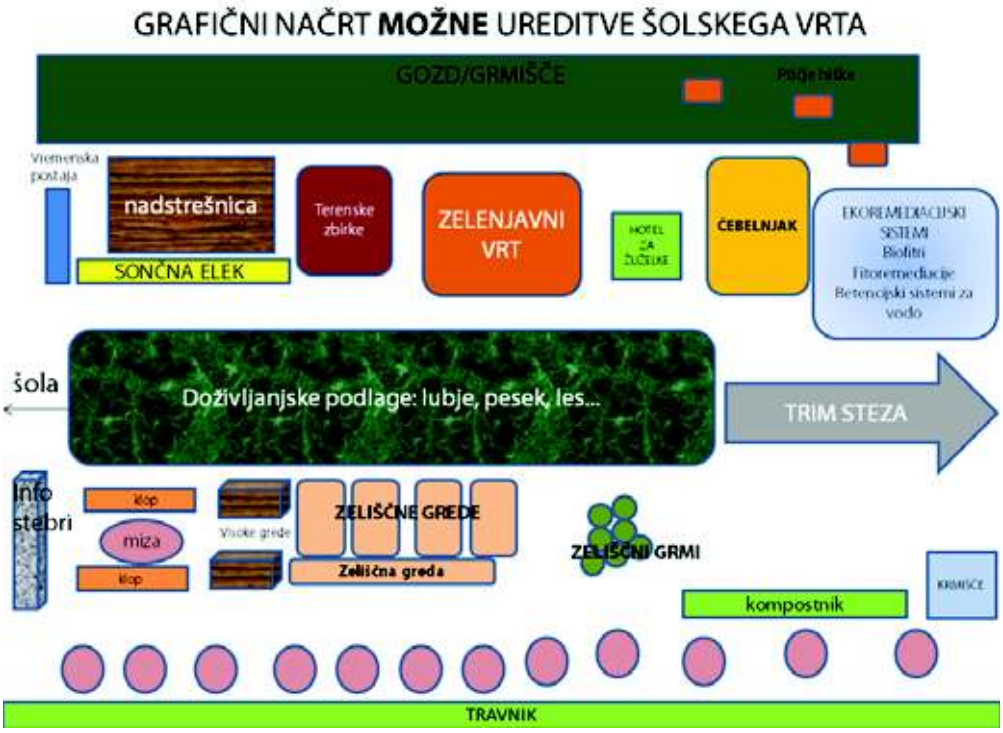
Učilnica v naravi je izobraževalni prostor, ki ga lahko uporabljajo izobraževalci, učenci in širša javnost. Ponuja priložnost izkušnje združitve naravnega in človeško ustvarjenega okolja ter omogoča učiteljem poučevanje v naravi (Kimbro, 2006). Oblike in zasnove učilnice v naravi se razlikujejo. Tako so učilnice v naravi lahko različno obsežne in vsebujejo različne elemente (klopi, nadstreški, tudi

stavbe) (Skribe, 2014). Lahko pa je učilnica v naravi učni poligon s popolnoma opremljenim prostorom za celostno izobraževanje in omogoča pridobivanje različnih veščin in znanj ter podpira raziskovalni način učenja, čemur je namenjen učni poligon Dole (slika 1).

Šolski vrtovi

V Sloveniji obstaja program Šolski ekovrtovi, ki nudi strokovno in informacijsko podporo pri zaganjanju in oskrbi šolskega ekovrta. Koordinator programa je Inštitut za trajnostni razvoj. Program vključenim ustanovam zagotavlja sodelovanje na izobraževanjih, delavnicah, prireditvah in uporabo učnih gradiv na spletni strani Inštituta za trajnostni razvoj, za kar šole plačajo pristojbino. Šole za izvedbo šolskih vrtov potem najamejo strokovnjake iz prakse, da si lahko uredijo šolske vrtove kot učilnico v naravi.

V Sloveniji je vzpostavljenih več kot petdeset šolskih vrtov (slika 2), ki so zasnovane glede na razpoložljiv prostor, materialne pogoje in potrebe šole.



Slika 2
Načrt šolskega vrta pri OŠ Starše

Gozdna pedagogika

Termin gozdne pedagogike je prišel v rabo v zadnjih dvajsetih letih, ko so ga v namen promocije gozdarstva začeli uporabljati gozdarji v Nemčiji, Avstriji in Švici (Györek, 2012 v Gozdna pedagogika, 2013). Pojem se nanaša na poučevanje ljudi o gozdu, predvsem o njegovem negospodarskem vidiku. Tako je gozdna pedagogika orodje, s katerim gozdarji seznanjajo ljudi z okoljem in nastankom življenja prek neposrednega in posrednega učenja (Gozdna pedagogika, 2013).

V Sloveniji poznamo mrežo gozdnih vrtcev in šol, ki deluje na več področjih. Razvijajo naravoslovne metode dela s poudarkom na slovenskih gozdovih in trajnostnem gospodarjenju, različne didaktične pristope in ugotavljajo vpliv narave na zdravje in razvoj otrok. S poučevanjem v gozdu otroci usvojijo

znanja, socialne veščine, pridobijo izkušnje, razvijejo čut za sodelovanje in spontano individualno iniciativo (Inštitut za gozdno pedagogiko, 2013).

Prednosti in pomanjkljivosti poučevanja v naravi

English Outdoor Council (2014) deli prednosti učenja na prostem v dve skupini, in sicer na načrtovane in dodatne prednosti. Načrtovane prednosti so tiste, ki jih določi izvajalec učenja na prostem. Dodatne prednosti so področja, na katerih sodelujoči pridobijo več, kot je bilo pričakovano, in ti cilji niso načrtovani. Med načrtovane prednosti tako štejemo naslednja področja (English Outdoor Council, 2014):

- razvoj samozavesti, prevzem osebne odgovornosti, kooperacija in upoštevanje drugih članov v skupini;
- širjenje znanja in zavedanje o skupnosti, svetu okoli posameznikov;
- razumevanje potrebe po trajnostnem odnosu med človekom in naravo;
- promocija osebnega zdravja in dobrega počutja.

Institute for Outdoor Learning (2017) opredeli nekatere cilje, ki so podobni (razvoj medosebnih odnosov, osebni razvoj), vendar poudarja tudi vidik, ki se navezuje bolj na izobraževanje. Učenje na prostem oz. učenje v naravi predstavlja tudi podporo kurikulumu in omogoča učenje v drugačnem okolju. Razvijajo se tudi spretnosti za dejavnosti na prostem, občutek za skupnost in obenem se posamezniki v dejavnostih zabavajo. Posredno se razvijajo spretnosti na področju komunikacije, reševanja problemov in prevzemanja iniciative (Institute for Outdoor Learning, 2017).

Prednosti učilnic v naravi in učenja na prostem lahko razdelimo na štiri skupine (The Outdoor Classroom Project, 2015): fizične, kognitivne, psihološke in prednosti na področju razumevanja. Fizične se nanašajo na povečanje fizične aktivnosti in razvoj ter vzpostavitev vzorcev za aktiven in zdrav življenjski slog. Kognitivne predstavljajo napredek pri jeziku, reševanju problemov, spretnostih v komunikaciji in skupinski dejavnosti. Razvije se lahko tudi povečan interes posameznikov za določeno področje (matematika, naravoslovje, geografija) in spodbuja se učenje prek samoiniciative, nadzora in osebne odgovornosti. Psihološke prednosti so nadaljnji razvoj samozavesti, vzpostavljanje odnosov v okviru kooperative brez tekmovalnosti in manifestacija razredne harmonije. Na področju razumevanja se vzpostavi spoštovanje do narave, občutek odgovornosti za skrb za okolje, širši horizont znanja in širši pogled na svet (The Outdoor Classroom Project, 2015).

Glavne pomanjkljivosti oz. ovire na področju učenja na prostem in učilnic v naravi v šolah (Bussel, 1992 v Skribe, 2014) so v organizaciji dejavnosti na področju učenja na prostem. Takšne dejavnosti po mnenju avtorja učiteljem predstavljajo odvečen napor in se jih zato ne lotijo. Problematična je tudi vsebina, saj učitelji menijo, da ne vedo dovolj, da bi z učenci izvajali aktivnosti na prostem. Tretja ovira je disciplina. Znotraj štirih sten učilnice ima učitelj večji nadzor kot zunaj, na prostem (Bussel, 1992 v Skribe, 2014).
V rezultatih raziskave (English Outdoor Council, 2014) lahko zasledimo razdelitev vplivov na udeležence v tri skupine, in sicer vpliv terenskega dela, (pustolovske) aktivnosti na prostem in aktivnosti v okolici šole. Glavne ugotovitve glede vpliva terenskega dela so, da lahko dobro pripravljeno in načrtovano terensko delo ponudi učencem priložnost razvijanja znanja na novi ravni. Tako učenec doda vrednost pridobljenemu znanju v okviru učilnice. Terensko delo pozitivno vpliva na dolgoročno pomnjenje in močnejšo povezavo med kognitivnim in afektivnim. (Pustolovske) aktivnosti na prostem pozitivno vplivajo na interpersonalne in socialne veščine. Aktivnosti v okolici šole pa imajo to prednost, da se lahko povežejo z večino zastavljenega kurikuluma. Pozitivni rezultati se pojavljajo na področju naravoslovnih procesnih sposobnosti in boljšega razumevanja zastavljenih problemov na področju tehnologij. Razvije se tudi občutek zaupanja, odgovornosti, ponosa, večje motivacije in pripadnosti lokalni skupnosti (English Outdoor Council, 2014).

V projektu Wild Adventure Space (Travlou, 2007) je bilo ugotovljeno, da ima izkušnja v naravi pri udeležencih velik potencial v številnih prednostih. Predvsem izpostavljajo, da sta kot posledica dejavnosti v naravi mentalno zdravje in dobro počutje vidna v dolgoročni perspektivi. To se izraža v obliki čustven stabilnosti v času odraščanja. Raziskava v okviru Wild Adventure Space Review (Travlou, 2007) je

zbrala evalvacije številnih projektov, ki so bili različnih tipov in velikosti. Zajeli so široko paleto izvajalcev in sodelujočih, in sicer mlade ljudi, učence s posebnimi potrebami, manjšine in etnične skupine, skupine z nižjimi ekonomskimi dohodki in marginalizirane skupine. Povzamemo lahko, da izstopajo številne prednosti takšnih projektov. Predvsem se v različnih zajetih proučevanih primerih pojavlja osebni razvoj, razvoj samostojnosti, samozavesti in občutka uspeha. Udeleženci so si razvili praktične spretnosti (komunikacija, oblikovanje, sodelovanje v skupini itd.), okoljsko zavest in ozaveščenost na področju sociale (raznolikost med kulturami, neenakost itd.) (Travlou, 2007).

Iz zapisanega izhaja, da za izvajanje pouka ali drugih oblik izobraževanja v naravi potrebujemo opremo, ki mora biti podpora izobraževanju. V naslednjem podpoglavju navajamo potrebe učilnic v naravi glede opreme z vidika arhitekture.

POTREBE UČILNIC V NARAVI GLEDE OPREME Z VIDIKA ARHITEKTURE

Raziskava glede opreme je bila opravljena v Angliji in zajema podatke raziskav od leta 1993 do leta 2003. Poudarjeno je, da obstajajo pogoste ovire, ki preprečujejo izvajanje dejavnosti na prostem šolam, učiteljem in drugim izvajalcem. Med izvajalci se pojavlja strah zaradi ogrožanja varnosti in zdravja učencev, prav tako občutek pomanjkanja samozavesti pri poučevanju vsebin na prostem. Ovira so tudi določene zahteve šolskih in univerzitetnih kurikulumov v Angliji, pomanjkanje časa, finančnih virov in podpore. Raziskava navaja, da se nove možnosti lahko odprejo s spremembo zakonodaje in določil, z novimi iniciativami in napredkom na področju kurikulumov. Vendar avtorji poudarjajo, da se vse ovire ne morejo rešiti le s spremembo na področju zakonodaje, institucij in kurikulumov. Na učinkovitost dejavnosti na prostem pri učencih vplivajo tudi zunanji dejavniki. To so programski, lokacijski dejavniki in dejavniki, ki se vežejo na skupino sodelujočih. Programski dejavniki so odvisni predvsem od strukture, pedagoškega pristopa in trajanja poučevanja v naravi. Lokacijski dejavniki se nanašajo na naravo, medtem ko dejavniki, vezani na sodelujoče, vplivajo prek karakteristik, interesov in preferenc posameznikov. Vsi ti dejavniki medsebojno vplivajo eden na drugega in kažejo smer, kamor je priporočljivo usmeriti razvoj učenja na prostem (Rickinson et al., 2004).

Avtorja druge raziskave sta Maynard in Waters (2007), ki sta proučevala štiri šole v Walesu in njihove aktivnosti na prostem. Spraševala sta se predvsem o tem, ali je učenje na prostem izgubljena priložnost. Ugotovila sta, da se takšne aktivnosti odvijajo v okviru omejitev. Učitelji so aktivnosti na prostem izvajali le v lepem vremenu, izvajali so enake aktivnosti, kot jih sicer izvajajo v zaprtih prostorih, enaki so bili tudi pedagoški pristopi. Zelo majhen delež aktivnosti zunaj se je odvijal zunaj šolskega dvorišča (npr. gozd, soseska). Glavni razlogi za izogibanje učenju na prostem po navajanju učiteljev so: praktične ovire pri uporabi zunanjih površin, postavljanje učenja po kurikulumu na primarno mesto, odsotnost naravnega okolja kot osrednje značilnosti valižanske kulturne identitete, kultura protektorata otrok (da se komu ne bi kaj zgodilo) in instrumentalni pogled na kurikulum (osnovne spretnosti in poznavanje dejstev) (Maynard in Waters, 2007).

Iz lastne prakse smo pridobili podobne izkušnje kot navedeni tuji raziskovalci. Medtem ko si otroci in tudi drugi udeleženci želijo čim bolj realno opremo za izobraževanje in ne zgolj klopi in košev za smeti, se predvsem šole še vedno zatekajo v postavljanje učnih vrtov kot učilnic v naravi. Na primeru učnega poligona za samooskrbo Dole smo tako postavili jurto (mongolsko hišo), kjer različne generacije pridobivajo izkušnje z brezogljično

Slika 3
Jurta, mongolska hiša kot primer trajnostnega bivališča
Foto: osebni arhiv

Slika 4
Notranjost jurte ali mongolske hiše omogoča enostavno bivanje brez vplivov na okolje
Foto: osebni arhiv

hišo, ki je zgrajena iz popolnoma obnovljivih virov, kot so konoplja, bombaž, volna in les (slika 3).
Predvsem doseganje razumevanja o krožnem gospodarstvu, vnovični rabi, obnovljivih virih energije in povezovanju med ljudmi ni možno doseči le z besedami. Popolnoma drugače je, če dobijo udeleženci neposredno izkušnjo kratkega bivanja v jurti, ker začutijo drugačno življenje (slika 4).

SKLEP

Zaključimo lahko, da za izobraževanje v naravi ni treba zgolj dograjevati učne infrastrukture, kot so igrala, površine za prosti čas, površine za rekreacijo, ampak da lahko že obstoječo opremo izkoristimo za prikaz dobre ali slabe prakse (npr. način ogrevanja objekta zgolj z oljem ali plinom v primerjavi z ogrevanjem s sončno energijo). Za izobraževanje lahko izkoristimo tudi obstoječe ureditve, kot so vrtovi, mlake, pohodne poti, s tem da jih je smiselno opremiti z osnovnimi informacijami. Pri opremi učilnic v naravi je z arhitekturnega vidika najpomembneje, da objekti oz. oprema izpolnjujejo trajnostne kriterije, saj tako omogočajo pridobivanje znanj, na katerih lahko učenci gradijo nova razmišljanja. Med trajnostnimi kriteriji posebej izpostavljamo vnovično uporabo surovin, vključenost v krožno gospodarstvo, kratke dobavne verige, izdelke brez kemikalij in drugih škodljivih snovi, opremo z »dušo« (izogibanje globalističnim izdelkom), opremo z zgodovinsko sledjo in uporabno opremo. Primeri dobrih praks takšnih oprem sta Muzej na prostem Rogatec in centri ponovne uporabe po Sloveniji s priključenimi medgeneracijskimi centri. Izkušnja iz učnega poligona za samooskrbo Dole pa kaže, da si tudi tuji udeleženci želijo novih znanj, prenosa akademske znanosti v prakso in nadaljnjega prenosa v vsakdanje življenje.

VIRI IN LITERATURA

English Outdoor Council. (2014): http://www.englishoutdoorcouncil.org/ (maj 2017).

Ford, P. (1986). Outdoor education: Definition and philosophy: http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED267941.pdf (23. 5. 2017).

Gozdna pedagogika. (2013): https://antroponovicke.wordpress.com/2013/06/06/gozdna-pedagogika-v-sloveniji-2/ (2. 6. 2017).

Institute for Outdoor Learning. (2017): https://www.outdoor-learning.org/ (maj 2017).

Inštitut za gozdno pedagogiko. (2013). Mreža gozdnih vrtcev in šol Slovenije: http://www.gozdnivrtec.si/sl/ (2. 6. 2017).

Inštitut za trajnostni razvoj. (b. l.). Šolski ekovrtovi: http://www.solskiekovrt.si/?page_id=76 (junij 2017).

Kimbro, C. (2006). Developing an outdoor classroom to provide education natural: http://fsc.fernbank.edu/PDF/Outdoor%20Classroom.pdf (maj 2017).

Maynard, T., Waters, J. (2007). Learning in the outdoor enviroment: a missed opportunity?: http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09575140701594400#aHR0cDovL3d3dy50YW5kZm9ubGluZS5jb20vZG9pL3BkZi8xMC4xMDgwLzA5NTc1MTQwNzAxNTk0NDAwP25IZWRBY2Nlc3M9dHJ1ZUBAQDA= (junij 2017).

Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Young Choi, M., Sandres, D., Benefeild, P. (2004). A review of research in outdoor learning: http://www.field-studies-council.org/documents/general/NFER/A_review_of_research_on_outdoor_learning.pdf (junij 2017).

Skribe, D. (2014). Pouk na prostem. V: Mršnik, S., Novak, L. (ur.). Spoznavanje okolja/Naravoslovje in tehnika, str. 79–82. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.

The outdoor classroom project. (2015): http://outdoorclassroomproject.org/about/the-outdoor-classroom/ (maj 2017).

Travlou, P. (2006). Wild adventure space for young people: http://www.openspace.eca.ed.ac.uk/wp-content/uploads/2015/10/Wild-Adventure-Space-for-Young-People-Literature-Review-Survey-of-Findings-Document-WAS-YP-1.pdf (junij 2017).

Vovk Korže, A., Križan, J., Globovnik, N., Kokot Kranjc, M. (2011). Learning about ecoremediations and sustainability on the new education polygon in Modraže, Slovenia; http://conference.pixel-online.net/edu_future/common/download/Paper_pdf/ITL07-Krizan,Korze,Globovnik,Kranjc.pdf (maj 2017).

Vovk Korže, A. (2017). Enostavna samooskrba. Maribor: Inštitut za promocijo varstva okolja.

SKRB ZA OHRANJANJE IN KREPITEV ZDRAVJA OTROK IN UČENCEV V STAVBAH VRTCEV IN ŠOL

CARE TO HEALTH AND STRENGTHENING HEALTH OF CHILDREN AND PUPILS IN BUILDINGS OF KINDERGARTENS AND SCHOOLS

Simona Uršič

Izvleček
V razvitem svetu zaradi sodobnega načina življenja tudi otroci preživijo večji del dneva v zaprtih prostorih, ob delovnikih veliko časa v objektih vrtcev oziroma šol. Za ohranjanje zdravja otrok in mladostnikov je pomembno, da jim vrtec/šola v svojih objektih nudi zdravo in varno fizično okolje glede na vse parametre. Hkrati lahko ustrezno urejeni objekti vrtcev/šol in spodbujanje zdravega življenjskega sloga v njih služijo tudi kot vzgled za ureditev ugodnejših bivalnih pogojev in uvedbo bolj zdravih življenjskih vzorcev v otrokovem domačem okolju.

Ključne besede: šola, vrtec, krepitev zdravja, ureditev objektov šol/vrtcev.

Abstract
Modern lifestyle in the developed countries makes children spend most of their days indoors, on working days they spend a lot of time inside of kindergartens or schools. In order to maintain the health of children and adolescents, it is important for kindergartens/schools to ensure a healthy and safe physical environment inside the buildings, considering all parameters. At the same time, properly designed kindergarten/school facilities and promoting a healthy lifestyle can serve as an example for designing more beneficial living conditions and for the introduction of healthier patterns in a child's home.

Keywords: school, kindergarten, health enhancement, designing school/kindergarten buildings.

UVOD

Na naše zdravstveno stanje in počutje vplivajo številni dejavniki: genetski, demografski, socio-ekonomski, način življenja, delovno okolje. Pomembno vlogo odigrajo seveda tudi parametri fizičnega okolja (zrak, voda, tla, sevanja …).
Delež bremena bolezni in smrti, ki jih povezujemo z okoljem, je visok. Škodljive dejavnike tveganja želimo iz okolja odstraniti oziroma jih vsaj zmanjšati.
Pred negativnimi vplivi iz okolja želimo še posebej zaščititi otroke, ki so najbolj ranljivi, saj so v obdobju rasti in razvoja. Zanje je značilen drugačen način izpostavitve (otroško vedenje, njihovo mikrookolje, otroci še ne prepoznajo in razumejo nevarnosti), otroci imajo daljšo pričakovano življenjsko dobo – dlje kot smo izpostavljeni določenim škodljivostim, večje je tveganje, da se na našem zdravju izrazijo negativne posledice.
Zaradi sodobnega načina življenja v razvitem svetu tudi otroci preživijo vedno več časa v zaprtih prostorih. Ob delovnih dneh se veliko zadržujejo v prostorih objektov vrtcev oziroma šol, zato je pomembno, da vrtci/šole otrokom med drugim nudijo zdravo in varno fizično okolje. Hkrati lahko ustrezno urejeni objekti vrtcev/šol in spodbujanje zdravega življenjskega sloga v njih služijo tudi kot vzgled za ureditev ugodnejših bivalnih pogojev v domačem okolju otrok.

VAROVAJE ZDRAVJA OTROK

Med vzgojno-izobraževalnim programom otroci in mladostniki spoznavajo teoretične osnove o dejavnikih tveganja za zdravje in načinih primernega ravnanja za krepitev in ohranjanje svojega zdravja. Strokovni delavci jih spodbujajo, da koristne navade udejanjajo v praksi, pri tem pa so izpostavljeni obstoječim razmeram v objektu šole/vrtca in v njegovi okolici.
Za ohranitev in krepitev zdravja otrok in mladostnikov je nujen celosten pristop, ki vključuje:

- Predstavitev življenjskega sloga, ki ohranja in krepi zdravje.
- Spodbujanje, da tako ravnajo v šoli/vrtcu in da ta način prenesejo tudi v domače okolje ter da ga vgradijo v svoj lasten življenjski slog.
- Zagotavljanje primernih materialno-tehničnih pogojev v objektu šole/vrtca in v njegovi okolici.

Kratek prikaz nekaterih osnovnih pogojev za ohranjanje zdravja otrok v šoli/vrtca temelji na:

- Izkušnjah in informacijah, pridobljenih pri izvajanju pregledov objektov šol in vrtcev;
- Nekaterih raziskavah, ki so bile ali še potekajo v objektih šol in vrtcev (npr. projekt IndoorAirQuality);
- Podanih mnenjih, nasvetih glede izvedbe in opreme objektov, po katerih so ali še sprašujejo vrtci in šole (v preteklosti IVZ – Inštitut za varovanje zdravja in ZZV – Zavodi za zdravstveno varstvo, danes pa NIJZ – Nacionalni inštitut za javno zdravje) in so bili posredovani vrtcem in šolam;
- Podatkih o nekaterih zdravstvenih stanjih, ki so pogostejša pri otrocih in mladostnikih oz. je zanje znano, da izpostavljenost določenim dejavnikom tveganja poveča verjetnost, da se izrazijo.

Ustrezni materialno-tehnični pogoji so osnova za izvajanje aktivnosti za varovanje in krepitev zdravja v objektu šole/vrtca. Ustvarjajo pogoje za zmanjšanje tveganja za razvoj nekaterih bolezenskih stanj. Posamezni pogoji ureditve objekta šole/vrtca, ki omogočajo izvajanje aktivnosti za varovanje in krepitev zdravja, so prikazani glede na nekatera bolezenska stanja:

Debelost

Problem

Pri populaciji otrok s čezmerno telesno težo in debelostjo pričakujemo slabše zdravje in krajšo pričakovano življenjsko dobo.

Ukrepi za krepitev in varovanje zdravja

Spodbujanje zdravega načina prehranjevanja in aktivnega življenjskega sloga pri vsem prebivalstvu, začenši pri najmanjših.

Osnovni pogoji za zmanjšanje tveganja

Izpolnjeni pogoji za pripravo in uživanje zdravih obrokov ter nadomeščanje tekočin.
Dovolj primerno urejenih površin za izvajanje različnih usmerjenih telesnih aktivnosti tako v objektu vrtca/šole kot zunaj njega.
Otrokom in mladostnikom naj bo dana možnost za aktivno preživljanje odmorov oziroma možnost, da se v tem času razgibajo.
Spodbujanje hoje in kolesarjenja po zagotovljenih varnih poteh v šolo/vrtec.

Nalezljive bolezni

Problem

Obolevanje in odsotnost od pouka zaradi prebolevanja nalezljivih bolezni. Glede na način prenosa so to predvsem kapljične nalezljive bolezni, ki se pojavljajo zlasti v hladnem delu leta. Problem lahko predstavlja tudi izbruh črevesnih nalezljivih bolezni.

Ukrepi za krepitev in varovanje zdravja

Preprečiti širjenje povzročiteljev nalezljivih bolezni.

Osnovni pogoji za zmanjšanje tveganja

Za preprečevanje širjenja kapljičnih nalezljivih bolezni je pomembno vzdrževanje primernega števila otrok v posameznem prostoru in zagotavljanje rednega učinkovitega prezračevanja.
Za preprečevanje širjenja črevesnih nalezljivih bolezni v objektih šol in vrtcev je ključna prostorska razporeditev in oprema kuhinje ter prostorov za delitev hrane, kar omogoča organizacijo varne prehrane. Seveda je nujna tudi razpoložljivost pitne vode v ustrezni kvaliteti.
Osnovo za preprečevanje širjenja vseh nalezljivih bolezni pa predstavljajo izpolnjeni pogoji za vzdrževanje osebne higiene s poudarkom na umivanju rok in za izvajanje učinkovitega čiščenja. To so primerno število opremljenih umivalnikov za umivanje rok, izbira materialov, ki omogočajo mokro čiščenje, in primerno vzdrževanje ter možnost ustreznega shranjevanja pribora in sredstev za čiščenje.

Nekatere zdravstvene težave, povezane s prisotnostjo ostalih bioloških agensov

Problem

Pojav alergij, legioneloz, infekcij s plesnimi itd. kot možna posledica prisotnosti agensov živalskega izvora (dlake hišnih ljubljencev), razraščanja bakterij (stoječa voda v fontanah, vlažilcih zraka) ali razraščanja plesni v prostorih šole/vrtca.

Ukrepi za krepitev in varovanje zdravja

Preprečevanje pogojev za razraščanje bakterij in plesni.

Osnovni pogoji za zmanjšanje tveganja

Vzpostavljen in dosledno izvajan režim čiščenja in zračenja ter ustrezno vzdrževanje naprav oziroma območij, kjer se nahaja voda (načrt za preprečevanje širjenja legioneloz …).
Redni pregledi in takojšnja sanacija v primeru pojava plesni.

Nekatera obolenj dihal

Problem

Pojav bronhitisa, astme. Na njun razvoj poleg ostalih determinant vpliva slaba kakovost zunanjega ali/in notranjega zraka. Na slednjo še posebej vplivajo prisotnost vlage in plesni v objektu ter alergeni, ki lahko izvirajo iz prostorov (lahkohlapne organske spojine iz opreme, pohištva, igrač in ostalih površin in predmetov v zaprtih prostorih), pa tudi iz okolice.

Ukrepi za krepitev in varovanje zdravja

Preprečevanje izpostavljenosti zraku slabe kakovosti in ustvarjanje pogojev za vzdrževanje ustrezne kakovosti zraka v prostorih šole/vrtca.

Osnovni pogoji za zmanjšanje tveganja

Zmanjšanje negativnih vplivov z gradbeno-tehničnimi ukrepi (projektiranje in sanacija), izbira ustreznih materialov za opremljanje učnih prostorov in igralnic, izbira ustreznih sredstev in opreme za izvajanje učnega programa ter organizacijski ukrepi.

Nekatere kronične nenalezljive bolezni

Problem

Izpostavljenost različnim snovem iz okolja z različnimi učinki na zdravje. Predstavljajo lahko dejavnik tveganja za razvoj posameznih kroničnih nenalezljivih bolezni.
V zaprtih prostorih so viri takšnih snovi onesnaževala v gradbenih materialih (npr. azbest, PCB, težke kovine) ali v pohištvu (npr. formaldehid). Onesnaženje je lahko tudi posledica prenosa teh onesnaževal z enega na druge dele stavb (npr. azbestni prah). V zaprtih prostorih je lahko prisoten vpliv onesnaževal geogenega izvora, kot je npr. radon, onesnaževal, ki so posledica prisotnosti ljudi v prostorih (npr. delci in prah), seveda lahko v stavbo vstopajo tudi onesnaževala od zunaj.
Viri škodljivih snovi v zaprtih prostorih so lahko sredstva za čiščenje ali sredstva, ki se uporabljajo pri vzdrževanju stavb (npr. barvanje, lakiranje) ali sredstva za izvajanje DDD (dezinfekcija, dezinsekcija, deratizacija) aktivnosti.
V okolici vrtca lahko vir onesnaženja predstavljajo onesnažena tla na otroškem igrišču.

Ukrepi za krepitev in varovanje zdravja

Preprečevanje izpostavljenosti zraku slabe kakovosti in ustvarjanje pogojev za ustrezno kakovost zraka v prostorih šole/vrtca. Preprečevanje izpostavljenosti onesnaževalom v tleh.

Osnovni pogoji za zmanjšanje tveganja

Preprečevanje/zmanjševanje negativnih vplivov z gradbeno-tehničnimi ukrepi (projektiranje in sanacija), izbira ustreznih materialov za opremljanje učnih prostorov, izbira ustreznih sredstev in opreme za izvajanje učnega programa ter organizacijski ukrepi.
Izbira ustreznih čistil, pravilna izvedba DDD zaščite, izbira primernih sredstev za vzdrževalna dela (barve in laki na vodni osnovi …). Kot kratkoročna rešitev so lahko velikokrat učinkoviti različni organizacijski ukrepi.
Glede reševanja problematike onesnaženih tal na igriščih: izbira primerne lokacije – pri novogradnji izbira neonesnažene lokacije, pri že obstoječih lokacijah pa sanacija glede na stopnjo onesnaženosti in na namembnost (npr. vgradnja neonesnaženih tal, gradbeno-tehnični ukrepi, ki preprečujejo izpostavljenost, npr. preplastitve tal).

Kožni rak in maligni melanom

Problem

Izpostavljenost sončnemu UV-sevanju dokazano poveča tveganje za nastanek kožnega raka in malignega melanoma, še zlasti če smo mu prekomerno izpostavljeni v otroški dobi.

Ukrepi za krepitev in varovanje zdravja
Preprečevanje prekomernemu izpostavljanju sončnemu UV-sevanju (osveščanje in dosledno izvajanje zaščitnih ukrepov v praksi).

Osnovni pogoji za zmanjšanje tveganja
Zagotovitev zadostnega deleža ustrezno senčenih zunanjih površin (naravno, umetno senčenje).

Poškodbe

Problem
Nastanek poškodb, odsotnost od pouka, možnost trajnih posledic. Poškodbe so zlasti posledice padcev.

Ukrepi za krepitev in varovanje zdravja
Preprečevanje nastanka poškodb, zagotovitev varnega okolja v šoli/vrtcu, osveščanje.

Osnovni pogoji za zmanjšanje tveganja
Načrtovanje in izvedba prostorov (izvedba stopnic, ograj, izbira materialov za tla …) ter opreme, ki zagotavlja varnost otrok in mladostnikov, v prostorih oz. po celotnem objektu in okolici šole in vrtca, na pripadajočih površinah ter na poti domov.

Okvare vida

Problem
Okvare vida (zlasti kratkovidnost).

Ukrepi za krepitev in varovanje zdravja
Ustvarjanje pogojev za ohranjanje dobrega vida. Redno vzpodbujanje kratkih odmorov za sprostitev oči.

Osnovni pogoji za zmanjšanje tveganja
Ustrezna osvetlitev v vseh prostorih šole/vrtca.
Razgledi, ki omogočajo pogled v daljavo.

Okvare sluha ter druge posledice izpostavljenosti hrupu

Problem
Prisotnost hrupa v šolskem okolju vpliva na učenje, sodelovanje, počutje in zdravje učencev in učiteljev ter zmanjšuje možnost koncentracije. Viri hrupa lahko prihajajo iz okolice, hrup lahko nastane tudi v objektu šole/vrtca, zaradi delovanja naprav (npr. toplotne črpalke) ali zaradi dejavnosti učencev (npr. telovadba, malica).

Ukrepi za krepitev in varovanje zdravja
Preprečevanje motenj sluha ter drugih posledic izpostavljenosti hrupu z zmanjševanjem ravni hrupa v objektu šole/vrtca in njegovi okolici.

Osnovni pogoji za zmanjšanje tveganja
Zmanjševanje hrupa, ki temelji na tehničnih ukrepih (izbira lokacije, postavitev protihrupnih ograj, izbira manj hrupnih naprav za v šolo itd.) in je po potrebi dopolnjeno z organizacijskimi in pedagoškimi ukrepi.

SKLEP

Za krepitev in varovanje zdravja otrok naj objekt šole/vrtca izpolnjuje naslednje osnovne pogoje:

- Okolje objekta šola/vrtec naj bo v notranjosti in zunaj neonesnaženo, kar dosežemo z izbiro ustrezne lokacije, primernih materialov in z ustrezno izvedbo. Objekt naj uporablja toliko otrok in mladostnikov, kot je bilo ob načrtovanju predvideno.
- Stavbni materiali in vsa oprema morajo biti izbrani in nameščeni tako, da je zagotovljena varnost otrok pred poškodbami.
- Vsi uporabljeni materiali naj omogočajo učinkovito vzdrževanje.
- V vseh prostorih objekta šole/vrtca naj bo urejeno ustrezno prezračevanje.
- V vseh prostorih šole/vrtca naj bo zagotovljena ustrezna osvetljenost, pogledi iz učilnice naj segajo v daljavo.
- Učilnice/igralnice naj bodo akustične, preprečen naj bo vpliv motečega hrupa.
- Urejena naj bo zaščita pred UV-sevanjem, naravna in umetna senca za izvajanje športnih in ostalih dejavnosti na prostem. Prostori vrtca/šole naj imajo urejeno ustrezno možnost zasenčenja steklenih površin.
- V objektu in izven njega naj bo dovolj prostora za raznoliko gibanje za usmerjene telesne aktivnosti in za aktivnosti med odmori.
- Zagotovljena naj bo zdrava prehrana otrok/učencev, možnost za njeno varno pripravo oz. dostavo in shranjevanje ter uživanje.
- Zagotovi naj se možnost nadomeščanja tekočin – z zdravo pitno vodo.

Za krepitev in varovanje zdravja otrok in mladostnikov v okolju vrtca/šole je poleg optimalnega fizičnega okolja v objektu in okolici potrebno starostni stopnji primerno predstaviti navade, s katerimi ohranjamo in krepimo zdravje, ter spodbujati njihovo izvajanje. Postanejo naj del življenjskega sloga otrok in mladostnikov ter njihovih družin.

VIRI IN LITERATURA

Akcijski načrt za okolje in zdravje, Ljubljana 2015. http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/javno_zdravje_2015/okolje_in_otroci/_akcijski_nacrt_strategija_okolje_in_otroci_090715_.pdf (januar 2018).

Interreg projekt Indoor Air Quality – v teku, https://www.interreg-central.eu/Content.Node/InAirQ/InAirQ.html (januar 2018).

Jeram S., Hrup in zdravje v osnovnih šolah in predstavitev rezultatov ankete. http://www.nijz.si/sl/podrocja-dela/moje-okolje/hrup (januar 2018).

Vlada RS: Strategija za zdravje otrok in mladostnikov v povezavi z okoljem 2012-2020, Ljubljana 2012. http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/javno_zdravje_2015/okolje_in_otroci/strategija_zdravje_otrok_040212.pdf (januar 2018).

VPLIVI ŠKODLJIVIH SNOVI NA OTROKE V VRTCIH IN ŠOLAH

THE INFLUENCE OF POLLUTANTS ON CHILDREN IN SCHOOLS AND KINDERGARTENS

Metoda Dodič Fikfak, Tjaša Kermavnar

Izvleček
Vrtci in šole so zgrajeni za otroke, katerih organizem je občutljiv in v intenzivni fazi rasti, zato je treba pri gradnji upoštevati t. i. varnostni princip in izključiti materiale, ki so dokazano ali potencialno škodljivi. Z upoštevanjem predpisov, na dokazih temelječega znanja o škodljivosti določenih snovi in previdnostnega principa bi se lahko izognili nekaterim problemom, ki smo jim priča v številnih vzgojno-izobraževalnih objektih po Sloveniji. Med najnevarnejše materiale, ki so še vedno prisotni v naših vrtcih in šolah, sodijo azbest, radon in svinec, posledica načina gradnje in/ali uporabljenih materialov pa je tudi razvoj plesni, ki škodljivo vpliva na zdravje ljudi. Sodobnejša zdravstvena problema, povezana z uporabo novih materialov, sta sindrom bolnih zgradb in z zgradbami povezane bolezni, ki naj bi prizadela četrtino prebivalcev novih in adaptiranih stavb.
Prispevek ponuja kratek opis navedenih z materiali povezanih zdravstvenih problemov in navaja ukrepe, s katerimi se jim lahko izognemo.

Ključne besede: vrtec, gradbeni materiali, zdravstveni problem.

Abstract
Schools and pre-school facilities are built for children, whose organism is sensitive and in intense growth phase, therefore it is necessary to abide the so called precautionary principle and exclude all building materials that have been proven to be or are potentially dangerous. By considering the regulations, evidence-based knowledge about the harmfulness of certain substances, and the precautionary principle some of the problems occuring in several childcare and teaching facilities in Slovenia could be avoided. Among the most dangerous materials that are still present in our schools and pre-school facilities are asbestos, radon and lead, moreover, mould-related health issues can develop as a consequence of the building methods and/or materials used. More recent health issues related to the use of new materials are the Sick Building Syndrome and the Building Related Illness that are reported to affect a quarter of the residents of new or adapted buildings.
This article offers a short description of the above mentioned material-related health issues and lists the measures needed to avoid them.

Keywords: kindergarten, building materials, health issues.

UVOD

Pri gradnji vrtcev in osnovnih šol je treba s posebno pozornostjo izbirati materiale, saj so njihovi prebivalci otroci. Ti so v intenzivni fazi rasti, pred njimi pa je še celo življenje. To je pomembno zaradi potencianih izpostavljenosti nevarnim snovem, ki imajo dolgo latentno dobo za razvoj določenih bolezni. Zato je treba pri gradnji vrtcev in šol iz nabora izključiti materiale, ki so dokazano škodljivi, čeprav se pojavljajo v nizkih koncentracijah, in tudi tiste, ki so potencialno škodljivi. V mislih imamo predvsem tiste snovi, za katere se še ne ve zanesljivo, ali so škodljive. Pri gradnji vrtcev je glede materialov torej treba upoštevati t. i. varnostni princip (Kriebel et al., 2001).[1]

Op. 1
Za spremljanje škodljivosti snovi, ki se jih uporablja pri gradnji, svetujemo, da se pogledajo ne le predpisi, ki veljajo v državi, pač pa tudi novejša literatura, npr. za karcinogene materiale razvrstitev v klasifikacijo IARC, in se izogne uporabi snovi iz skupine 1, 2A in tudi 2B.

Treba je tudi poudariti, da veljavni lokalni predpisi pogosto niso v skladu z že potrjenimi spoznanji o škodljivosti določene snovi v svetu. Tako je npr. lahko neka snov v znanstvenih krogih že dokazano rakotvorna, vendar dokazu ne sledi sprememba lokalnih predpisov (npr. kremenčev pesek ali formaldehid). Z upoštevanjem predpisov, na dokazih temelječega znanja o škodljivosti določenih snovi in previdnostnega principa bi se izognili nekaterim težavam, ki smo jim priča v številnih vzgojno-izobraževalnih objektih po Sloveniji, ki so sicer arhitektonsko lahko odlični, imajo pa vgrajene izjemno nevarne materiale, čeprav je bila v času gradnje že poznana njihova toksičnost.

Cilja tega prispevka sta torej dva: opozoriti na najnevarnejše materiale, ki so še vedno vgrajeni v naših vrtcih in šolah, in opozoriti na nekatere sodobnejše zdravstvene težave, ki jih prinaša uporaba novih materialov.

NEVARNI MATERIALI IN OKOLJE V OSNOVNIH ŠOLAH IN VRTCIH V SLOVENIJI

Azbest

Čas intenzivne gradnje osnovnih šol v prejšnjem stoletju, sodeč po raziskavi, ki je proučevala uporabo azbesta v vrtcih in osnovnih šolah, sega v pozna sedemdeseta in začetek osemdesetih let 20. stoletja, medtem ko so se intenzivne adaptacije osnovnih šol dogajale sredi osemdesetih in predvsem poznih devetdesetih letih (Dodič Fikfak in Sešok, 1999). To je bil tudi čas največje proizvodnje azbestno-cementne kritine pri nas, zato je bila večina osnovnošolskih objektov in vrtcev krita s to kritino. V povprečju so za novo šolo porabili 1700 m² salonitk, za adaptacijo pa 630 m² cementno-azbestne kritine. Življenjska doba cementno-azbestne kritine je približno 35 let, kar pomeni, da živimo v času, v katerem se je kritina že zamenjala ali se zamenjuje, gotovo pa ostaja še pomemben odstotek teh objektov, kritih s cementno-azbestno kritino, ki zaradi dotrajanosti razpada (slika 1).

Slika 1
Dotrajana cementno-azbestna streha na vrtcu, 2015
Foto: osebni arhiv

Drug pomemben material, ki so ga uporabljali v osnovnih šolah in vrtcih v istem časovnem obdobju, so bile vinaz ploščice in/ali linolej. Vinaz ploščice so iz vinil azbesta, vlakna pa se podobno kot pri strešni kritini sproščajo, ko je plošča poškodovana. Linolej je pogosto imel zaradi toplotne izolacije pod plastjo linoleja plast čistega azbesta. Azbest je bil predvsem v horizontalno ležečih vrtcih vtkan tudi v protipožarne zavese. Otroci in osebje so torej (bili) azbestu izpostavljeni zaradi:

- dotrajanih streh, dotrajanega vinaza in linoleja, ki sproščajo azbestna vlakna;
- protipožarnih zaves, ki so iz čistega azbesta in sproščajo vlakna;
- odstranjevanja streh in tal, posebej še, če je to izvedeno neprofesionalno.

Odstranjevanje materiala, ki vsebuje azbest, mora izvesti pooblaščena inštitucija, ki prostor zavaruje in plošče odstranjuje na način, da v zraku ostane čim manj vlaken. Enako velja za zavese. Posebno pozornost

je treba posvetiti odstranjevanju vinaz ploščic, npr. lepila, ki ostane na tleh, se ne sme brusiti.
Azbestna vlakna so nevidna, prodirajo globoko v pljuča in so rakotvorna.[2] So praktično neuničljiva, zato pri neprimernem odstranjevanju izdelkov, ki vsebujejo azbest, ostanejo v zraku še dolgo po tem, ko je t. i. sanacija izvršena.
Preden se začne sanacija vrtca ali šole, ki ima vgrajene cementno-azbestne izdelke, svetujemo, da se vodstvo posvetuje s strokovnjaki, kako naj se sanacija izvede.

Op. 2
Bolezen se pri izpostavljenosti azbestu ne razvije takoj, pač pa po t. i. latentni dobi, to je času od prve izpostavljenosti do pojava bolezni, ki je lahko dolg tudi 40 let. Otroci torej lahko zbolijo, ko so že odrasli!

Radon

Veliko osnovnih šol in vrtcev v Sloveniji ima v svojih prostorih višje koncentracije radioaktivnega plina radona in njegovih kratkoživih razpadnih produktov, kot je to dovoljeno. Radon je rakotvorna snov, ki povzroča raka na pljučih. Posebej so nevarni njegovi kratkoživi produkti, ki so v zraku v obliki nanodelcev – aerosolov in se nalagajo v pljučih ter tako lahko poškodujejo pljučno tkivo. Ne vidimo ga in ne vonjamo, njegove prisotnosti v zraku ne čutimo, zato se ne zavedamo, da smo mu izpostavljeni.
Vzrok za višje koncentracije tega plina v naših vrtcih in šolah je lahko geološki izvor (posebej kras); v tem primeru radon vstopa v stavbe skozi tla, posebej razpoke, izvor pa je lahko tudi elektrofiltrski pepel, ki so ga uporabljali pri gradnji podlag za vrtce.
Nevarnost radioaktivnega sevanja je poznana že zelo dolgo, o sevanju slovenskih tal pa se več ve od začetka del rudnika urana v Žirovskem Vrhu v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja. V devetdesetih letih se je že veliko vedelo o sevanju v naših vrtcih in šolah (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2016).
Izračun radioaktivne doze, ki jo v 35 letih dela prejmejo vzgojiteljice v nekaterih vrtcih, kaže, da je ta pri vzgojiteljicah lahko višja kot pri marsikaterem poklicu, ki se po zakonu šteje za izpostavljenega ionizirajočemu sevanju.
Kljub temu da so šole ali vrtci grajeni npr. na krasu, kjer je radona več, pa niso vsi objekti enako ogroženi. Ogroženost je odvisna od načina in vrste gradnje, uporabljenih materialov, tehnike gradnje idr.
Koncentracijo radona v prostoru lahko znižamo z različnimi ukrepi. Izbira ukrepov je odvisna od velikosti preseženih dovoljenih vrednosti radona oz. ocene vpliva na zdravje stanovalcev. Najučinkovitejši ukrep je kakovosten gradbeni poseg na talni plošči, ki razmejuje zemljino pod stavbo in notranji zrak v stavbi in ki omeji vir povišanih koncentracij radona v stavbi. Pri majhnih preseganjih dovoljenih vrednosti si lahko pomagamo s prezračevanjem prostorov in zatesnitvijo vidnih razpok in špranj v tleh in stenah, ki mejijo na zemljino, ter instalacijskih vodov, vendar sta ta dva ukrepa le začasna. Pri novogradnjah je vsekakor treba pred pričetkom gradnje izmeriti radioaktivnost terena, da se na podlagi vrednosti odločimo, ali je lokacija primerna za gradnjo (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2016).

Svinec

V vrtcih in šolah še vedno najdemo stare vodovodne cevi (predvsem »kolena«) manjšega premera in odtočne svinčene cevi (slika 2).

Slika 2
Obstoječe svinčene odtočne cevi v vrtcu, 2015
Foto: osebni arhiv

Svinec je težka kovina, ki lahko povzroča hudo zastrupitev. Ta je lahko akutna ali v primeru dolgotrajne izpostavljenosti majhnim koncentracijam kronična. V telo pride najpogosteje prek ust, od tu prehaja v kri in se lahko kopiči v človeškem tkivu, posebej kosteh, od tam pa se občasno, posebej ob stresu (hujšanje, bolezen ipd.) izplavlja v kri. Velja za enega najbolj poznanih okoljskih strupov. Svinec prizadene številne organske sisteme v človekovem telesu, primarno pa prizadene osrednji živčni sistem, krvni sistem, jetra in ledvice.
Dopustne vrednosti svinca v krvi se z novimi spoznanji vedno bolj nižajo. Posebna pozornost je trenutno posvečena izpostavljenosti majhnih

otrok, ki prihajajo v stik z onesnaženo vodo in barvami, ki jim je primešan svinec, v igračah ali barvicah. Kronična zastrupitev otrok s svincem je še vedno najpomembnejša kronična okoljska bolezen sodobnih otrok. Svinec prizadene skoraj vse organske sisteme otrok, najbolj pa možgane. Literatura opozarja, da pomembna prizadetost možganov lahko nastopi že pri zelo nizkih koncentracijah svinca v krvi (Kathuria, 2018). Z zelo nizkimi koncentracijami svinca v krvi povezujemo tudi ADHD (angl. attention deficit hyperactivity disorder) (He et al., 2017; Caito in Aschner, 2017)).

Plesni

Zaradi načina gradnje, uporabljenih materialov, ki zadržujejo vlago, ali pa tudi zaradi slabega vzdrževanja prostorov se lahko v vlažnih prostorih razvije plesen (slika 3).

Plesni so mikroskopske vrste gliv, ki rastejo v obliki hif in se razmnožujejo s pomočjo spor. Kolonija plesni je sestavljena iz hif, povezanih v mrežo, ki ji pravimo micelij. Če spore padejo na mokra ali vlažna tla, začnejo rasti.

Slika 3
Plesen na notranji steni vrtca, 2015
Foto: osebni arhiv

Plesni lahko povzročajo zdravstvene težave. Glive namreč proizvajajo alergene in iritante. Alergijska reakcija na plesni je pogosta. Lahko nastopi takoj po izpostavljenosti ali pa je zapoznela. Tako lahko pri občutljivih ljudeh vdihovanje ali dotik plesni izzove alergijsko reakcijo. Alergijska reakcija se kaže v obliki simptomov nahoda, to je izcedka iz nosu, pordelih in razdraženih oči ali pa pordele kože.
Plesen lahko povzroči tudi napade astme pri ljudeh, ki so preobčutljivi na določeno glivo. Poleg tega lahko plesen povzroča draženje oči, kože, nosu, grla in dihal tudi pri ljudeh, ki sicer na plesen niso alergični, pač pa plesen nanje deluje kot dražilec (United States Environmental Protection Agency, 2018a).

SODOBNI ZDRAVSTVENI PROBLEMI, VEZANI NA UPORABO MATERIALOV V STAVBAH

Z življenjem v novih ali adaptiranih starih stavbah povezujemo dve skupini bolezni. To sta sindrom bolnih zgradb (angl. sick building syndrome – SBS) in z zgradbami povezane bolezni (angl. building related illness – BRI) (United States Environmental Protection Agency, 2018b; Centers for Disease Control and Prevention, 1998). Obe skupini bolezni naj bi prizadeli četrtino prebivalcev novih in adaptiranih stavb, zato predstavljata velik javnozdravstveni problem.
Pred dvema desetletjema, ko se je opis simptomov prvič pojavil v strokovni literaturi, se je uporabljal le izraz sindrom bolnih zgradb. Pozneje so ugotovili, da je mogoče nekatere simptome pripisati znanim dejavnikom, zato so uvedli še drugi termin, in sicer z zgradbami povezane bolezni.
Prvi termin (SBS)[3] se uporablja za opis različnih nespecifičnih stanj in okoliščin, ki neugodno vplivajo na zdravje in počutje uporabnikov zgradb in se lahko povezujejo z njihovim bivanjem v njih, ne moremo pa jih povezati z znanimi in specifičnimi povzročitelji bolezni. »Bolna« je cela zgradba ali samo določeni prostori. Simptomi, ki se pojavljajo, so nespecifični in se pojavijo kmalu po bivanju v določenem prostoru. Pogostejši so v pravkar obnovljenih starih stavbah, v energijsko varčnih stavbah s klimatskimi napravami, v stavbah, kjer je prezračevanje slabo ali pa imajo hermetično zaprta okna, pogostejši so v krajih s hladno in vlažno klimo (United States Environmental Protection Agency, 2018b; Centers for Disease Control and Prevention, 1998).

Op. 3
Za kratico so uporabljene začetnice angleškega izraza, ker uradnega slovenskega prevoda za sindrom še nimamo.

Z zgradbami povezane bolezni so bolezni znane etiologije, to pomeni, da govorimo o konkretnem povzročitelju, ki je lahko npr. določena kemikalija, bakterija, virus ali gliva. Tako so simptomi, ki se pojavijo, del klinične slike nalezljive bolezni, kot so npr. legionarska bolezen, gripa ali alergijske bolezni (alergijska astma, hipersenzitivni pneumonitis), v zadnjem času pa se veliko govori tudi o sindromu multiple kemične

preobčutljivosti (Schwenk, 2004). Simptomi so pri obeh skupinah bolezni zelo podobni, razlika je le v tem, ali lahko simptomu ali bolezni najdemo neposreden vzrok ali ne.
Simptome lahko povzročijo fizikalni dejavniki v stavbi, kot so npr. neustrezna temperatura prostora ali visoka oz. nizka relativna zračna vlaga (prenizka povzroča suho in dražečo sluznico, previsoka pa omogoča razmnoževanje določenih mikroorganizmov). Če stavba nima naravnega prezračevanja ali pa je to nezadostno (npr. popolnoma zaprta okna) ali če je v klimatskih napravah onesnažena voda, je verjetnost razvoja mikroorganizmov v stavbi večja. Pod fizikalne dejavnike sodijo tudi neustrezna umetna svetloba, hrup in vibracije. Posebej nadležen je hrup nizkih frekvenc, ki se ga teže izolira.

Slika 4
Mravlje po uporabi biocida v vrtcu, 2015
Foto: osebni arhiv

Med kemijskimi dejavniki so za povzročitev simptomov odgovorni predvsem cigaretni dim, ki ni nujno, da nastaja zaradi kajenja v prostoru, lahko se prenaša prek instalacij iz prostorov, kjer je kajenje dovoljeno, ali celo od zunaj. Posebno mesto pri povzročanju simptomov zavzemajo hlapljive organske snovi, predvsem formaldehid, benzen in stiren, nikakor pa ne gre spregledati tudi uporabe biocidov tako v starih stavbah, kjer je mrčesa več, kot tudi v novih stavbah, kjer so z biocidi obdelane tekstilne obloge, ležalniki ali les (slika 4).

Med kemijske onesnaževalce zaprtih prostorov sodijo tudi ozon, ogljikov monoksid, ogljikov dioksid in dušikovi oksidi, ki pa so produkti izgorevanja fosilnih goriv.
V neprodušno zaprtih prostorih ali prostorih, ki se premalo ali ne dovolj učinkovito zračijo, je seveda večja verjetnost razvoja plesni, v takem prostoru pa se lahko zadržuje tudi več bakterij in virusov (Valtonen, 2017). K vsem opisanim dejavnikom je treba dodati še psihosocialne dejavnike, ki praviloma nastanka simptomov bolnih zgradb ne sprožijo, lahko pa jih poslabšajo (Lu et al., 2017).

Simptomi so torej večinoma variabilni in nespecifični. Stopnjujejo se proti koncu bivanja v stavbi ali prostoru, izboljšajo se hitro po umiku iz prostora, ki ga povezujemo z nastankom sindroma. Simptomi nastopijo posamič ali v kombinaciji, najpogosteje kot splošni simptomi (glavobol, utrujenost, upad koncentracije, razdražljivost idr.), suha in razdražena koža in sluznica oči, nosu, žrela in spodnjih dihal ali kot poslabšanje že prisotnih bolezni (astma, nevrodermitis) (Sacki et al., 2017). Pri boleznih, povezanih z zgradbo, gre torej za neposredno dokazano povezavo med boleznijo in povzročiteljem, npr. človek dobi simptome astme, ko stopi v prostor, povzročitelja astme pa dokažemo v prostoru (npr. alergijo na formaldehid, ki se sprošča iz pohištva, talnih ali stenskih oblog).

Ukrepi

Najučinkovitejši ukrep, da do opisanih skupin bolezni ali simptomov ne pride, je načrtovana gradnja in obnavljanje objektov in prostorov tako, da se:

- preveri kakovost zemlje, na kateri bo stal objekt (radon, težke kovine kot npr. svinec, azbest);
- upošteva število otrok in zaposlenih (skrbno načrtovanje učinkovite ventilacije);
- uporablja manj škodljive materiale pri gradnji in opremi prostorov;
- pred uporabo objekta upošteva čas, potreben za emisijo kemičnih onesnaževalcev.

Pri adaptaciji pa je treba predvsem odstraniti vire onesnaževanja. V obeh primerih je treba upoštevati ergonomska prilagajanja delovnih mest za delavce in otroke.

SKLEP

V zaključku prispevka želiva posebej poudariti pomen previdnostnega principa. V primeru prikaza starih, klasičnih onesnaževalcev (azbesta, radona, svinca in plesni) so bila v času gradnje v svetu znanja o nevarnosti teh snovi sicer že zelo prisotna, vendar pa v Sloveniji ni bilo visoke ozaveščenosti o njihovih nevarnostih niti pri splošni niti pri strokovni javnosti.

Sedaj je znanja sicer več, tudi ozaveščenost je višja, vendar je tudi onesnaževalcev več. Koncentracije nevarnih snovi v zraku novozgrajenih ali adaptiranih stavb so nizke, vendar so snovi številne, sovpliva nizkih koncentracij številnih kemikalij pa ne poznamo. Za vsako kemikalijo posebej sicer poznamo njen vpliv na zdravje, vendar je ta v prostoru v tako nizki koncentraciji, da jo po dosedanjem znanju interpretiramo kot nenevarno za zdravega odraslega človeka. O vplivu take intenzitete kemikalije na bolnega odraslega človeka ali otroka ni podatkov. Dejstvo je tudi, da se v literaturi vse bolj pojavlja izraz multipla kemijska preobčutljivost, o kateri trenutno ni mogoče znanstveno razpravljati, vsekakor pa jo pri načrtovanju stavb ne gre zanemariti. Ostaja namreč vedno znova potrjeno dejstvo, da kar četrtina prebivalcev novih ali adaptiranih stavb poroča o slabem počutju, in to ni zanemarljiv podatek!

Vrtci in šole so ne le zgrajeni za več desetletij, pač pa so zgrajeni za občutljivejši organizem, to je otroke. Zato je nujno, da se pri gradnji ne upoštevajo le predpisi, ki so pogosto zastareli in novih spoznanj v glavnem ne upoštevajo, pač pa predvsem specifična, na dokazih temelječa znanja. Ker je nemogoče pričakovati, da bodo vsa ta znanja imeli načrtovalci in oblikovalci otroških vrtcev in šol, predlagamo, da je gradnja in adaptacija vrtcev in šol interdisciplinarno delo, ki bo vključilo vse za otrokovo zdravje in razvoj pomembne strokovnjake.

To je potrebno tudi zato, ker je sanacija »nezdrave« zgradbe v skoraj vseh primerih strokovno in finančno zahtevna in pogosto ne doseže povsem zadovoljivega rezultata. Veliko bolj je torej že pred gradnjo nujen skrben premislek o tem, katere ukrepe je treba izvesti že pred umestitvijo projekta v prostor in kateri so najustreznejši materiali, ki se bodo uporabili.

Na tem mestu ne razpravljamo o neposrednem okolju šole ali vrtca, to je igralnih površinah in igralih ter vrtovih, ki zahtevajo posebno obravnavo in jih je treba pri načrtovanju novogradnje iz zdravstvenega vidika obravnavati enakovredno.

VIRI IN LITERATURA

Caito, S., Aschner, M. (2017). Developmental neurotoxicity of lead. Adv Neurobiol, 18, 3–12.

Centers for Disease Control and Prevention. (1998). Sick building syndrome and building-related illness: https://www.cdc.gov/niosh/nioshtic-2/20000157.html (februar 2018).

Dodič Fikfak, M., Sešok, J. (1999). Nacionalne smernice za azbest. Zaključno poročilo (1. 12. 1998–31. 10. 1999). Ljubljana: Univerzitetni klinični center, Klinični inštitut za medicino dela, prometa in športa.

He, J., Ning, H., Huang, R. (2017). Low blood lead levels and attention-deficit hyperactivity disorder in children: a systematic review and meta-analysis. Environ Sci Pollut Res Int, 2017 Aug 5.

Kathuria, P. (2018). Lead toxicity: emedicine.medscape.com/article/1174752-overview (februar 2018).

Kriebel, D., Tickner, J., Epstein, P., Lemons, J., Levins, R., Loechler, E. L., Quinn, M., Rudel, R., Schettler, T., Stoto, M. (2001). The precautionary principle in environmental science. Environ Health Perspect, 109(9), 871–876.

Lu, C. Y, Tsai, M. C, Muo, C. H, Kuo, Y. H, Sung, F. C, Wu, C. C. (2017). Personal, psychosocial and environmental factors related to sick building syndrome in official employees of Taiwan. Int J Environ Res Public Health, 2017 Dec 22, 15(1). Pii: E7. doi: 10.3390/ijerph15010007.

Nacionalni inštitut za javno zdravje. (2016). Problematika povišanih koncentracij radona v vrtcih in šolah: www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/radon-daljsa_verzija_koncna.pdf (februar 2018).

Saeki, Y., Kadonosono, K., Uchio, E. (2017). Clinical and allergological analysis of ocular manifestations of sick building syndrome. Clin Ophthalmol, 2017 Mar 14, 11: 517–522.

Schwenk, M. (2004). Multiple chemical sensitivity (MCS) – scientific and public-health aspects. GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg, 3, Doc05, Epub 2004 Dec 28.

United States Environmental Protection Agency. (2018a). Mold and health: https://www.epa.gov/mold/mold-and-health (februar 2018).

United States Environmental Protection Agency. (2018b). Sick buildings: https://www.epa.gov/sites/production/.../sick_building_factsheet.pdf (februar 2018).

Valtonen, V. (2017). Clinical diagnosis of the dampness and mold hypersensitivity syndrome: Review of the literature and suggested diagnostic criteria. Front Immunol, 2017 Aug 10, 8:951. Doi: 10.3389/fimmu.2017.00951. eCollection 2017 (februar 2018).

ERGONOMIJA VRTCEV

KINDERGARTEN ERGONOMICS

Tjaša Kermavnar, Metoda Dodič Fikfak

Izvleček
Ergonomija v ospredje svojega proučevanja postavlja človeka in načrtovalcu pomaga prilagoditi okolje, delo in orodja potrebam in sposobnostim ciljne populacije. Tako uporabnikom zagotovimo varnost, udobje in učinkovitost pri njihovi dejavnosti. Ergonomsko načrtovanje javnih vrtcev je posebej zahtevna naloga prav zaradi raznolikosti skupin, ki souporabljajo te prostore: otroci na različnih razvojnih stopnjah in odrasli uslužbenci. Otrokom mora vrtec omogočati varen in učinkovit duševno-telesni razvoj, zato pri načrtovanju prostorov in opreme upoštevamo lastnosti natančno določene ciljne skupine otrok, ki so ji namenjeni. Pomembno je, da varno in udobno delo z otroki zagotovimo tudi odraslim, saj lahko s tem pomembno zmanjšamo tveganje za nastanek sindroma čezmerne obremenitve. Prispevek se osredotoča na pomembnejše vidike ergonomskega načrtovanja in ponuja nekatere smernice za načrtovanje vrtcev po meri otrok in vzgojiteljev.

Ključne besede: ergonomija, načrtovanje, vrtec, predšolski otrok, vzgojitelj.

Abstract
Ergonomics studies focus on human beings and inform the design of the environment, work and tools in order to accommodate the target users' needs and abilities, and therefore provide them with safety, comfort and efficiency. Designing pre-school facilities ergonomically is very demanding because of the variability of their users: the children at different stages of development, and the adult employees. Pre-school units must facilitate children's psychophysical development in a safe way, therefore they need to be designed in accordance with the characteristics of each specific target group. It is important that childcare environments also provide adult caregivers with safety and comfort at work, as that can significantly reduce the risk of cumulative trauma disorders. This chapter focuses on the more important aspects of ergonomic design and offers guidelines for child- and caregiver-centred design of pre-school facilities.

Keywords: ergonomics, design, kindergarten, pre-school facility, child, caregiver.

UVOD

Ergonomija je znanstvena disciplina, ki poskuša človekovo okolje, delo in orodja prilagoditi človeku z namenom, da bi povečala njegovo varnost, udobje in učinkovitost (Cuffaro, 2006). Pri načrtovanju jo uporabljamo iz treh razlogov: (i) moralni razlogi nas ženejo k načrtovanju varnega, zdravega in udobnega okolja, ki je uporabniku v zadovoljstvo; (ii) iz ekonomskih razlogov poskušamo delovna mesta načrtovati tako, da bi zmanjšali verjetnost obolenj zaradi negativnih vplivov dela in z njimi povezane stroške; (iii) z znanjem o človeku pa lahko tudi usmerjamo tehnološki razvoj, da bi izboljšali človekovo vsakdanje okolje in kakovost življenja (Kroemer, 2006).

Ergonomija v ospredje svojega proučevanja postavlja človeka in s tem predpostavlja, da morajo vsi od človeka ustvarjeni elementi okolja in tehnologija služiti uporabniku in ne obratno (Stellman, 1998). Spoznavna ergonomija proučuje telesne lastnosti človeka (dimenzije, sposobnosti in omejitve) in zmožnosti človekovega uma (sposobnost pomnjenja, razumevanja, sklepanja, odziv na stres in podobno), izvajalska ergonomija pa ugotovitve spoznavne ergonomije uporablja pri načrtovanju dela, izdelkov in okolja po meri uporabnika.

Pri ergonomskem načrtovanju moramo upoštevati, da niso vsi podatki, ki so nam na voljo, enako primerni za vsako načrtovalsko nalogo oziroma ciljno populacijo. Ciljni uporabnik je namreč lahko izkušen strokovnjak za uporabo nekega orodja ali pa laik, ki orodje uporablja v prostem času, zdrav mlad športnik ali kronično bolan človek, otrok v šolski učilnici ali starostnik v domu za ostarele, pa tudi gibalno ovirana, slepa ali gluha oseba. Zato je pri načrtovanju po meri človeka pomembno, da upoštevamo inter- in intraindividualno raznolikost ljudi ter se ravnamo po izsledkih, ki ustrezajo naši ciljni populaciji (Kroemer, 2006). Ergonom Pheasant je opozoril na pet ključnih zmotnih prepričanj načrtovalcev, ki privedejo do neergonomskih rešitev (v Gardiner in Harrington, 2005):

1. Ta izdelek ustreza meni – torej bo ustrezal tudi vsem ostalim.
2. Ta izdelek ustreza povprečnemu človeku – torej bo ustrezal tudi vsem ostalim.
3. Raznolikost ljudi je tako velika, da nikakor ne moremo zadostiti potrebam vseh – a ker je človek tako čudovito prilagodljiv, to tako ali tako ni pomembno.
4. Ergonomija je draga, in ker ljudje izdelke kupujejo na podlagi njihovega videza, ergonomskih vidikov ni treba upoštevati.
5. Ergonomija je odlična stvar. Vedno načrtujem z ozirom na ergonomijo – a to počnem intuitivno in se zanašam na zdravo pamet, zato ne potrebujem podatkovnih tabel.

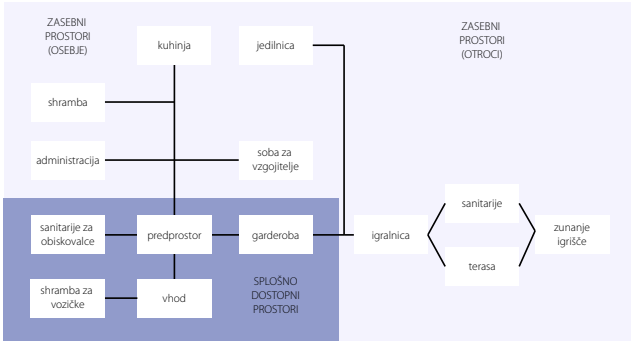
Kroemer (2006) ergonomijo za otroke obravnava ločeno od standardne ergonomije, saj so otroci kot ciljna populacija načrtovalca izrazito raznoliki. Še posebej do petega leta, ko hitro rastejo in se razvijajo, se pojavljajo pomembne razlike v telesnih in duševnih lastnostih med otroki različnih starosti, pa tudi znotraj istega starostnega obdobja. Pri ergonomskem načrtovanju okolja za otroke to upoštevamo, ko se odločamo o dimenzijah prostorov in predmetov, o njihovi obliki, barvi, materialih, načinu shranjevanja, enostavnosti čiščenja in podobno; poskrbeti pa moramo tudi za ustreznost okoljskih dejavnikov, kot so razsvetljava, hrup, temperatura in drugo (Lueder in Berg Rice, 2008). Z dobrim načrtovanjem otrokom omogočamo, da varno in karseda učinkovito razvijajo svoje sposobnosti.

ERGONOMSKO NAČRTOVANJE VRTCEV

Načrtovanje vrtcev je posebej zahtevna naloga prav zaradi raznolikosti ciljnih skupin, ki souporabljajo te prostore: otroci, vzgojitelji in ostali uslužbenci ter starši in drugi obiskovalci. Predvsem stremimo k temu, da stavba in njena okolica otrokom nudita varnost in spodbujata njihovo rast in razvoj (Cork County Childcare Committee, 2013), obenem pa moramo zagotoviti varno in udobno delo tudi uslužbencem. Posamezne prostore vrtcev je z zornega kota udobja smiselno prilagoditi predvsem tisti skupini uporabnikov, ki se tam najpogosteje in najdlje zadržuje, z zornega kota varnosti pa vedno v prvi vrsti načrtujemo za otroke.

Območje vrtca tvorijo splošno dostopne površine, kot so vhod v vrtec, predprostor ali glavni hodnik, otroške garderobe, sanitarije za obiskovalce in administrativne pisarne ter prostori, ki so namenjeni zgolj otrokom in osebju, kot so igralnice, spalnice, sanitarije, jedilnica, zunanje igrišče, soba za vzgojitelje, kuhinja in shramba. Za lažje znajdenje in učinkovito gibanje po vrtcu te površine uredimo in povežemo smiselno glede na njihovo uporabo (Bielak, 2008), na primer tako, kot to prikazuje shema 1.

Shema 1
Funkcionalna povezanost površin v vrtcu



V nadaljevanju so predstavljena pomembnejša ergonomska vodila za načrtovanje prostorov, namenjenih otrokom in vzgojiteljem. Administrativne pisarne, shramba, kuhinja ter prostori za obiskovalce predstavljajo pomembne, a specifične izzive pri ergonomskem načrtovanju, ki presegajo namen tega prispevka.

Načrtovanje vrtcev za otroke

Prostori v vrtcih morajo otrokom nuditi varnost in podpirati njihov telesni in duševni razvoj, zato jih načrtujemo v skladu z razvojno stopnjo otrok (Cork County Childcare Committee, 2013; Lueder in Berg Rice, 2008). Otroštvo delimo v šest obdobij in slovenski vrtci sprejemajo otroke v obdobju predšolskega otroka. V tem obdobju se zgodijo velike spremembe, zato so predšolski otroci razdeljeni v oddelke prvega (do 3. leta) in oddelke drugega starostnega obdobja (od 3. leta do vstopa v šolo).

Razvojne stopnje predšolskih otrok

Prvo starostno obdobje (1–3 leta)

V prvem starostnem obdobju se otroci učijo prek čutilne izkušnje z okoljem: prek vida, sluha, tipa, ravnotežja, vonjanja in okušanja (Piaget, 1974), zato je pomembno, da jih okolje vabi k tovrstnemu raziskovanju. Prvi dve leti večino časa preživijo na tleh, kjer sedijo, klečijo, čepijo in se plazijo, do drugega leta pa že tečejo, sonožno poskočijo in se vzpnejo po stopnicah ob opori. Postanejo tudi samostojni pri hranjenju in izrazijo potrebo po odvajanju (Cork County Childcare Committee, 2013; Lueder in Berg Rice, 2008). Igrajo se predvsem sami, pri čemer posnemajo hišna opravila in druge ljudi ter potiskajo, vlečejo, nosijo in sestavljajo predmete. Naučijo se reči »ne«, drugim ukazujejo, burno se odzivajo in opazujejo odziv okolice. Spomnijo se, kje so spravljene igrače in se prepoznajo v ogledalu (Cork County Childcare Committee, 2013; Lueder in Berg Rice, 2008).
V tretjem letu otroci že samozavestno tečejo, skačejo po eni nogi, hodijo vzvratno, plezajo, mečejo in brcajo žogo, gradijo visoke stolpe in prepoznajo podrobnosti na slikah. Veliko govorijo in zahtevajo pozornost. Navajajo se na uporabo kahlice oziroma stranišča in zmorejo se obleči s pomočjo (Cork County Childcare Committee, 2013; Lueder in Berg Rice, 2008).

Drugo starostno obdobje (3–6 let)

V drugem starostnem obdobju se otroci učijo s poskušanjem in ponavljanjem (Piaget, 1974). Prek igre se nevede pripravljajo na resnično življenje in šolske dejavnosti. V četrtem in petem letu postajajo vedno

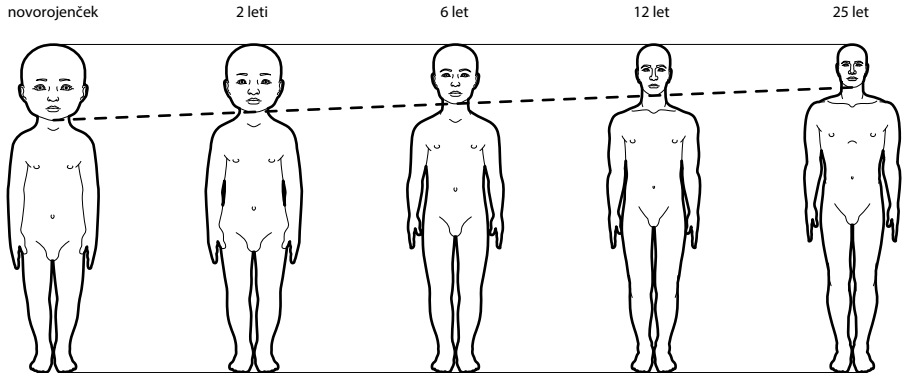
spretnejši z rokami in pokaže se, katera od rok je dominantna. Naučijo se uporabljati jedilni pribor in škarje, odpeti in zapeti gumbe ter prerisati preproste oblike in vzorce. Razumejo in ubogajo preprosta navodila, a pravila igre sproti spreminjajo. Pogosto sprašujejo: »Zakaj?« Njihova pozornost se preusmeri z odraslih na vrstnike, radi se igrajo v skupini, naučijo se deliti stvari in počakati na vrsto (Lueder in Berg Rice, 2008).
Mali otroci predmete okrog sebe uporabljajo z veliko domišljije ter pogosto v nasprotju z njihovim namenom in pričakovanji odraslih. Zato moramo pri načrtovanju predmetov, do katerih ima otrok dostop, upoštevati nepredvidljivost njihove uporabe ter na prvem mestu poskrbeti predvsem za varnost; obenem pa poskušamo z njimi spodbujati otrokovo zanimanje, ustvarjalnost in igrivost (Lueder in Berg Rice, 2008; Scoditti in dr., 2011).

Antropometrija otrok

V nekaterih primerih moramo skrbno načrtovati tudi to, da pohištvo in oprema otrokom omogoča enostavno uporabo, saj jim s tem zagotavljamo pozitivno izkušnjo in tako spodbujamo njihovo samostojnost. To velja predvsem za opremo, s katero otroka navajamo na vsakdanje aktivnosti, kot so preoblačenje, prehranjevanje in uporaba sanitarij. Ponekod pa želimo otroku preprečiti gibanje, nenamerno aktivacijo naprav ali doseg predmetov, ker bi to lahko predstavljalo nevarnost. V takih primerih si pri načrtovanju pomagamo z antropometričnimi podatki.

Antropometrija je znanstvena disciplina, ki se ukvarja z merjenjem dimenzij in mas človekovega telesa ter nam pomaga načrtovati predmete, okolje in naloge tako, da dimenzijsko ustrezajo populaciji, za katero načrtujemo. Statična antropometrija obravnava dimenzije telesa v standardiziranih položajih, dinamična pa v delovnih položajih in pri gibanju (Kroemer, 2006).

Kar zadeva dimenzije telesa, je pomembno razumeti, da otroci niso zgolj pomanjšani odrasli. Od rojstva do odrasle dobe naraščata telesna višina in masa človeka, pomembno pa se spreminjajo tudi proporci telesa (Kroemer, 2001). Predvsem se spreminja razmerje med velikostjo glave in preostalega telesa, kot to prikazuje slika 1.



Slika 1
Spreminjanje proporcev človeškega telesa s starostjo. Starost od leve proti desni: novorojenček, 2 leti, 6 let, 12 let, 25 let
Vir: povzeto po Flügel et al., 1986

Pri novorojenčku višina glave predstavlja približno eno četrtino telesne višine, pri odraslem človeku pa le še eno osmino. Zato je položaj težišča pri malih otrocih ob rojstvu visok, zaradi česar težje lovijo ravnotežje; poleg tega pa je njihovo vzdrževanje ravnotežja še nekoordinirano, zato pogosto padajo.
Najbolje je, da meritve opravimo neposredno na otrocih, za katere načrtujemo; če to ni mogoče, pa podatke poiščemo v antropometrični tabeli. Pri tem smo posebej pozorni, da so podatki karseda sodobni in pridobljeni na populaciji, ki je primerljiva z našo ciljno populacijo po starosti, spolu in etničnosti. Antropometrične meritve se praviloma opravljajo na ljudeh v spodnjem perilu, zato moramo pri načrtovanju upoštevati tudi popravke za oblačila, obutev in morebitno dodatno opremo, na primer plenice in podobno (Lueder in Berg Rice, 2008). Še posebej pri dimenzijskem načrtovanju zunanjih igral upoštevamo, da otroci pozimi nosijo debelejša oblačila in obutev, rokavice ter pokrivala (Grozdanovic in dr., 2014). Nekatere primere uporabe antropometričnih dimenzij prikazuje preglednica 1.

Preglednica 1
Primeri uporabe antropometričnih dimenzij
Vir: povzeto po Barlı et al., 2005; Lueder in Berg Rice, 2008; Grozdanovic et al., 2014

Načrtovani predmet		Antropometrična dimenzija		Namen
Jedilnica				
Jedilna miza	višina	poplitealna višina sede	minimalna	Zagotovimo, da je dovolj prostora za kolena pod mizo tudi največjim.
		višina stegna sede	maksimalna	
	globina širina	delovno območje rok	maksimalno	Zagotovimo dovolj prostora za komolce pri jedi tudi največjim.
Jedilni stol	višina	poplitealna višina sede	minimalna	Preprečimo pritisk na podkolenske in stegenske žile in živce tudi največjim.
	globina	kranialna dolžina stegna	maksimalna	Preprečimo točkovni pritisk ob prednji rob stola tudi največjim.
	širina	bitrohanterna širina	maksimalna	Preprečimo točkovni pritisk ob stranski rob stola tudi največjim.
Garderoba				
Police	višina	očesna višina stoje	minimalna	Omogočimo tudi najmanjšim, da brez težav vidijo vsebino police.
Obešalniki	višina	višina dosega navzgor pod kotom 45°	minimalna	Omogočimo tudi najmanjšim, da brez težav obesijo svoja oblačila.
Sanitarije				
Straniščna školjka	višina	poplitealna višina sede	minimalna	Omogočimo tudi najmanjšim, da se brez težav usedejo na straniščno školjko.
	globina	kranialna dolžina stegna	minimalna	
	širina	bitrohanterna širina	minimalna	Omogočimo tudi najmanjšim, da sedijo na straniščni školjki, ne da bi padli vanjo.
Umivalnik	višina	višina komolcev stoje	minimalna	Omogočimo tudi najmanjšim, da po višini dosežejo umivalnik.
	globina	sprednji doseg grobega prijema	maksimalna	Omogočimo tudi najmanjšim, da dosežejo pipo na umivalniku.
Ogledalo	višina	očesna višina stoje	minimalna	Omogočimo tudi najmanjšim, da se v ogledalu vidijo, večji se lahko sklonijo.
Igrala				
Splošno	odprtine in ožine	obseg prsta	minimalni	Preprečimo ukleščenje prsta.
		premer dlani	maksimalni	Preprečimo ukleščenje roke.
		širina glave	minimalna	Preprečimo ukleščenje glave ali padec skozi odprtino.

Splošno	odprtine in ožine	globina prsnega koša	maksimalna	Preprečimo ukleščenje trupa, če otrok skozi odprtino vstopa z nogami naprej.
Hišica – vhod	višina	telesna višina stoje	maksimalna	Omogočimo tudi največjim, da brez težav vstopijo/izstopijo iz hišice.
	širina	bideltoidna širina	maksimalna	
Hišica – okno	višina	očesna višina stoje	minimalna	Omogočimo tudi najmanjšim, da vidijo skozi okno, večji se lahko sklonijo.
Gugalnica – sedež	višina	poplitealna višina sede	minimalna	Omogočimo uporabo gugalnice tudi najmanjšim.
	širina	bitrohanterna širina	maksimalna (otroci)	Omogočimo uporabo tudi največjim otrokom.
			minimalna (odrasli)	Preprečimo uporabo odraslim ljudem.
Nevarni predmeti				
Nezaščiteni	višina postavitve	podaljšani doseg navzgor	maksimalni	Preprečimo doseg otrokom.
Zaščiteni s preprekami	ožine	obseg prsta	minimalni	Preprečimo otrokom doseg s prstom.
	oddaljenost	sprednji doseg	maksimalni	Preprečimo otrokom doseg preko ograde.

Splošna vodila pri načrtovanju vrtcev za otroke

Vhod

Vhod v vrtec naj bo svetel in prijazen. Vhodna vrata naj bodo opremljena s tipkovnico, domofonom ali CCTV-kamerami za varnost otrok. Notranja vratna kljuka naj bo nameščena izven dosega otrok, vendar v dosegu odraslih na invalidskih vozičkih. Vsa vrata naj vsebujejo mehanizem za počasno zapiranje in zaščito pred preščipnjenjem prstov. Garderobe naj bodo prilagojene starosti in telesnim dimenzijam otrok. Znajdenje v prostoru lahko otrokom olajšamo z uporabo različnih barv ali slik. Pohištvo naj bo pričvrščeno na zid in take oblike, da otrok ne spodbuja k temu, da bi plezali po njem. Vsa morebitna stopnišča zaščitimo z varnostno ograjico ob vznožju in vrhu, ograjo pa namestimo na obe strani stopnišča in v dosegu otrok (Cork County Childcare Committee, 2013).

Igralnica

Vsak otrok naj bi čutil pripadnost določenemu prostoru, zato je v vrtcih vsaki vzgojni skupini tipično namenjena lastna igralnica, otrokom različnih vzgojnih skupin pa omogočimo srečevanje v igralnih kotičkih na hodnikih (Cork County Childcare Committee, 2013).
Igralnice naj bodo prilagojene potrebam starostnih skupin, ki jih uporabljajo, v splošnem pa naj bodo razgibane (nizke stopničke in klančine, različne oblike in višine prostorov, teksture in barve) ter predeljene na manjše kotičke, ki spodbujajo različne dejavnosti: »nečisti/mokri« ustvarjalni kotiček, »tihi« bralni kotiček, »glasni« kotiček za tekanje in lovljenje in podobno. Vsak kotiček mora omogočati, da ga naenkrat upo-

rablja več otrok, upoštevati pa moramo, da se otroci igrajo tako v skupinah kot tudi sami, zato jim moramo omogočiti oboje. S premičnimi pregradami vzgojitelju in otrokom ponudimo možnost, da igralnico sproti spreminjajo in prilagajajo svojim željam (Cork County Childcare Committee, 2013; Bielak, 2008).
Police z igračami in pripomočki namestimo na tako višino, da otrok njihovo vsebino vidi in doseže. S tem spodbujamo otroka k vstajanju in samostojnosti. Z različnimi barvami, vzorci, ogledali in nizkimi okni spodbujamo otrokov čutilni razvoj (Cork County Childcare Committee, 2013). Mlajši otroci imajo raje močne barve in izrazite vzorce (Woolner et al., 2007), vendar se je priporočeno izogibati uporabi intenzivnih primarnih barv (Cork County Childcare Committee, 2013; Pile, 1997).
Opremljenost igralnice naj spodbuja tudi vzgojiteljevo vlogo pri otrokovem učenju. Za varnost otrok poskrbimo tako, da vzgojiteljem omogočimo neprestani pregled nad vsemi deli sobe, obenem pa v igralnico namestimo veliko shrambo za vzgojiteljeve pripomočke, da mu med delom ni treba zapuščati prostora (Cork County Childcare Committee, 2013).

Spalnica

Otroci, mlajši od dveh let, potrebujejo poleg igralnice poseben prostor, ki je namenjen zgolj počitku oziroma spanju. Vsak prostor, v katerem otroci spijo, mora nuditi dovolj prostora vsem otrokom iste vzgojne skupine. Pri tem mora biti med ležalniki vsaj 70 cm prostora in ležalniki ne smejo biti postavljeni ob vrata, okna ali radiatorje. Pomembno je, da vzgojiteljem omogočimo neprestan vidni in slišni nadzor nad spečimi otroki. V spalnicah naj se naravna osvetljenost prostora prilagaja z zavesami ali roletami, umetna pa s stikali, ki omogočajo poljubno zatemnitev (Cork County Childcare Committee, 2013).

Sanitarije

Pri načrtovanju sanitarij je treba otrokom zagotoviti razmere, ki jih spodbujajo k razvoju ustreznih higienskih navad in samostojni uporabi stranišča. Poskrbeti moramo za hiter in enostaven dostop do sanitarij, enostavno vzdrževanje higienskih razmer, varno in dimenzijsko ustrezno opremo ter estetskost, ki otroke nagovarja k prijetnosti uporabe sanitarij (Jaglarz, 2018).
Priporočeno je, da na vsakih deset otrok, ki uporabljajo stranišče, predvidimo eno straniščno školjko. V idealnih razmerah naj bi vsaka igralnica vsebovala lastne sanitarije, kar bi vzgojiteljem omogočalo sočasen nadzor nad vsemi otroki. Kjer to ni mogoče, postavimo skupne sanitarije čim bliže igralnici za otroke v prvem starostnem obdobju, ki se še privajajo na uporabo stranišča (Cork County Childcare Committee, 2013; Jaglarz, 2018). Sanitarije naj bodo locirane ob zunanji steni stavbe, da olajšamo prezračevanje in omogočimo dostop tudi z zunanjega igrišča (Cork County Childcare Committee, 2013).
Umivanje rok je v vrtcu izjemnega pomena, saj s tem preprečujemo širjenje nalezljivih bolezni, ki so tipične za to okolje, v specifično onesnaženih okoljih (npr. Mežiška dolina, Soška dolina južno od Anhovega, določeni deli Idrije) pa z umivanjem rok preprečujemo zastrupljanje otrok z onesnaženo zemljo oz. mivko. Priporoča se, da si otroci umijejo roke, ko pridejo v vrtec, po vsaki športni aktivnosti, pred jedjo in po jedi ter po uporabi stranišča. Zato je pomembno, da so umivalniki otrokom lahko dostopni in jih spodbujajo k umivanju rok (Jaglarz, 2018).
Za lažje vzdrževanje higienskih razmer se v sanitarijah poslužujemo zdravju neškodljivih materialov, ki jih je enostavno razkuževati, in gladkih tekstur, na katerih se ne kopiči nesnaga. Obenem poskrbimo za to, da so tla vodoodporna in tudi v mokrem stanju nezdrsna. Če je mogoče, splakovanje straniščnih školjk, aktivacijo umivalniških pip in dozirnikov za milo avtomatiziramo s senzorji (Jaglarz, 2018).
Straniščne kabine načrtujemo tako, da otroku zagotavljajo zadostno mero zasebnosti, obenem pa vzgojitelju omogočajo ustrezen nadzor. To dosežemo s primerno višino vrat kabine, pa tudi na tak način, da odpiranje vrat z notranje strani prilagodimo otrokom, z zunanje strani pa ga omogočimo le odraslim. Straniščne kabine morajo biti dovolj velike, da lahko vzgojitelj otroku pomaga pri uporabi stranišča, če je to potrebno (Cork County Childcare Committee, 2013; Jaglarz, 2018).
Dimenzije straniščne školjke in umivalnikov ter postavitev dozirnikov za milo, obešalnikov, držal za toaletni papir in papirnate brisačke prilagodimo najmanjšim uporabnikom načrtovanih sanitarij (Cork County Childcare Committee, 2013; Jaglarz, 2018).
Temperatura tople vode mora biti termostatsko uravnavana in ne sme preseči 43 °C, da preprečimo možnost opeklin (Cork County Childcare Committee, 2013).

Ker so otroci v predšolskem obdobju izredno pozorni na oblike, vzorce in barve, lahko s primerno uporabo teh ustvarimo zabavno izkušnjo in spodbujamo otrokovo željo, da uporablja sanitarije (Jaglarz, 2018). Ker se priljubljeni motivi otrok v današnji dobi hitro spreminjajo, pa se zdi primerno načrtovati prostore tako, da jih je mogoče sproti prilagajati trenutnim trendom.

Zunanje igrišče

Zunanje igrišče je za otroke izjemnega pomena, zato ga načrtujemo enako skrbno kot notranje prostore. Otrokom omogočimo tekanje, skakanje, plezanje, kopánje, igro z vodo in peskom, opazovanje narave, iskanje in nabiranje predmetov, skrivanje, valjanje, stopanje po kamnih in črtah in podobno.
Igrišče za otroke v prvem starostnem obdobju naj bo pregrajeno od tistega za starejše otroke, da jim ni treba tekmovati z močnejšimi; vendar pa naj pregrada omogoča, da otroci različnih starosti drug drugega opazujejo in med sabo komunicirajo. Velikost zunanjega igrišča naj bo tolikšna, da zagotavlja vsaj 9 m² igralne površine za vsakega od otrok, ki ga sočasno uporabljajo. Igro omogočimo tudi gibalno oviranim, na primer s privzdignjenimi peskovniki in podobno (Cork County Childcare Committee, 2013).
Igrišče vrtca mora biti urejeno skladno s predpisi s področja predšolske vzgoje, ki so dostopni na spletni strani Ministrstva RS za izobraževanje, znanost in šport. Še posebej moramo biti pozorni na varnost otrok. Igrišče naj bo obdano z ograjo višine 2 m, ki otrokom nudi pogled na okolico, ne omogoča pa jim plezanja. Predvsem se izogibamo ograjam z vodoravnimi prečkami. Odstranimo ali zavarujemo vse ostre robove, površine, kjer so mogoči padci z višine preko 60 cm, pa obložimo z materiali, ki ublažijo udarce. Če za to uporabljamo manjše plošče, poskrbimo, da njihovi robovi ne povečujejo nevarnosti spotika in padca. Okoli igral, kot so gugalnice, zagotovimo tudi dovolj prostora, da njihova uporaba ne ogroža ostalih otrok. Po potrebi posamezna igrala dodatno ogradimo. Prav tako poskrbimo tudi, da odpiranje oken in vrat ne predstavlja nevarnosti za poškodbo otrok na igrišču (Cork County Childcare Committee, 2013).

Načrtovanje vrtcev za vzgojitelje

Dvanajst načel ergonomije

Pri načrtovanju vrtcev ne smemo pozabiti, da ne gre le za vzgojno-izobraževalne prostore otrok, temveč tudi za delovne prostore odraslih. Vzgojitelji pri svojem delu neprestano stojijo, čepijo, klečijo, sedijo na tleh, se sklanjajo, dvigujejo, pestujejo in prenašajo otroke, zaradi česar pogosto trpijo zaradi mišično-skeletnih motenj, kot so bolečine v vratu, ramenih in hrbtu ter poškodbe spodnjih okončin (Grant in dr., 1995; Lueder in Berg Rice, 2008). Poleg tega so večino delovnega časa izpostavljeni hrupu in umetni razsvetljavi, kar vpliva na njihovo počutje in učinkovitost pri delu (Wong, 2015). Zato moramo prostore v vrtcih ergonomsko prilagoditi tudi zaposlenim. Pri tem se zgledujemo po dvanajstih načelih ergonomije, s katerimi zmanjšamo tveganje za nastanek sindroma čezmerne obremenitve.

Ohranjaj nevtralni položaj telesa

Najboljši položaj telesa je tisti, pri katerem so v nevtralnem položaju predvsem hrbtenica, vrat, ramena in zapestja. Vedno se poskušamo izogibati upogibanju hrbtenice naprej, delu pod višino kolen ali nad višino ramen in dvigovanju bremen. Pomembno se je izogibati tudi dolgotrajni prisilni drži vratu.

Zmanjšaj uporabo mišične sile

Telesne položaje, v katerih človek uporablja prekomerno silo, zamenjamo za ugodnejše. Poleg mišične sile, ki jo naloga zahteva, moramo upoštevati tudi, kakšna je mišična moč posameznika, ki nalogo opravlja, v kakšnem telesnem položaju jo opravlja, s kakšno hitrostjo mora izvajati gibe, ki zahtevajo veliko silo, in ali pri delu uporablja orodje. Delo in orodje načrtujemo tako, da obremenimo večje mišične skupine namesto manjših, in če je le mogoče, delo, ki zahteva uporabo velike mišične sile, mehaniziramo.

Ohranjaj vse lahko dosegljivo

Orodje in naloge, ki jih opravlja, postavimo znotraj človekovega dosega. Pogosto uporabljani predmeti naj bodo znotraj dosega iztegnjene zgornje okončine, tisti, ki se uporabljajo zelo pogosto, pa znotraj dosega podlakti.

Zagotovi delo na primerni višini

Večino dela naj človek opravlja na višini med sredino stegen in višino ramen. Da bi omogočili sproščen položaj zgornjih okončin, za lahka opravila delovno površino postavimo v višino komolcev, za opravila, ki zahtevajo večjo mišično silo, do 25 cm pod višino komolcev, in za naloge, ki zahtevajo posebno natančnost, do 30 cm od oči. Kadar je to mogoče, naj bo delovna površina prilagodljiva po višini, sicer pa jo prilagodimo velikim osebam in manjše postavimo na podstavke.

Zmanjšaj število ponavljajočih se gibov

O ponavljajočih se gibih govorimo, kadar traja cikel naloge manj kot 30 sekund, več kot polovico cikla pa se izvajajo podobni gibi. Obremenitev je tem večja, čim večkrat se gib ponovi ter čim večji so hitrost, sila giba in število aktivnih mišic. Najlaže se jim izognemo z uporabo električnega orodja, kadar je to mogoče. Za zmanjševanje števila ali intenzivnosti ponavljajočih se gibov lahko preoblikujemo tudi nalogo, in sicer tako, da je čim bolj raznolika, cikli za opravljanje nalog daljši, položaji telesa raznoliki in počitek pogost.

Zmanjšaj statično mišično delo

Z vztrajanjem v enakem telesnem položaju dlje časa človek opravlja statično mišično delo, ki lahko privede do bolečine in mišične utrujenosti. V takem primeru je treba zagotoviti možnost spreminjanja položaja telesa ali pa zmanjšati trajanje mišičnega dela in sile ter omogočiti nevtralni položaj telesa in razgibavanje mišic. Kadar je to mogoče, breme, s katerim človek upravlja, podpremo s stojalom ali obesimo na strop, da uporabnika razbremenimo njegove teže.

Zmanjšaj točkovni pritisk na telo

Do točkovnega pritiska na dele telesa pride takrat, ko je telo v stiku z robovi predmetov (rob mize, stola, ročaja in podobno). Ob tem lahko pride do poškodbe mehkih tkiv, predvsem do pretisnjenja žil in živcev. Točkovni pritisk zmanjšamo tako, da robove, s katerimi prihaja človek v neposredni stik, mehko oblazinimo ali zaoblimo, orodje pa po dimenzijah in obliki prilagodimo uporabniku.

Omogoči zadosten manevrski prostor

Delovno mesto je treba načrtovati za visoke ljudi, in sicer tako, da jim zagotovimo zadosti prostora za glavo, kolena in noge. S tem se izognemo poškodbam zaradi udarcev, prisilni drži telesa in nevarnim gibom, kot so zasuki v hrbtenici. Pri plazenju po kolenih, ležanju ali plazenju na trebuhu ter pri delu leže je pomembno, da so dimenzije ožin ustrezne.

Predvidi mišični počitek med delom

Za človeka je ergonomsko najustreznejše razgibano delo, pri katerem pogosto spreminja telesni položaj in zmerno obremenjuje mišice, srčna frekvenca pa se mu občasno poviša. Vrsta mišičnega počitka je odvisna od vrste dela. Pri sedečem in statičnem delu moramo človeku zagotoviti raznolike položaje telesa in mu omogočiti več krajših odmorov, med katerimi se giba in razteza, torej aktivni počitek; pri dinamičnem delu pa predvidimo pasivni počitek.

Ohranjaj udobno delovno okolje

Neustrezne toplotne razmere, kakovost zraka, razsvetljava in hrup neugodno vplivajo na človekovo razpoloženje, počutje in sposobnost koncentracije (Woolner et al., 2007). Zato v delovnem prostoru poskrbimo za ustrezno razsvetljavo, primerno temperaturo, prezračevanje ter zaščito pred hrupom, vibracijami, nevarnimi kemičnimi snovmi in sevanjem.

Zagotovi razumljivost ukazov

Vsi pripomočki, ki jih zaposleni uporablja, naj bodo oblikovani tako, da mu je jasno, kako naj z njimi upravlja.

Zmanjšaj stres

Stres na delovnem mestu zmanjšamo z dobro organizacijo dela, primerno porazdelitvijo dela med zaposlene in timskim delom.

Splošna vodila pri načrtovanju vrtcev za vzgojitelje

Igralnica

Vzgojiteljem zagotovimo pohištvo in opremo, ki po dimenzijah ustreza odraslim. Med igro z otroki naj jim bo na voljo stolček z velikim oblazinjenim sedežem (Grant et al., 1995), pri dolgotrajnejših dejavnostih pa stol z ustrezno podporo za ledveno hrbtenico (Lueder in Berg Rice, 2008).
Ker otroci in osebje v vrtcih preživijo velik del dneva, je za njihovo počutje izrazito pomembna naravna svetloba, ki pa ne sme biti preveč agresivna (Cork County Childcare Committee, 2013; Bielak, 2008). Pri umetni razsvetljavi se poslužujemo sijalk, ki oddajajo svetlobo, čim bolj podobno naravni, izogibamo pa se utripajočim fluorescentnim žarnicam (Cork County Childcare Committee, 2013). Razsvetljavo načrtujemo tako, da sočasno zagotovimo dovolj svetlobe za igro in delo, preprečimo pa bleščanje (Lueder in Berg Rice, 2008).
Dolgotrajna izpostavljenost hrupu pri odraslih in otrocih poleg težav s sluhom povzroča tudi visok krvni tlak, zmanjšano sposobnost koncentracije, nejevoljo in težave s spanjem (Kacjan Žgajnar et al., 2009; Maxwell in Evans, 2000; Stansfeld in Matheson, 2003; Wachs, 1979). Po priporočilih ANSI (2002) naj raven hrupa v praznih igralnicah ne bi presegala 30–35 dB(A), med igro pa 45–55 dB(A). V slovenskih igralnicah so raziskovalci namerili veliko višje ravni hrupa, preko 80 dB(A) z vrhovi nad 110 dB(A) (Kacjan Žgajnar in dr., 2009).
Ljudje zvok zaznavamo kot bolj ali manj nadležen tudi glede na to, kako predvidljiv je, ali imamo nad njim nadzor in ali je v določenem trenutku potreben (Kjellberg et al., 1996; Stansfeld in Matheson 2003). Za zmanjševanje hrupa skrbno izberemo lokacijo vrtca ter prezračevalne in ogrevalne naprave, okna in vrata naj zvočno izolirajo notranje prostore od zunanjega hrupa, sobe opremimo z materiali in pregradami, ki dušijo zvok (Bielak, 2008; Lueder in Berg Rice, 2008), otroke pa učimo komunicirati brez kričanja.
Slaba kakovost zraka draži očesno in nosno sluznico, povzroča suha usta, glavobol, razdražljivost in utrujenost (Staes et al., 1994), zato v igralnicah in spalnicah zagotovimo zadostno izmenjavo zraka, primerno vlažnost zraka in ustrezno temperaturo (Cork County Childcare Committee, 2013).

Previjalnica

Za previjanje malih otrok predvidimo prostor, ki je ločen od sanitarij. Previjalne mize naj bodo postavljene v višino komolcev osebja. Če je to mogoče, vzgojiteljem dvigovanje otrok olajšamo z mizami, ki so nastavljive po višini, otrokom, ki že hodijo, pa podstavimo stopničke, da se lahko pod nadzorom vzgojitelja sami povzpnejo na mizo. Na isti površini kot previjalna miza naj bo tudi umivalnik za roke. Prostor mora biti dobro prezračevan in ustrezno ogrevan (Cork County Childcare Committee, 2013; Lueder in Berg Rice, 2008).

Sanitarije za osebje

Sanitarije za osebje naj bodo locirane čim bliže njihovemu delovnemu prostoru, lahko tudi v istem prostoru kot otroške sanitarije. Na vsakih osem odraslih predvidimo vsaj eno straniščno školjko in en umivalnik (Cork County Childcare Committee, 2013).

Soba za vzgojitelje

Vzgojiteljem naj bo na voljo prostor, kjer lahko shranjujejo svoje osebne predmete in se spočijejo. Za ta prostor predvidimo naslanjače, jedilno mizo, stole in majhen kuhinjski del za pripravo prigrizkov ter omarice (Cork County Childcare Committee, 2013).

SKLEP

Ergonomsko načrtovanje temelji na dobrem poznavanju lastnosti in dejavnosti vseh ciljnih skupin uporabnikov. Uporabniki vrtcev so izrazito nehomogena populacija in kot tako jo moramo tudi obravnavati: pri načrtovanju prostorov in opreme vrtcev moramo zadostiti tako potrebam otrok v posameznih razvojnih obdobjih kot tudi odraslih, ki s temi otroki preživijo dobršen del dneva. Na primer, najmlajši otroci se predvsem plazijo in prekopicavajo po tleh, vzgojitelj pa jih pestuje, hrani in previja. To pomeni, da mora biti material tal za otroka mehansko, kemično in biološko neškodljiv (material, tekstura, spoji in podobno), vzgojitelju pa omogočimo delo na primerni višini (izogibamo se dolgotrajnemu klečanju, čepenju in pogostemu dvigovanju otroka in podobno), nevtralni položaj telesa pri delu, čim manjšo uporabo mišične sile in čim manj statičnega mišičnega dela (pohištvo naj vzgojitelju nudi ustrezno podporo za hrbtenico in zgornji okončini med pestovanjem in hranjenjem otrok, previjalne površine naj bodo nastavljive na komolčno višino vzgojitelja in podobno).

Načrtovalec na težave značilno naleti pri dimenzioniranju pohištva in ostale opreme. Sodobnih antropometričnih podatkov za slovensko populacijo ni oziroma niso dostopni, tisti, ki jih najdemo v tujih antropometričnih tabelah, pa niso nujno povsem primerljivi s podatki naše ciljne populacije. Zato bi bilo najustrezneje izvesti pomembne meritve neposredno na otrocih in vzgojiteljih, za katere načrtujemo.

Pogosto je treba pri načrtovanju vrtcev sprejemati kompromise med zagotavljanjem varnosti otrok in spodbujanjem njihove samostojnosti oziroma spoštovanjem njihove zasebnosti, na kar moramo biti še posebej pozorni pri načrtovanju sanitarij. Otroci ob učenju veščine vzdrževanja osebne higiene namreč razvijajo tudi odnos do tega opravila, zato je zelo pomembno, da je njihova izkušnja prijetna in spodbudna.

Brezmejnost otroške domišljije in radovednost otrok lahko privede do nepredvidene uporabe predmetov, ki pa je lahko nevarna. Tudi tu načrtovalec pogosto tehta med popolnim preprečevanjem tveganih situacij in spodbujanjem otrokovega telesnega in duševnega razvoja. Zato se na splošno spodbuja, da celotno načrtovanje izvajamo v skladu s pravili standarda ISO 9241-210 (angl. human-centred design), kar med drugim pomeni, da otroke vključimo v vse faze načrtovalskega procesa, jih sprašujemo, predvsem pa dosledno opazujemo in opažanjem svoje rešitve iterativno prilagajamo.

VIRI IN LITERATURA

American National Standard Institute. (2002). ANSI512.60-2002. Acoustical Performance Criteria, Design Requirements and Guidelines for Schools.

Barlı, Ö., Aydıntan, E., Elmalı, D., Midilli, R. (2005). Anthropometric evaluation of the kindergarten children furniture in Turkey. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 6(2), 385–404.

Bielak, M. (2008). Pre-school units and their functioning in view of literature studies and the authors' own research. Architecture Civil Engineering Environment, 1(1), 7–16.

Cork County Childcare Committee. (2013). Best practice guidelines for the design of childcare facilities: http://www.corkchildcare.ie/Page.aspx?SP=4001 (december 2017).

Cuffaro, D. (2006). Process, materials, and measurements: All the details industrial designers need to know but can never find. Beverly, Massachusetts: Rockport Publishers.

Flügel, B., Greil, H., Sommer, K. (1986). Anthropologischer Atlas: Grundlagen und Daten: Alters- und Geschlechtsvariabilität des Menschen.

Gardiner, K., Harrington, J. M. (2005). Occupational hygiene, 3. izd. Malden, Mass.: Blackwell Pub.

Grant, K. A., Habes, D. J., Tepper, A. L. (1995). Work activities and musculoskeletal complaints among preschool workers. Applied Ergonomics, 26(6), 405–410.

Grozdanovic, M., Jekic, S., Stojiljkovic, E. (2014). Methodological framework for the ergonomic design of children's playground equipment: A Serbian experience. Work, 48(2), 273–288.

Jaglarz, A. (2018). Child-friendly kindergarten bathrooms design ideas. V: Charytonowicz, J. (ur.) Advances in human factors, sustainable urban planning and infrastructure: Proceedings of the AHFE 2017 International Conference on human factors, sustainable urban planning and infrastructure, str. 149–160. Los Angeles, California, ZDA: Springer International Publishing.

Kjellberg, A., Landström, U., Tesarz, M., Söderberg, L., Akerlund, E. (1996). The effects of nonphysical noise characteristics, ongoing task and noise sensitivity on annoyance and distraction due to noise at work. Journal of Environmental Psychology, 16(2), 123–136.

Kroemer, K. H. E. (2001). Ergonomics: How to design for ease and efficiency, 2. izd. New Jersey, ZDA: Prentice Hall.

Kroemer, K. H. E. (2006). »Extra-ordinary« ergonomics: How to accommodate small and big persons, the disabled and elderly, expectant mothers and children.

Lueder, R., Berg Rice, V. J. (2008). Ergonomics for children: Designing products and places for toddlers to teens, 1. izd. Florida: Taylor & Francis Group.

Maxwell, L. E., Evans, G. W. (2000). The effects of noise on pre-school children's pre-reading skills. Journal of Environmental Psychology, 20, 91–97.

Kacjan Žgajnar, K., Fink, R., Oder, M., Kukec, A., Bilban, M. (2009). Hrup v vrtcih in izpostavljenost pri predšolskih otrocih. Raziskovalni dan Zdravstvene fakultete, 4. december 2009: http://www2.zf.uni-lj.si/ri/publikacije/dan2009/11.pdf (februar 2018).

Piaget, J. (1974). The origins of intelligence in children. New York: International Universities Press, Inc.

Pile, J. (1997). Color in interior design. New York: McGraw-Hill Education.

Scoditti, S., Clavica, F., Caroli, M. (2011). Review of architecture and interior designs in Italian kindergartens and their relationship with motor development. Int. J. Pediatr. Obes., 6, 16–21.

Staes, C., Balk, S., Ford, K., Passantino, R. J., Torrice, A. (1994). Environmental factors to consider when designing and maintaining a child's day-care environment. Pediatrics, 94, 1048–1050.

Stansfeld, S. A., Matheson, M. P. (2003). Noise pollution: Non-auditory effects on health. British Medical Bulletin, 68(1), 243–257.

Stellman, J. M. ur. (1998). Encyclopaedia of occupational health and safety, 4. izd. Geneva: International Labour Office.

Wachs, T. (1979). Proximal experience and early cognitive intellectual development: The physical environment. Merrill-Palmer Quarterly, 25, 3–24.

Wong, Y.-h.P. (2015). Development of a work environment rating scale for kindergarten teachers. Occupational Medicine, 65(6), 489–495.

Woolner, P., Hall, E., Higgins, S., McCaughey, C., Wall, K. (2007). A sound foundation? What we know about the impact of environments on learning and the implications for building schools for the future. Oxford Review of Education, 33(1), 47–70.

POMEN INTERDISCIPLINARNEGA SODELOVANJA PRI ZAGOTAVLJANJU KAKOVOSTI NOTRANJEGA ZRAKA

THE IMPORTANCE OF INTERDISCIPLINARY COLLABORATION IN ENSURING THE INDOOR AIR QUALITY

Anja Jutraž, Peter Otorepec, Simona Uršič, Andreja Kukec, Tamas Szigeti

Izvleček

V zunanjem in notranjem zraku je prisotna mešanica različnih onesnaževal, ki lahko škodljivo učinkujejo na zdravje. S projektom Indoor Air Quality (InAirQ) želimo predstaviti vpliv kakovosti zraka v notranjih prostorih na zdravje občutljive populacije in delovati v smeri k izboljšanju notranjega okolja v šolah na področju Srednje Evrope. Prispevek ocenjuje in analizira trenutno stanje šolskih stavb v Sloveniji s pomočjo SWOT analize. Ugotavljamo, da je kakovosti notranjega zraka v šolskih objektih namenjeno premalo pozornosti, prenove stavb so večinoma delne in ne rešujejo obravnavane problematike. Zaključimo lahko, da je pri načrtovanju šolskih objektov potreben celostni pristop, pri katerem je potrebno nameniti večjo pozornost področju proučevanja vpliva kakovosti notra-njega zraka na zdravje otrok. Pomembno je interdisciplinarno sodelovanje različnih deležnikov, od načrtovalcev do strokovnjakov javnega zdravja.

Ključne besede: kakovost notranjega zraka, osnovne šole, SWOT analiza, interdisciplinarno sodelovanje, javno zdravje.

Abstract

There is a mixture of different pollutants in the outdoor and indoor air, which can have an adverse effect on human health. With the Indoor Air Quality (InAirQ) project, we want to present the impact of indoor air quality on the health of vulnerable populations and to work towards improving the indoor environment in schools in Central Europe. This article assesses and analyzes the current state of school buildings in Slovenia through SWOT analysis. We noticed that there is a lack of attention to indoor air quality in school buildings, renovations of buildings are mostly partial and do not solve the problem of indoor air quality. To conclude, a holistic approach is needed in the planning process of school buildings, where more attention needs to be paid to the field of study of the impact of the indoor air quality on the children's health. One of the important things is also interdisciplinary collaboration between different stakeholders, from planners (architects, engineers etc.) to public health experts.

Keywords: indoor air quality, primary schools, SWOT analysis, interdisciplinary collaboration, public health

UVOD

Na ohranjanje in krepitev zdravja vplivajo številne determinante zdravja v delovnem in bivalnem okolju. Posledično se za oceno stanja ter oblikovanje in izvajanje ukrepov kažejo potrebe po interdisciplinarnem sodelovanju med različnimi strokovnjaki in sektorji.

Glede na način življenja in prisotnost dejavnikov tveganja v zaprtih prostorih stavb danes pomembno determinanto zdravja predstavlja kakovost notranjega zraka. Strokovnjaki in znanstveniki so še vedno enotnega mnenja, da je področje kakovosti notranjega zraka slabo raziskano. Trenutno nimamo na voljo zadosti podatkov, na podlagi katerih bi oblikovali z dokazi podprte ukrepe in priporočila za različne stavbe. Svetovna zdravstvena organizacija (SZO) ocenjuje, da je kakovost notranjega zraka osmi najpomembnejši dejavnik tveganja za zdravje in prispeva 2,7 % k globalnemu bremenu bolezni (SZO, 2010). Mednarodne agencije za raziskovanje raka (IARC) v skupino rakotvornih snovi za ljudi (skupina 1) izmed onesnaževal notranjega zraka uvršča benzen, policiklične aromatske ogljikovodike (PAH) in radon (IARC, 2018). Med najpogostejša onesnaževala v notranjem zraku uvrščamo tobačni dim, delce različnih velikosti (delci z aerodinamskim premerom do 2,5 µm in 10 µm – $PM_{2,5}$ in PM_{10}), dušikov dioksid (NO_2), ogljikov monoksid in dioksid (CO, CO_2), hlapne organske spojine (VOCs) in biološke alergene. Najpogosteje uporabljen indikator kakovosti zraka in ustreznega prezračevanja v zaprtih prostorih je CO_2. Onesnaževala v notranjem zraku lahko povečajo tveganje za draženje sluznice zgornjih in spodnjih dihal, nastanek alergij, poslabšanje astme in zmanjšano pljučno funkcijo (Viegi, 2004).

Kakovost notranjega zraka je odvisna od kemičnih, bioloških ter fizikalnih dejavnikov tveganja. Neustrezen način gradnje, uporabljeni materiali ter lastnosti stavb lahko negativno vplivajo na kakovost notranjega zraka in zdravje ljudi, ki se nahajajo v prostoru. Glede na vir onesnaževanja poznamo (SZO, 2009; SZO, 2010):

- dejavnike, ki izvirajo iz virov izven zgradb (onesnaževala iz teh virov v notranjost zgradb vstopijo pri prezračevanju): biosfera (mikroorganizmi, delci različnih velikosti, cvetni prah), tla (radon), ogrevanje (CO_2, delci različnih velikosti), promet in industrija (delci različnih velikosti, CO_2, CO, ogljikovodiki, dušikovi oksidi),
- dejavnike, ki izvirajo iz materialov, iz katerih je stavba zgrajena in notranja oprema stavb: gradbeni material (azbest, sredstva za zaščito lesa), izolacijski material (organske spojine, aldehidi), sistemi za ogrevanje, prezračevanje in klimatiziranje (mikroorganizmi), barve (topila, organske spojine, kovine), notranja oprema (aldehidi, formaldehid, lepila, zaviralci gorenja),
- dejavniki, katerih vir so prebivalci stavb in njihove aktivnosti: kuhanje in ogrevanje (CO, delci različnih velikosti), čiščenje in vzdrževanje prostorov (čistila, razpršila, osvežilci zraka), osebna higiena (laki), razvade ljudi (tobačni dim), nevzdrževanje prostorov (pršice), nevzdrževanje sistemov za ogrevanje in hlajenje (neustrezna temperatura, prekomerna vlažnost, rast in razvoj plesni), živali in rastline (prhljaj, dlaka, delci različnih velikosti, CO_2).

Proučevanje stopnje onesnaženosti notranjega zraka in možnih vplivov na zdravje je zelo kompleksen proces. Pomembno vlogo pri tem imajo raznolika onesnaževala v notranjem zraku, ocena izpostavljenoti (prisotnost številnih dejavnikov tveganja), raznolikosti stavb, navade oseb v prostoru in prezračevanje (SCHER, 2007). Za pripravo tovrstne ocene je potrebno aktivno sodelovanje vseh partnerjev, udeležencev raziskav in sodelujočih organizacij, strokovnjakov za zdravje, arhitektov, gradbenikov ter drugih, ki sodelujejo v procesu načrtovanja in gradnje stavbe in njenih sistemov, ter podpora lokalnih, regionalnih in nacionalnih organov.

Z namenom proučevanja vpliva onesnaženega zraka na zdravje, opredelitve pomembnih virov onesnaževanja in implementacijo ukrepov so v Evropi za izboljšanje kakovosti zraka izvedli obsežen projekt SINPHONIE - Schools Indoor Pollution and Health – Observatory Network in EU (SINPHONIE, 2014). Ocena stanja ter oblikovanje akcijskih načrtov sta potekala v vzgojno-izobraževalnih ustanovah. Cilj je bil proučiti vplive na zdravje ter opredeliti aktivnosti, ki bi ohranjale in krepile zdravje otrok.

V primeru okoljskih vplivov so otroci bolj izpostavljeni v primerjavi z odraslimi. Glede na njihove fiziološke in vedenjske značilnosti otroci popijejo več vode, pojedo več hrane in vdihnejo večjo količino zraka (SZO, 2004). V vzgojno-izobraževalnih ustanovah otroci preživijo v povprečju do 8 ur na dan. Posledično je potrebno javnozdravstvene aktivnosti usmeriti v zdravo šolsko okolje. Prav tako so epidemiološke raziskave dokazale, da slaba kakovost zraka v šolskem okolju vpliva na utrujenost, nezbranost, nastanek in

poslabšanje astme, alergijske reakcije, draženje dihal in kože ter na širjenje nalezljivih bolezni (SZO, 2004). V Sloveniji je malo raziskav, ki so proučevale kakovost notranjega zraka v vzgojno-izobraževalnih ustanovah. Prve raziskave so proučevale prisotnost radona v vrtcih in osnovnih šolah. Vaupotič in sodelavci (1994) so ugotovili, da je vir povišanih koncentracij radona v notranjem zraku slovenskih vrtcev in igralnic geološka struktura tal pod stavbo. Tudi v raziskavi, kjer so analizirali slovenske šole, so prišli do enakih ugotovitev (Vaupotič in sod., 2010). V raziskavi Kukec in sodelavci (2012) so v notranjem in zunanjem zraku na izbrani osnovni šoli v Trbovljah spremljali koncentracije črnega ogljika. Rezultati meritev so pokazali, da so v primerjavi s koncentracijami črnega ogljika v zunanjem zraku v učilnici spremembe koncentracij počasnejše in potek koncentracij čez dan veliko manj izrazit. So bile pa koncentracije v zimski sezoni leta višje kot spomladi. Do podobnih ugotovitev je prišla tudi Rejc (2017), ki je v magistrski nalogi proučevala koncentracije črnega ogljika v notranjem in zunanjem zraku vrtcev v Zasavju. Na podlagi rezultatov je ocenila, da so bile koncentracije črnega ogljika v zraku nižje čez vikend in ponoči, zaradi zmanjšanja izpustov delcev iz prometa in ogrevanj, naraščati pa so pričele zgodaj zjutraj. Meritve koncentracij CO_2 v vzgojno izobraževalnih ustanovah sta v okviru diplomske in magistrske naloge izvedla Pirc (2014) in Pajek (2015). Pirc (2014) je zaključil, da je kakovost zraka tako v klasično kot montažno grajenem vrtcu slaba. Vendar pa so bile boljše vrednosti CO_2 izmerjene v novejšem, montažnem vrtcu. Pajek (2015) je z izvedbo meritev CO_2 v 18 vrtcih Mestne občine Ljubljana (MOL) ugotovil, da je povprečna vrednost CO_2 v vseh igralnicah znašala 1460 ppm.

Op. 1
angl. Transnational Adaption Actions for Integrated Indoor Air Quality Management) (InAirQ, 2018).

Slovenija je v evropskem Interreg projektu InAirQ – Mednarodno sprejeti ukrepi za zagotavljanje kakovosti zraka v notranjih prostorih – dobila priložnost za celostni pristop na področju proučevanja vpliva kakovosti zunanjega in notranjega zraka na zdravje otrok, za oblikovanje splošnih in ciljnih ukrepov ter priporočil, prav tako se je odprla možnost interdisciplinarnega sodelovanja.[1]

PROJEKT InAirQ

Namen in cilji projekta

Projekt InAirQ je namenjen proučevanju in določitvi vplivov onesnaženega zraka bivalnih prostorov na zdravje ljudi ter osveščanju o tej problematiki. V projekt je vključenih devet projektnih partnerjev iz petih držav: Višji inštitut za teritorialne sisteme za inovacije (Italija), Šolska fundacija Compagnia di San Paolo (Italija), Nacionalni inštitut za javno zdravje (Češka republika), NOFER Inštitut za medicino dela (Poljska), Regija Lodzkie (Poljska), Nacionalni inštitut za javno zdravje (Madžarska), Občina Varpolta (Madžarska), ter iz Slovenije Nacionalni inštitut za javno zdravje in OŠ Karla Destovnika - Kajuha.
V projekt je vključenih 12 osnovnih šol (6 šol iz mestnega okolja in 6 šol iz primestnega okolja) iz ljubljanske zdravstvene regije. S projektom InAirQ želimo predstaviti vpliv kakovosti zraka v notranjih prostorih na zdravje občutljive populacije in delovati v smeri k izboljšanju notranjega okolja v šolah na področju Srednje Evrope. Glavni cilj projekta je oblikovati čezmejne prilagoditvene ukrepe za celostno obvladovanje kakovosti notranjega zraka. Projekt omogoča pridobitev podatkov o kakovosti zraka v šolskih okoljih in o drugih pomembnih dejavnikih tveganja, povezanih s stavbo, družbenim okoljem ter družinsko anamnezo. S pomočjo projekta bo mogoče opredeliti potencialne vplive kakovosti zraka na zdravje pri otrocih.

Spremljanje kakovosti zraka in ocena zdravja ter počutja otrok

Za izoblikovanje dejanske strategije za izboljšanje kakovosti zraka v šolskih prostorih se v okviru projekta izvaja več vrst aktivnosti:

Spremljanje kakovosti zraka

V vsaki partnerski državi smo glede na značilnosti stavbe (gradbeni materiali, tip zgradbe, prezračevalni sistemi v stavbi, starost stavbe) izbrali dvanajst šol. Vsak projektni partner je s pomočjo vprašalnika / opazovalne liste pridobil podrobne informacije o vsaki izmed dvanajstih osnovnošolskih zgradb ter nato v vsaki šoli izbral po eno primerno učilnico za izvedbo meritev za zbiranje fizikalnih podatkov (prezračevanje,

temperatura in relativna vlažnost zraka) ter merjenje koncentracij onesnaževal v zraku (hlapne organske spojine, delci, ogljikov dioksid). Dejanske meritve kakovosti zraka smo v učilnicah izbranih šol izvajali od oktobra 2017 do marca 2018. Vzporedno z meritvami notranjega zraka smo izvajali tudi meritve zunanjega zraka.

Anketa o zdravstvenem stanju otrok

Podatke o pogostosti bolezenskih simptomov pri učencih vseh razredov, ki so vključeni v projekt, smo pridobili z anketnim vprašalnikom, ki so ga izpolnili starši otrok.

Učinkovitost akcijskega načrta

Zbrane podatke bomo uporabili za načrtovanje ukrepov za izboljšanje kakovosti zraka v učilnicah. V sezoni 2018/2019 smo izvedli drugo serijo meritev, s katerimi bomo preverili učinkovitost izvajanja aktivnosti, predvidenih v akcijskem načrtu.

Skupna čezmejna strategija in akcijski načrt

V nadaljevanju bo oblikovana Skupna čezmejna strategija, ki bo namenjena razvoju nacionalnih akcijskih načrtov za izboljšanje kakovosti notranjega zraka. Ko bodo nacionalni akcijski načrti izdelani, bodo najprej preverjeni in nato vpeljani, vse s prizadevanjem dviga standardov zdravja z izboljšanjem notranjega okolja.

Forum kakovosti okolja

Glavni namen foruma kakovosti okolja je širjenje informacij in podatkov o kakovosti notranjega zraka, predstavitev najnovejših rezultatov projekta InAirQ ter pomoč zainteresiranim deležnikom pri izvajanju protokola za izboljšanje kakovosti zraka v notranjih prostorih. Na dogodkih so navzoči zainteresirani deležniki oziroma podporniki projekta, predstavniki šol, raziskovalni inštituti in predstavniki s področja okoljskih in zdravstvenih organizacij.

Aktivnosti za povečanje ozaveščenosti

Nova in izpopolnjena znanja, nastala na osnovi skupne metodologije usposabljanja, bodo pripomogla k razumevanju in prepoznavanju učinkov (vplivov) kakovosti zraka v notranjih prostorih na zdravje, boljšemu obvladovanju dejavnikov okoljskega tveganja ter uporabi trajnostnih in inovativnih tehničnih rešitev pri gradnji novih šol in obnovi starejših šolskih zgradb. Organizirana bodo izobraževanja za vse deležnike: učence in njihove starše, šolsko osebje, upravo, vzdrževalce, načrtovalce šolskih objektov, predstavnike oblasti idr.

METODE

V Sloveniji je 447 osnovnih šol, 375 šol je vključenih v mrežo zdravih šol. V ljubljanski zdravstveni regiji se nahaja 116 šol. Raziskava o stanju šolskih stavb je potekala med 51 osnovnimi šolami (50 šolskih stavb) v MOL ter med 12 izbranimi šolami iz Ljubljanske zdravstvene regije. Slednje so bile aktivno vključene v izvajanje projekta InAirQ (meritve kakovosti zraka v notranjih prostorih, izpolnjevanje zdravstvenih vprašalnikov ipd.) in izbrane na podlagi naslednjih kriterijev:

- Lokacija: polovica izbranih šol se nahaja v urbanem okolju in polovica v ruralnem okolju, razlikujejo se glede na količino zelenja v okolici, prometnih cest in industrije.
- Prezračevanje: ena izmed šol ima mehansko prezračevanje.
- Različne osnovne značilnosti stavbe: reprezentativne šole v smislu tipologije, konstrukcijskega

materiala in leta gradnje (v vsaki skupini je izbrana vsaj ena šola: <1946; 1946-1960; 1961-1970; 1971-1989; <1990).

V tem prispevku smo se osredotočili na oceno stanja stavb in njenih sistemov ter s tem povezano SWOT analizo šolskih objektov v Sloveniji. SWOT analiza je bila razdeljena na dva dela: splošno SWOT analizo, kjer smo zajeli vse izbrane šolske stavbe, ter podrobno SWOT analizo, ki je bila pripravljena za vsako šolsko stavbo posebej.
Raziskava je bila izvedena v v prvi polovici leta 2017.

Splošna SWOT analiza šolskih objektov v MOL

SWOT analiza med osnovnimi šolami v MOL je bila narejena na podlagi naslednjih dokumentov: ocena stanja, zgodovinski pregled, pregled zakonodaje in intervju z ravnateljico OŠ Karla Destovnika - Kajuha. Dokumenti so bili pripravljeni v okviru projekta InAirQ v letih 2016–2017.

Podrobna swot analiza 12-ih izbranih šolskih objektov

Podrobna SWOT analiza za posamezne šolske stavbe je bila pripravljena na podlagi naslednjih kriterijev:

- osnovne značilnosti stavbe: starost stavbe, konstrukcijski material, mehansko prezračevanje;
- promet: ni prometa, malo prometa, srednje veliko prometa, veliko prometa, ogromno prometa (tudi tovornjaki);
- gostota zazidave: samostojna stavba, v bližini je nekaj stavb, zmerno gosto pozidano območje, zelo gosta zazidava;
- zelenje: malo/srednje/veliko/ogromno zelenih površin (travniki, gozd ipd.) v bližini šolske stavbe;
- potencialni viri onesnaženja zraka v notranjih prostorih – ZUNANJI VPLIVI: industrija, veliko prometa (prometna cesta, parkirišča), individualna kurišča, odpadki, drugi potencialni zunanji viri;
- potencialni viri onesnaženja zraka v notranjih prostorih – NOTRANJI VPLIVI: stavbna oprema, pohištvo, posamezni gradbeni elementi ter elementi notranje opreme, drugo.

REZULTATI

Splošna SWOT analiza šolskih objektov v MOL

Izobraževalna politika

V enem razredu je lahko med 16 (najmanj) in 28 (največ) učencev (če je v razredu otrok s posebnimi potrebami, se maksimalno število zmanjša). Na podlagi raziskave smo ugotovili, da je v enem razredu v povprečju 23 učencev.
Tema kakovosti zraka v notranjih prostorih ni vključena v učno vsebino osnovnega izobraževalnega sistema. Poleg tega pogostost odpiranja oken temelji na oceni/lastni presoji učiteljev (ne obstaja splošno pravilo, kako pogosto je potrebno odpirati okna).

Veljavna zakonodaja

V Sloveniji ne obstaja neodvisen pravni akt o higienskih in tehničnih zahtevah za osnovne šole. Posamezni dejavniki, ki vplivajo na kakovost zraka v notranjih prostorih, se obravnavajo ločeno. Pri pregledu zakonodaje o kakovosti zraka v notranjih prostorih smo ugotovili, da je kakovost zraka posredno ali neposredno omenjena v naslednjih nacionalnih zakonih/pravilnikih/smernicah:

- Zakon o graditvi objektov (ZGO-1)

- Navodila za graditev osnovnih šol v Republiki Sloveniji (Ministrstvo za šolstvo in šport RS, maj 2007)
- Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Uradni list RS, št. 89/99, 39/05 in 43/11 - ZVZD-1)
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. l. RS, št. 52/10)
- Tehnična smernica TSG-1-004: 202 UČINKOVITA RABA ENERGIJE
- Uredba o emisiji snovi v zrak iz majhnih in srednjih kurilnih naprav (Uradni list RS, št. 24/13, 2/15 in 50/16)
- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Uradni list RS, št. 42/02, 105/02 in 110/02 - ZGO-1)
- Zakon o nalezljivih boleznih (Ur. l. RS, št. 33/06 - UPB)

Omenjeni zakoni/pravilniki/smernice ne predstavljajo vseh, ki jih je potrebno upoštevati pri gradnji šolskih objektov. Izbrali smo le tiste, ki se neposredno ali posredno navezujejo na zagotavljanje kakovosti zraka v notranjih prostorih šolskih objektov.

Finančno okolje

Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport ponavadi namenja denar samo za tehnologijo ali drugo opremo v šolskih objektih in ne vlaga v obnovo stavb. Lastnik šolske stavbe je navadno občina in šola je odvisna od njene odločitve, koliko finančnih sredstev bo namenjenih obnovi stavbe. Ker primanjkuje financ za prenovo šol, so prenove ponavadi delne – obnavljajo se le strehe, fasada, menjajo se okna, mehansko prezračevanje pa se vgrajuje le v dele stavb in ne v celotno stavbo (večinoma ne v učilnice).

Deležniki

V načrtovanje, vzdrževanje in uporabo šolske stavbe so vključeni različni deležniki, od vlade do stroke in javnosti (Preglednica 1). Vsi udeleženci so pomembni in zaznati je pomanjkanje interdisciplinarnega sodelovanja med različnimi akterji ter nezadostno znanje o obravnavani problematiki.

Preglednica 1
Deležniki pri načrtovanju vzdrževanju in uporabi šolskih stavb

VLADA	STROKA	JAVNOST (uporabniki)
ORGANI: - Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport - Ministrstvo za zdravje - Ministrstvo za okolje in prostor **NACIONALNE INSTITUCIJE**: - Nacionalni inštitut za javno zdravje - Agencija RS za okolje - Univerza (Medicinska fakulteta, Zdravstvena fakulteta, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Fakulteta za arhitekturo) **OBČINE:** - Mestna občina Ljubljana	**ZAPOSLENI:** - uprava - pedagoško osebje - tehnično in podporno osebje (hišnik, čistilka) **NAČRTOVALCI:** - arhitekti - gradbeni in geodetski inženirji - strojni inženirji - urbanistični načrtovalci - izvajalci/delavci **ZDRAVSTVENI DELAVCI:** (del pobude Zdrave šole) **STROKOVNJAKI JAVNEGA ZDRAVJA:** - specializantje javnega zdravja - pediatri - okoljski inženirji	**STARŠI** (posredni vpliv) **UČENCI** (neposredni vpliv) **SKUPNOST**
OPOMBE: Čistilke: imajo svoja pravila, vsa čistilna sredstva so določena; ko čistijo učilnico, odprejo okno; udeležiti se morajo usposabljanj o čistilnih sredstvih. Načrtovalci: velik vpliv imajo že v fazi načrtovanja, ko lahko izobražujejo naročnike in bodoče uporabnike o pomenu kakovosti zraka v notranjih prostorih. Starši: lahko donirajo opremo ali pohištvo; predstavljajo vez med učenci in učitelji; lahko prispevajo k ozaveščenosti o kakovosti zraka v notranjih prostorih (o tem poučijo svoje otroke). Skupnost: skupnost je ponavadi v šolo bolj vključena v manjših mestih.		

Ocena trenutnega stanja šolskih stavb v MOL

Večina zgradb je bila zgrajenih med letoma 1961 in 1980; 44 od 50 stavb je bilo zgrajenih pred letom 1980. Kot glavni konstrukcijski material je bila na večini starejših stavb uporabljena opeka (13 stavb), na novejših stavbah pa prevladuje armirani beton.
V bližini šol je večinoma prometna cesta in parkirišče (ogromno staršev vozi otroke v šolo). V bližini se pogosto nahajajo tudi kmetijske površine (npr. problem uporabe gnojil).
Mehansko prezračevanje se pojavlja le v nekaterih prostorih (npr. kuhinja, telovadnica), skoraj nikoli v učilnicah.
V večini šol uporabljajo klasične table s kredo, v nekaterih učilnicah imajo tudi interaktivne table.
Pohištvo je kupljeno preko javnih razpisov in ne vsebuje nevarnih snovi.
Delna prenova stavb je bila narejena na vseh 50 šolskih stavbah v MOL. Samo za dve šoli (ena zgrajena leta 1993 in druga leta 2006) nismo pridobili nobene informacije o obnovi stavbe.
Na večini šolskih stavb je bila obnovljena streha (39 stavb) in zamenjana so bila okna (35 stavb). Nekatere šole so se odločile za prenovo vodovodnih in/ali električnih instalacij (20 šol) ter za obnovo fasade z izboljšano toplotno izolacijo (18 šol).

SWOT analiza

Na podlagi podrobne analize izbranih šolskih objektov v MOL (50 šolskih objektov) in v ljubljanski zdravstveni regiji (12 šolskih objektov) smo pripravili SWOT analizo: analizo prednosti, pomanjkljivosti, priložnosti in nevarnosti glede na kakovost notranjega zraka v šolskih objektih (Preglednica 2).

Preglednica 2
SWOT analiza šolskih objektov v MOL

SWOT ANALIZA	Notranja analiza	
	PREDNOSTI **Kaj pozitivno vpliva na šolsko okolje glede IAQ?** 1. Učitelji odpirajo okna med odmori (pomanjkanje merljivih podatkov). 2. Uporaba čistilnih sredstev, ki ne vplivajo na kakovost zraka. 3. Centralno ali daljinsko ogrevanje. 4. Kajenje ni dovoljeno v stavbi. 5. Večinoma ni azbesta v šolskih objektih, šolsko območje večinoma ni prepoznavano kot območje, prizadeto z radonom. 6. Čiščenje: popoldan/zvečer po končanem pouku (globinsko čiščenje vsakih 6 mesecev oziroma vsako leto). 7. Zakonodaja: o mehanskem prezračevanju in načrtovanju šolskih zgradb (le nekaj pravilnikov, npr. Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji zgradb, Pravilnik o energetski učinkovitosti zgradb, Navodila za graditev osnovnih šol v Republiki Sloveniji). 8. Publikacije o kakovosti notranjega zraka, pripravljene od Nacionalnega inštituta za javno zdravje. 9. Delna obnova stavb je bila narejena skoraj na vseh 50 šolah v MOL: na večini šolskih stavb je bila obnovljena streha (39 stavb) in zamenjana okna (35 stavb). Nekatere šole so se odločile za vodovodne in/ali električne inštalacije (20 šol) in obnovo fasade z izboljšanjem toplotne izolacije (18 šol). 10. Vse šole imajo energetsko izkaznico.	**POMANJKLJIVOSTI** **Kaj ima negativni vpliv na šolsko okolje glede na IAQ?** 1. Večina šolskih objektov nima mehanskega prezračevanja v razredih. 2. Klimatske naprave samo v določenih delih šolskih stavb (večinoma ne v razredih). 3. Nizka ozaveščenost o kakovosti zraka v notranjih prostorih: premalo izobraževanj šolskega osebja na temo kakovosti zraka, tema kakovosti zraka ni vključena v učne vsebine. 4. Starost šolskih zgradb (večina zgradb je bila zgrajenih med letoma 1961 in 1980; 44/50 stavb je bilo zgrajenih pred letom 1980). Večinoma le delna obnova (npr. menjava oken, novo prezračevanje le v 40% šolskih objektov v MOL). 5. Pomanjkanje ustrezne opreme za preverjanje vrednosti pretoka zraka v prezračevalnih kanalih v učilnicah. 6. V šolah ni posebnih smernic in pravil za spremljanje kakovosti zraka v notranjih prostorih. 7. Oprema: pomanjkanje pozornosti pri izbiri materialov, večinoma prevlada cena. 8. Pomanjkanje pravilnikov za načrtovanje šolskih objektov v Sloveniji, kjer bi bili poudarki na higienskih in tehničnih zahtevah za osnovne šole. 9. Uporaba kemikalij za čiščenje tal in miz. 10. Ni interdisciplinarnega sodelovanja med različnimi akterji/zainteresiranimi deležniki.

Zunanja analiza	**PRILOŽNOSTI** **Kakšne so priložnosti za izboljšanje kakovosti notranjega zraka (IAQ) v šolskem okolju?** 1. Priporočila odgovornih organov (npr. Nacionalni inštitut za javno zdravje, Ministrstvo za zdravje). 2. Navodila in priporočila, razvita v okviru projektov, z namenom izboljšanja kakovosti zraka v notranjih prostorih v šolah. 3. Energetske obnove šol. 4. Javni dostop do publikacij na temo kakovosti notranjega zraka, rezultatov meritev, vplivov na zdravje ter akcijskih načrtov za izboljšanje IAQ in načinov za zmanjšanje ravni onesnaženosti zraka.	**Priložnosti – Prednosti** Kako lahko uporabimo prednosti, da izkoristimo priložnosti? 1. Diseminacija publikacij med osnovne šole (vloga NIJZ). 2. Pravilna izbira materialov in tehnoloških procesov pri energijskih sanacijah stavb. 3. Uporaba smernic in priporočil, razvitih v okviru projekta, za izboljšanje kakovosti notranjega zraka v šolah. 4. Vzdrževanje in čiščenje prezračevalnih kanalov med procesi energijskih sanacij stavb in pri prenovah. 5. Možnost regulacije aktivnosti učencev glede na kakovost zunanjega zraka. 6. Opazovanje pojavnosti bolezni dihal, omenjenih v literaturi, povezanih z onesnaženostjo zraka med učenci in izvajanje preventivnih aktivnosti v primeru povečanja obolevnosti med učenci (npr. v izbranih razredih). 7. Potreba po celostni prenovi stavb (trenutno se izvaja le delna obnova stavb, večinoma brez mehanskega prezračevanja).	**Priložnosti – Pomanjkljivosti** Kako lahko premagamo slabosti z izkoriščanjem priložnosti? 1. Predpisi o IAQ v šolah. 2. Priprava smernic za gradnjo in prenovo v sodelovanju s pristojnimi ministrstvi. 3. Predlog vključitve teme o kakovosti notranjega zraka v učne vsebine v osnovnih šolah. 4. Interdisciplinarna srečanja/konference/treningi o zdravem načrtovanju stavb, zdravem okolju, možnih vplivih na zdravje. 5. Diseminacija znanja in povečanje ozaveščenosti o upravljanju šol z namenom zagotavljanja dobre IAQ. 6. Pogosto naravno prezračevanje razredov (odpiranje oken). 7. Izvajanje pregleda literature in diseminacija izbranih publikacij med šolsko osebje z namenom ozaveščanja o pomembnosti kakovosti notranjega zraka. 8. Vgradnja prezračevalnih sistemov z rekuperacijo toplote za celotno zgradbo.
	NEVARNOSTI **Kakšne so nevarnosti, ki lahko negativno vplivajo na IAQ v šolskem okolju?** 1. Šolsko okolje (bližina industrije). 2. Veliko prometa (med dvanajstimi šolami devetkrat zelo prometno, prometno ali srednje prometno). 3. Vdor večjih količin prahu od zunaj v notranje šolske prostore. 4. Veljavni pravni predpisi – pomanjkanje podrobnih zahtev za zagotavljanje ustrezne kakovosti zraka v notranjih šolskih prostorih. 5. Pomanjkanje sredstev za potrebna popravila. 6. Pomanjkanje sredstev za namestitev sodobnih sistemov HVAC. 7. Nizka ozaveščenost o kakovosti zraka v zaprtih prostorih med starši, ki sodelujejo pri nakupu notranje opreme za šolske prostore.	**Nevarnosti – Prednosti** Kako lahko izkoristimo prednosti, da bi se izognili nevarnostim? 1. Ustrezna časovna umestitev čiščenja in manjših popravil. 2. Pogosto čiščenje in ustrezno odstranjevanje prahu. 3. Upočasnitev prometa v bližini šole (npr. zaprositi lokalne oblasti o namestitvi hitrostnih ovir na cestah v bližini šolske stavbe). 4. Prošnja lokalni samoupravi za dodatna sredstva na podlagi priporočil o izvajanju rednih inšpekcijskih pregledov v šolah. 5. Ozaveščanje staršev o pomembnosti kakovosti notranjega zraka: distribucija literature, publikacij itd.	**Nevarnosti – Pomanjkljivosti** Kako lahko zmanjšamo slabosti/pomanjkljivosti in se izognemo nevarnostim? 1. Ozaveščanje šolskega osebja in staršev otrok o pomembnosti kakovosti notranjega zraka. 2. Izboljšanje vključenosti šolskega osebja in staršev v akcije za izboljšanje kakovosti notranjega okolja v šolah. 3. Ustanovitev organov, odgovornih za zagotavljanje ustrezne kakovosti notranjega zraka (IAQ) v šolah. 4. Bližina kmetijskih površin.

Podrobna SWOT analiza 12-ih izbranih šolskih objektov

Za izbranih 12 šolskih objektov v Ljubljanski zdravstveni regiji (kriteriji za izbor opredeljeni v metodah) smo pripravili podrobno SWOT analizo, pri kateri smo podrobneje analizirali lokacijo zgradbe, osnovne značilnosti šolske zgradbe (glavni konstrukcijski material, leto izgradnje, leto obnove, kvadratura, prezračevanje), potencialne vire onesnaževanja (notranji in zunanji viri), dodali smo tudi samooceno. Slika 1 prikazuje povzetek SWOT analize enega objekta, h kateri bomo po izvedbi meritev in analizi rezultatov dopisali tudi rezultate meritev notranjega in zunanjega zraka (meritve smo izvajali v kurilni sezoni 2017/2018) ter skupno oceno kakovosti notranjega in zunanjega zraka.

Slika 1
SWOT analiza za izbrano šolo

SKLEP

Na podlagi ocene šolskih stavb smo ugotovili, da bi bilo potrebno v učilnice vgraditi tudi mehansko prezračevanje in klimatske naprave ter pripraviti ustrezna priporočila glede prezračevanja. Poleg tega bi bilo potrebno razmisliti o poziciji kuhinje v šoli in ustreznosti prezračevalnega sistema v kuhinji, saj je velikokrat locirana blizu učilnic in slabo vpliva na kakovost zraka. Velik vir onesnaženja predstavljajo tudi krede, ki bi jih bilo potrebno zamenjati z moderno tehnologijo (interaktivnimi tablami).
Ugotovili smo tudi, da se tako šolsko osebje kot tudi učenci, starši ter načrtovalci šolskih objektov premalo zavedajo pomembnosti kakovosti notranjega zraka in njenih vplivov na zdravje otrok in zaposlenih v šolskih objektih, zato je potrebno povečati ozaveščenost o obravnavani tematiki in organizirati izobraževanja za vse deležnike. V okviru projekta InAirQ pripravljamo usposabljanja o kakovosti zraka ter publikacije tako za načrtovalce, vzdrževalce, upravo kot tudi za uporabnike (učitelje, učence ter njihove starše).

Slika 2
Parametri, ki vplivajo na mikroklimo v bivanjskem prostoru: materiali, osvetlitev, ogrevanje, prezračevanje, vlažnost, temperatura, hrup in delci (Vir: Super mikroklima..., 2015).

Zaključimo lahko, da je v prihodnosti potreben celostni pristop k prenovi šolskih objektov z večjim poudarkom na kakovosti notranjega zraka. Pomembnosti celostnega pristopa k načrtovanju bivalnih in delovnih prostorov se je dotaknil že projekt Super mikroklima v bivanjskem prostoru (2015), katerega glavni namen je bilo proučevanje mikroklime v bivalnem in delovnem okolju ter ugotavljanje dejavnikov v prostoru, ki vplivajo na počutje in zdravje uporabnikov: materiali, osvetlitev, ogrevanje, prezračevanje, vlažnost in temperatura zraka, hrup in delci (Slika 2).

V nadaljevanju bi bilo potrebno natančneje opredeliti pomen vloge javnega zdravja pri zagotavljanju kakovosti notranjega zraka v osnovnih šolah, vzpostaviti merila za vrednotenje stavb/prostorov z interdisciplinarnega vidika z večjim poudarkom na zdravju uporabnikov ter pripraviti smernice in protokole za zagotavljanje kakovosti notranjega zraka, njihovo spremljanje ter evalvacijo.

ZAHVALA

Delo je bilo izvedeno v okviru projekta "InAirQ" (Mednarodno sprejeti ukrepi za zagotavljanje kakovosti zraka v notranjih prostorih), ki ga je financiral Interreg CENTRAL EUROPE. Zahvaljujemo se vsem članom projektne skupine ter vsem sodelujočim šolam.

VIRI IN LITERATURA

InAirQ. (2018) http://www.nijz.si/sl/inairq.

Kukec A, Zaletel-Kragelj L, Bizjak M, Poljšak B, Jereb G, Fink R, Zadnik V, Močnik G, Košnik M, Farkaš-Lainščak J (2012). Študija celostnega sklapljanja zdravstvenih in okoljskih podatkov v Zasavju kot model študije za podporo pri oblikovanju in izvajanju medsektorskih politik s področja okolja in zdravja: končno poročilo. Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, 1–322.

Mednarodna agencija za raziskovanje raka (IARC). List of Classifications, Volumes 1–116. Dostopno na URL: http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/latest_classif.php. (november 2018).

Pajek L (2015). Integralna ocena udobja igralnic v vrtcih. Magistrsko delo. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo: 80 str.

Pirc J (2014). Študija kakovosti zraka v montažno in klasično grajenem vrtcu. Diplomska naloga. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo: 68 str.

Rejc T (2017). Prisotnost mikroorganizmov, črnega ogljika in ogljikovega dioksida v zraku notranjih prostorov vrtcev v Zasavju. Magistrsko delo. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta: 55 str.

Scientific Committee on Health and Environmental Risks. Opinion on risk assessment on indoor air quality. European Commission; 2007.

SINPHONIE (2014) (Schools Indoor Pollution and Health Observatory Network in Europe) - Final Report. Co-published by the European Commission's Directorates General for Health and Consumers and Joint Research Centre, Luxembourg. https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/healthy_environments/docs/2015_sinphonie_exe_en.pdf.

Super mikroklima v bivanjskem okolju - Projekt po kreativni poti do praktičnega znanja. (2015). http://anja.jutraz.com/pkp2015/.

Svetovna zdravstvena organizacija (2004). Children's health and the environment. Geneva, Switzerland.

Svetovna zdravstvena organizacija (2009). WHO guidelines for indoor air quality: dampness and mould. Copenhagen, Denmark.

Svetovna zdravstvena organizacija (2010). Guidelines for Indoor Air Quality: selected pollutants. Copenhagen, Denmark.

Vaupotič J, Kobal I, Križman M (2010). Backround outdoor radon levels in Slovenia. Nukleonika, 55(4): 579-82.

Vaupotič J, Križman M, Planinić J, Pezdič J, Adamič K, Stegnar P in sod. (1994). Systematic indoor radon and gamma measurements in kinergartens and play schools in Slovenia. Health Physich, 66(5):550-6.

Viegi, G (2004). Indoor air pollution and airway disease. Int J Tuberc Lung Dis, 8(12): 1401-15.

DNEVNA SVETLOBA V UČILNICAH IN IGRALNICAH

DAYLIGHT IN CLASROOMS AND PLAYROOMS

Živa Kristl

Izvleček
Okolje vrtcev in šol igra pri razvoju otroka zelo pomembno vlogo, zato je ena glavnih nalog zagotavljanje spodbudnih in zdravih bivalnih razmer v prostorih izvajanja predšolske in šolske dejavnosti. Dnevna svetloba je bistvena za zdravje in dobro počutje, saj ne omogoča le opravljanja vizualnih nalog, temveč pomembno vpliva tudi na psihofiziološko delovanje človeškega organizma. Tako regulativa Evropske unije kot slovenska regulativa načelno podpira dnevno osvetljevanje prostorov, vendar natančne in sistematične definicije zahtev za dnevno osvetljevanje v obliki pravilnika nimamo. Osnovni element, ki zagotavlja vpad dnevne svetlobe v prostor in omogoča vidni stik z zunanjostjo, je svetlobna odprtina, ki mora biti primerno oblikovana in opremljena s senčili. Pri osvetlitvi prostora z dnevno svetlobo morajo biti izpolnjeni kvantitativni in kvalitativni kriteriji ter psihofiziološke zahteve. Količine in kakovosti dnevne osvetljenosti ni mogoče ocenjevati približno. Potreben je izračun dnevne osvetljenosti prostora in preveritev potencialnega pojava bleščanja kot tudi vertikalne osvetljenosti v smeri pogleda. Človek svoje okolje dojema kot celovit sistem, zato se moramo zavedati, da posamezne komponente okolja vplivajo druga na drugo in jih ne moremo obravnavati diskretno.

Ključne besede: dnevna svetloba, vrtec, šola, trajnostnost, notranje okolje.

Abstract
The environment of kindergartens and schools plays a very important role in the development of a child, therefore one of the main tasks is to provide encouraging and healthy living conditions in the premises of pre-school and school activities. Daylight is essential for health and well-being, since it not only allows performing visual tasks, but also significantly influences the psycho-physiological functioning of the human organism. Both the EU and Slovenian regulative documents in principle support the daylighting of rooms, but we do not have a precise and systematic definition of daylighting requirements in the form of regulations. The basic element, which ensures the inflowing of daylight into the room and provides visible contact with the exterior, is the opening that must be properly designed and equipped with shading devices. When illuminating the room with daylight, quantitative, qualitative criteria and psycho-physiological requirements must be met. Quantity and quality of daylight cannot be assessed approximately. It is necessary to calculate the daylight factor and to check the potential glare as well as the vertical illuminance in the direction of view. Man perceives his environment as a complete system, so we must be aware that individual components of the environment influence one another and cannot be treated discreetly.

Keywords: daylight, kindergarten, school, sustainability, indoor environment.

UVOD

V Sloveniji je velika večina otrok vključena v sistem predšolske in šolske vzgoje (SURS, 2018). Okolje vrtcev in šol pri njihovem razvoju igra zelo pomembno vlogo, zato je ena glavnih nalog zagotavljanje spodbudnih in zdravih bivalnih razmer v prostorih izvajanja predšolske in šolske dejavnosti. Dnevna svetloba je bistvena za zdravje in dobro počutje, saj ne omogoča le opravljanja vizualnih nalog, temveč pomembno vpliva tudi na psihofiziološko delovanje organizma.

Znanstveniki so že pred časom ugotovili, da pretežno zadrževanje v notranjih prostorih (po nekaterih podatkih 80–90 % časa), ki je posledica modernega načina življenja, ne zadovoljuje fizioloških potreb po dnevni svetlobi (Evans in McCoy, 1998). Študije, izvedene v preteklih dveh desetletjih, so pokazale, da ima pomanjkanje dnevne svetlobe širok spekter negativnih posledic, od slabše delovne učinkovitosti in nesreč do zdravstvenih težav (Boubekri, 2004; Roenneberg in Merrow, 2016). Najodmevnejša študija vpliva svetlobnih pogojev na učence je bila izvedena v ZDA (Heschong Mahone, 1999). Študija je bila obsežna in natančna, zajela preko 21.000 učencev v treh zveznih državah ZDA (Kolorado, Kalifornija in Washington). En od rezultatov je bila alarmantna ugotovitev, da so imeli učenci, ne glede na zasnovo učilnic in kurikulum, v najbolje dnevno osvetljenih učilnicah 7-18 % višje ocene kot pa učenci v najslabše dnevno osvetljenih učilnicah. Razlike na posameznih šolah so bile še večje. V okrožju Capistrano (CA) je bil letni učni napredek učencev v najbolje dnevno osvetljenih učilnicah, opremljenih z nadsvetlobami, v primerjavi s slabo dnevno osvetljenimi učilnicami za 20 % hitrejši pri matematiki in za 26 % hitrejši pri branju. Razlike so se pokazale tudi med učilnicami z okni, ki jih je bilo mogoče odpirati, in fiksnimi okni (7-8 % počasnejši napredek pri učilnicah s fiksnimi okni). Naknadno so isti avtorji izvedli še eno študijo, ki je razširila obravnavo na dodatne parametre notranjega okolja v šolah in vzpostavila povezavo med različnimi vplivnimi faktorji (Heschong Mahone Group, 2003). Pri nas je bila izvedena študija integralnega notranjega okolja v 25 igralnicah v vrtcih na območju Mestne občine Ljubljana, ki je opozorila na podobne probleme Pajek in dr. (2017).

Trenutno so investicije usmerjene predvsem v zmanjšanje rabe energije v stavbah. Na področju osvetljevanja prostorov to pomeni izdatnejšo uporabo dnevne svetlobe in posledično manjšo porabo energije za umetno razsvetljavo (Direktiva o energetski učinkovitosti stavb, 2010). Pri tem je treba opozoriti, da to ne sme biti edino vodilo, saj je poleg zmanjšanja rabe energije treba vzpostavljati ali ohranjati zdrave in udobne bivalne razmere v stavbah. Tudi dopolnitve regulative EU (Direktiva o energetski učinkovitosti stavb, 2018) gredo v smeri celovitejšega obravnavanja problemov, povezanih s stavbami. Celostne ocene, kaj se na tem področju dogaja v vrtcih in šolah, nimamo, lahko pa si do neke mere pomagamo z rezultati študij stanovanjskih prostorov. Te ugotavljajo, da se lahko z enostranskimi ukrepi (npr. nameščanje novih oken na stare okenske okvire, nameščanje troslojnih zasteklitev z nizko svetlobno prepustnostjo) svetlobne razmere v prostorih bistveno poslabšajo (Lolli in Hasse, 2017). Podobno ugotovitev lahko povzamemo iz študije Pajek in dr. (2017), ki je ugotovila, da tako stari kot novi energijsko varčni vrtci pogosto ne zagotavljajo sprejemljivih pogojev bivanja v notranjem okolju.

IZHODIŠČNI KRITERIJI DNEVNEGA OSVETLJEVANJA

Vidno zaznavanje in cirkadiani ritmi

Dnevna svetloba je bistveni dejavnik okolja, vendar se njenega pomena pogosto ne zavedamo dovolj. Ne omogoča le opravljanja vizualnih nalog (vizualni sistem), temveč vpliva tudi na psihofiziološki odziv našega organizma (cirkadiani sistem). Oba sistema delujeta sinhrono in omogočata, da ohranjamo zdravje ter da smo uspešni pri delu in sproščeni pri počitku.

Prvi in vsem znan učinek svetlobe na človeka je vpliv osvetljenosti na sposobnost vizualnega zaznavanja. Raven in kakovost osvetljenosti vplivata na učinkovitost vizualnega sistema, zato ima dobra osvetlje-

nost zelo pomembno vlogo in neposreden vpliv na uspešnost opravljanja nalog (Goodman et al., 2006; Pierson et al., 2017). Osnovni kriterij je zadostna splošna količina svetlobe v prostoru, ki jo definiramo s pomočjo primerne osvetljenosti delovne ravnine (zahteve za delovna mesta) oz. s pomočjo povprečnega količnika dnevne svetlobe v prostoru D_{av} (zahteve dnevnega osvetljevanja). Vrednosti tekom delovnega časa morajo dosegati med 300–500 lx (Mednarodni standard SIST EN 12464-1, 2011). Te zahteve v primerno oblikovanih prostorih lahko večino dneva zagotavljamo z dnevno svetlobo, tekom ostalega časa pa moramo kot dopolnilo ali osnovni vir uporabiti umetne vire svetlobe primerne kakovosti (preglednica 1). Ravno tako pomembna je primerna kakovost osvetljenosti – razporeditev svetlobe v prostoru z odsotnostjo prevelikih kontrastov in bleščanja v vidnem polju je enako pomembna. Bleščanje je stanje vida, ko zaznavamo nelagodje ali zmanjšano zmožnost razločevanja podrobnosti ali objektov, ki jo povzroča neprimerna distribucija ali jakost svetlobe ali ekstremni kontrasti v vidnem polju. Kvalitativne zahteve pri dnevnem osvetljevanju definiramo s pomočjo predpisanega razmerja med minimalnim in povprečnim količnikom dnevne svetlobe v prostoru (faktor enakomernosti) ter preverbo verjetnosti pojava bleščanja.

Preglednica 1
Primerjava vpliva dnevne svetlobe na vidni in cirkadiani sistem pri človeku

LASTNOSTI SVETLOBE	SPROŽANJE ODZIVA	
	VIZUALNE NALOGE	BIOLOŠKI ODZIV
MESTO VPADA	NA DELOVNO RAVNINO	V OKO
KOLIČINA	D_{av} 5 % E 300 – 500 lx	E NAD 1000 lx
SPEKTER	VIDNI DEL SPEKTRA (FOTOPSKO) (VRH PRI VAL. D. 555 nm)	MODRI DEL SPEKTRA IN BL. UV (VRH PRI VAL. D. 450 nm)
ČAS	TEKOM OPRAVLJANJA NALOG	SINHRONIZACIJA Z NARAVNIM DNEVNO-NOČNIM CIKLUSOM (ZJUTRAJ/DOPOLDAN, ZVEČER)
TRAJANJE	TEKOM OPRAVLJANJA NALOG	ODVISNO OD POSAMEZNIKA
ODZIVNI ČAS	HITRO (PRILAGODITEV OČESA 1 SEKUNDA)	POČASI (ODZIVNI ČAS OD 15 MINUT DO NEKAJ UR)

Drugi zelo pomemben učinek je vpad naravne svetlobe v oko, ki sproža uravnavanje cirkadianih ritmov (cikel budnosti in spanja, telesna temperatura, izločanje hormonov, tvorba vitamina D in imunski odziv) in vpliva na psihološko stanje (kognitivne funkcije, razpoloženje in vedenje) (Knoop, 2006). Človekova biološka ura se adaptira na 24-urni ciklus in je v veliki meri odvisna od intenzitete svetlobe oz. izmenjave dneva in noči. Osnovne biološke potrebe zato poleg drugega vključujejo vidni stik z zunanjostjo in dinamičnimi procesi, ki se tam odvijajo. Znanstveniki so s številnimi študijami že pred desetletji pričeli opozarjati na pozitivne vplive naravne svetlobe na zdravje, počutje in učinkovitost dela, vendar pa so šele pred dobrim desetletjem odkrili mehanizem, prek katerega dnevna svetloba sproža vplive na ciarkadiani ritem (Berson et al., 2002; Brainard in Hanifin, 2005; Lockley et al., 2003). Zaznavni sistem se nahaja v človeškem očesu, vendar imajo fotoreceptorji, odgovorni za spektralno občutljivost očesa (vid), največjo občutljivost pri drugih valovnih dolžinah kot pa ganglijske celice, ki so odgovorne za regulacijo cirkadianih ritmov (Brainard et al., 2001). Kakovost svetlobe (spektralna sestava), dnevna in sezonska dinamika ter velika intenziteta so dejavniki, ki dajejo naravni svetlobi lastnost pozitivnega stresorja. Gre za vir svetlobe, s katerim je psihofiziološki sistem človeškega organizma spektralno in ciklusno sinhroniziran (Boubekri, 2008).

Razen bivanja v zunanjosti je pogled skozi okno edini, ki omogoča sprejem zadostne količine naravne svetlobe neposredno v oko. Poleg informacijske (dogajanje v zunanjosti) in energijske vloge (svetloba, toplota) omogoča tudi sproščanje očesnih mišic, ki je nujno potrebno pri dolgotrajni koncentraciji na bližnje cilje (pisanju in branju). Zagotovitev zadostnih nivojev naravne osvetljenosti je še posebej pomembna v zimskem času, saj priporočene doze izpostavljenosti lahko prejmemo le tekom dneva, ko smo v šoli ali službi. Poleti je pomanjkanje izpostavljenosti naravni svetlobi med delovnim časom manj problematično, saj priporočene doze naravne svetlobe lahko prejmemo med potjo v šolo ali domov ter med prostim časom. Naravna svetloba ima v konvencionalno oblikovanem okolju prednost pred umetno svetlobo zaradi primerne spektralne sestave in zaradi smeri, ker skozi okno vpada poševno na prejemnika in s tem tudi na oko. Vpad umetne svetlobe svetilk na stropu je skoraj vertikalen. Rea et al. (2002) so ugotovili, da je raven električnega osvetljevanja s stropa ob vpadu v oko tri- do petkrat nižja od ravni, izmerjene na delovni ravnini. To pomeni, da zagotovitev nivojev osvetljenosti na višini delovne ravnine avtomatično ne zagotavlja tudi sprožanja nevizualnih učinkov. Območje t. i. »biološke teme« v prostoru je drugačno kot območje vizualne teme (Hraska, 2015; Kristl et al., 2011).

Regulativa

Zahteve glede dnevnega osvetljevanja prostora segajo preko zahtev za osvetljenost delovnega mesta. Vpad dnevne svetlobe v prostor je treba regulirati tako, da zagotovimo primerno raven osvetljenosti, primerno distribucijo svetlobe v prostoru (enakomernost), v prostoru ne sme biti premočnih svetlobnih kontrastov, ki bi ovirali delo ali povzročali bleščanje, zagotoviti je treba vizualni stik z zunanjostjo (Amundadottir et al., 2017). Obstoječi predpisi, standardi, smernice in priporočila se nanašajo na celoten vidni spekter in zadevajo zahteve za opravljanje vizualnih nalog, zato so v regulativi podane predvsem zahteve za osvetljenost na delovni ravnini. Sprožanje pozitivnih bioloških (nevizualnih) učinkov naravne svetlobe na človeka zahteva večjo vertikalno osvetljenost v višini oči s poudarjenim modrim delom vidnega spektra. Zahteve naravne osvetljenosti za zagotovitev fiziološkega odziva se torej razlikujejo od zahtev za opravljanje vizualnih nalog.

Tako regulativa EU (Direktiva o energetski učinkovitosti stavb, 2010; Direktiva o energetski učinkovitosti stavb, 2018) kot slovenska regulativa (GZ, 2017; UZJN, 2017; PURES, 2010; PZVZ, 2005) načelno podpira dnevno osvetljevanje, vendar natančne in sistematične definicije kvantitativnih in kvalitativnih zahtev v teh dokumentih ne najdemo. Po svetu in tudi pri nas je za zagotavljanje primerne dnevne osvetljenosti prostorov trenutno najpogosteje predpisana velikost okenske odprtine, ki je definirana v deležu glede na tlorisno površino prostora ali na površino okenske stene (PZVZ, 2005; PZGS, 2017; PPOV, 2017). Tovrstne zahteve so dobrodošle, vendar jih lahko imamo le za orientacijske, saj poleg velikosti, oblike in položaja okenske odprtine na dnevno osvetljenost prostora v veliki meri vplivajo tudi lastnosti zasteklitve in notranjih površin. Vpliv imajo tudi zunanje ovire, ki lahko znatno znižajo raven osvetljenosti v prostoru. V obstoječih slovenskih predpisih so z mednarodnim standardom SIST EN 12464-1 (2011) natančno predpisane vrednosti osvetljenosti za opravljanje vizualnih nalog na delovnih mestih, ki jih je mogoče zadovoljevati z dnevno ali umetno svetlobo. Pogoji za vizualno povezavo z zunanjostjo so predpisani v pravilnikih, ki obravnavata pogoje na delovnih mestih in v stanovanjskih stavbah (PZVZ, 2005; PZGS, 2017). Pogrešamo pa natančneje predpisane vrednosti povprečne dnevne osvetljenosti prostorov, kvalitativne zahteve (enakomernost, preprečevanje bleščanja v prostorih, ki niso namenjeni delu) ter zagotavljanje kakovosti pogleda v zunanjost. To stanje bo do neke mere izboljšal novi standard za dnevno svetlobo (Mednarodni standard SIST EN 17037, 2018), ki bo vzpostavil osnovo za izračun količnika dnevne svetlobe in definiral nekatere mejne vrednosti, mogoče pa je uporabiti tudi nekatera priporočila (Grün in Urlaub, 2014).

Okvirni kriteriji

V praksi se velikokrat zgodi, da si interesi glede dnevne osvetljenosti, osončenosti, ogrevanja in hlajenja stavb nasprotujejo. Želimo zagotoviti primerno raven in kakovost dnevne svetlobe ter ohraniti pogled navzven, hkrati pa omogočati toplotne dobitke, preprečevati bleščanje in regulirati pregrevanje. Vstop

neposrednega sončnega sevanja in difuzne svetlobe v stavbo moramo obravnavati hkrati z več stališč: zdravstvenega (psihofiziološki vplivi), s stališča vizualnega in toplotnega udobja ter energijskega odziva stavbe (ogrevanje in preprečevanje pregrevanja). Če dajemo prednost le nekaterim vplivnim dejavnikom ali pa jih medsebojno ne usklajujemo, se lahko zgodi, da pogoji v stavbi v določenem segmentu ne izpolnjujejo minimalnih zahtev.

Po priporočilih naj bi z dnevno svetlobo osvetljevali stavbe večino časa, ko je dnevna svetloba na voljo. Zaradi dnevne dinamike in vremenskih sprememb je definiranje ravni osvetljenosti (E) izredno zahtevno, zato so vrednosti večinoma predpisane v obliki količnika dnevne svetlobe (D). Ker nivo dnevne osvetljenosti močno pada, ko se pomikamo v globino prostora, se primernost splošne dnevne osvetljenosti najpogosteje izrazi v obliki povprečnega količnika dnevne svetlobe (D_{av}) (CIE, 1970; Simons in Bean, 2001). Študije so pokazale, da je vrednost D_{av}, pri kateri uporabniki občutijo vizualno udobje in z lahkoto opravljajo vizualne naloge, med 2 % in 5 %. Če je vrednost višja (npr. 10 %), se uporabniki pritožujejo zaradi prevelike svetlosti v vidnem polju in občutijo bleščanje. Pri vrednostih pod 2 % prostor zaznavajo kot temačen ali pretemen za delo (Heschong Mahone Group, 2003). Zavedati se moramo, da so te vrednosti le okvirne in jih je treba obravnavati v kontekstu lokacije (predvsem geografske širine). Priporočeni nivoji osvetljenosti prostora so odvisni tudi od dejavnosti, ki se odvija v prostoru. Pri dnevnem osvetljevanju minimalne vrednosti osvetljenosti (E) lahko prevedemo v minimalne vrednosti D, ki upoštevajo variabilnost svetlobe in lokacije. V priporočilih so navadno navedene povprečne in minimalne vrednosti D v prostoru, da se zagotovi tako primerna raven kot tudi enakomernost osvetljenosti. S pomočjo novega standarda (Mednarodni standard SIST EN 17037, 2018) lahko ugotovimo, kakšen D je treba doseči, če želimo v prostoru preseči vrednost osvetljenosti (E), npr. 300 lx. Na podlagi klimatskih podatkov za posamezno lokacijo (npr. Ljubljano) tako vidimo, da je vrednost D, pri kateri zagotovimo osvetljenost, višjo kot 300 lx, tekom 50 % časa 1,8 %.
Kakovost pogleda je zelo pomembna, saj zagotavlja informacije, ki jih potrebujemo pri vsakodnevnih dejavnostih. Pogled naj zajema tri nivoje: teren, vmesni del (npr. naravno in grajeno okolje, človeške dejavnosti) in nebo. Kakovost pogleda je posebej pomembna za prostore, v katerih se ljudje zadržujejo daljši čas ali pa so namenjeni občutljivim skupinam populacije (npr. bolniki, starejši, otroci, ovirane osebe). V skladu s standardom (Mednarodni standard SIST EN 17037, 2018) bi moralo biti okno, ki zagotavlja pogled v zunanjost, veliko vsaj 1,0 m/1,25 m. Zunanjost bi morala biti vidna vsaj s 75 % površine upo-rabnega prostora. Med zunanjimi objekti in oknom bi moralo biti vsaj 6 m razmika.

Ko se odmikamo od okna, se obseg pogleda skozi okno manjša, zato moramo svetlobne odprtine dimenzionirati v skladu z globino prostora in želeno kakovostjo pogleda (pri globljih prostorih je treba načrtovati večje odprtine). Pri večnadstropnih stavbah je otežen predvsem vidni stik s tlemi in lahko tudi s srednjim nivojem. Na vidni stik z zunanjostjo vpliva tudi položaj opazovalca (stoječi, sedeči, ležeči) in njegova višina (odrasli, otroci, majhni ljudje, ovirane osebe). Pri sedečem ali ležečem položaju vidni stik z zunanjostjo pogosto ovira previsok parapet.

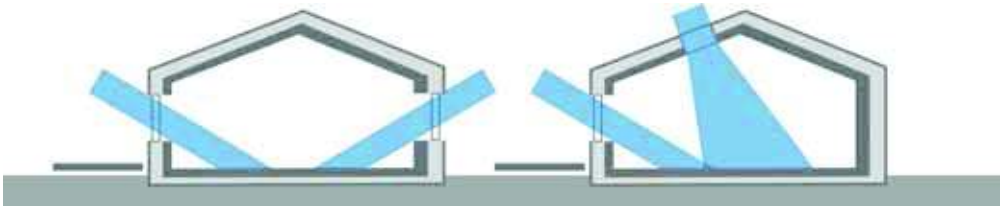
KOMPONENTE DNEVNEGA OSVETLJEVANJA

Osnovni element, ki zagotavlja vpad svetlobe v prostor in omogoča vidni stik z zunanjostjo, je svetlobna odprtina. Pri osvetlitvi prostora z dnevno svetlobo morajo biti izpolnjeni kvantitativni in kvalitativni kriteriji ter psihofiziološke zahteve. Zadostna količina dnevne svetlobe v prostoru je obravnavana na dveh nivojih. Prvi nivo predstavlja splošno osvetlitev prostora, drugi pa osvetlitev delovnega mesta, ki močno vpliva na storilnost (Juslen et al., 2007; Mednarodni standard SIST EN 12464-1, 2011). Za izražanje količine dnevne svetlobe v obeh primerih uporabljamo enoto količnik dnevne svetlobe (D [%]). Pomembni dejavniki pri oblikovanju svetlobnih odprtin so:

- velikost, lega in oblika odprtin,
- vpliv zasteklitve (prepustnost za svetlobo),
- ovire, ki preprečujejo vpad dnevne svetlobe v prostor: okenski okviri, fiksni deli stavbe, zunanje in notranje, naravne in grajene ovire (nadstreški, izzidki, sosednje stavbe, drevesa, pohištvo).

Primerno velika okna avtomatično ne zagotavljajo dobre dnevne osvetljenosti in s tem primerne ravni za opravljanje vizualnih nalog. Zelo pomembna je lega, saj npr. visoko nameščena okna omogočajo vpad svetlobe globoko v prostor (slika 1). Pri večjih prostorih (nad globino 6 m) naj svetloba v prostor vstopa z več smeri (okna v dveh nivojih, strešna okna, osvetlitev prek hodnikov ipd.), saj z enostranskimi odprtinami težko zagotovimo primerno raven, še teže pa enakomerno distribucijo svetlobe v prostoru (slika 2).

Slika 1
Vpliv velikosti, lege in oblike svetlobnih odprtin



Slika 2
Dnevno osvetljevanje globokih prostorov

Posebno pozornost je treba nameniti prepustnosti zasteklitve za vidni del spektra (LT), ki lahko pri posameznih konfiguracijah zasteklitve močno zniža vpad svetlobe v prostor ali pa celo spremeni spektralno sestavo svetlobe. Pri primerno izbrani zasteklitvi (na primer kombinacija navadnega in nizkoemisijskega stekla, ki se danes običajno vgrajuje v stavbe) svetloba, ki vstopa v prostor, vsebuje velik delež vidne svetlobe in torej tudi modrega dela spektra (g 0,65, LT 0.75). Pri običajnih vrednostih prepustnosti zasteklitve za vidno svetlobo je taka spektralna sestava primerna, ker glede na trenutno znana dejstva odgovarja zahtevam glede vizualnega in nevizualnega zaznavanja očesa (slika 3).

Slika 3
Redukcija osvetljenosti v prostoru (zasteklitev in zunanje ovire)

Dnevna svetloba je vir, ki ni konstanten, temveč se neprestano spreminja, zajema tako difuzno nebesno svetlobo kot tudi neposredno sončno svetlobo. Zato jo je treba primerno regulirati. Pravilen izbor pomičnih senčil za regulacijo osvetljenosti, preprečevanje bleščanja in ohranjanje vidnega stika z zunanjostjo je izrednega pomena (Košir et al., 2011). Rezultati raziskav kažejo, da pojav bleščanja slabo vpliva na učni uspeh. To posebej velja za učno snov, kjer se razlaga pretežno odvija na tabli (Heschong Mahone Group, 1999). Regulacija osončenosti s pomočjo zasteklitve je manj primerna, saj zasteklitev deluje vedno na enak način in ne omogoča dinamičnega prilagajanja zunanjim razmeram in željam uporabnikov. Zunanja pomična senčila preprečujejo tudi pregrevanje prostorov.

Na osvetljenost prostorov lahko močno vplivajo zunanje ovire. Te so lahko naravne (oblika terena, gosta ozelenitev) ali umetne (sosednja pozidava), lahko pa so tudi del stavbe same (izzidki, nadstreški, okenska delitev). Ovire lahko zmanjšajo osvetljenost do te mere, da ni več primerna za opravljanje vizualnih nalog. Ovire vplivajo tudi na pogled skozi okno in omejijo zaznavanje zunanjih vizualnih informacij ter sproščanje oči, kar se lahko odrazi na slabšem počutju in razpoloženju, po študijah pa tudi na slabšem učnem uspehu.

SKLEP

Človek svoje okolje dojema kot celovit sistem, zato se moramo zavedati, da posamezne komponente okolja vplivajo druga na drugo in jih ne moremo obravnavati diskretno. Udobnega okolja kot celote tudi ne moremo definirati enoznačno, saj vsak človek pojem udobja definira nekoliko drugače. Da pa bi kljub temu vzpostavili spodbudne in zdrave razmere v izobraževalnem okolju, je treba predvsem težiti k primernim razmeram za izvedbo strokovno podprtih investicij v izobraževalnih ustanovah (Dovjak et al., 2014).

Poudariti je treba, da je pomen dobrega projektnega okolja izrednega pomena za uspešen potek projekta – od temeljito pripravljene projektne naloge in ustrezne regulative do tesnega sodelovanja med investitorjem, uporabnikom, projektanti in izvajalci. Omejevanje tveganj pri projektiranju in izvedbi lahko dosežemo z:

- analizo stanja pred pričetkom načrtovanja in projektnim preračunom ter
- po izvedbi z monitoringom delovanja stavbe.

Količine in kakovosti dnevne osvetljenosti ni mogoče ocenjevati približno. Potreben je izračun dnevne osvetljenosti prostora (D) in preveritev potencialnega pojava bleščanja kot tudi vertikalne osvetljenosti v smeri pogleda. S pomočjo analize stanja lahko kompetentno definiramo potrebe uporabnikov in potencialne probleme v obstoječem okolju. Na ta način je tudi veliko laže določiti prioritete načrtovanja in kriterije za ocenjevanje doseženih rezultatov. Po končani izvedbi je ključen monitoring delovanja stavbe. Ne govorimo le o porabi energije, temveč tudi o kakovosti notranjega okolja (kakovost dnevne osvetljenosti, toplotno udobje, kakovost zraka, hrup, ergonomija) (slika 4).

Slika 4
Učilnica, OŠ Franceta Prešerna, Kranj (arh. S. Kristl, 1965)
Foto: osebni arhiv

Dnevna svetloba se v naravi neprestano spreminja, zato je njeno točno količino in kakovost težko predvideti. Ta lastnost je bistvena za dobro psihofiziološko počutje uporabnikov, toda tudi zahtevna za načrtovanje. V stavbah želimo imeti osončenost in primerno dnevno osvetljenost, ne maramo pa bleščanja, prepiha, izgube zasebnosti, škode zaradi ultravijoličnega sevanja in velikih temperaturnih nihanj. Eden od učinkovitih načinov za učinkovit nadzor notranjega okolja je avtomatska regulacija (Košir et al., 2011), ki vedno bolj prodira v sisteme upravljanja stavb (Direktiva o energetski učinkovitosti stavb, 2018).

VIRI IN LITERATURA

Amundadottir, M. L., Rockcastle, S., Khanie, M. S., Andersen, M. (2017). A human-centric approach to assess daylight in buildings for non-visual health potential, visual interest and gaze behavior. Buildingd and Environment, 113(15), 5–21.

Berson, D. M., Dunn, F. A., Takao, M. (2002). Phototransduction by retinal ganglion cells that set the circadian clock. Science, AAAS, 295/5557, 1070–1073.

Boubekri, M. (2008). Daylighting, architecture and health: Building design strategies. Boston: Elsevier/Architectural Press.

Brainard, G. C., Hanifin, J. P, Rollag, M. D., Greeson, J., Byrne, B., Glickman, G., Gerner, E., Sanford, B. (2001). Human melatonin regulation is not mediated by the three cone photopic visual system. Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, The Endocrine Society, 86, 433–436.

Brainard, G. C., Hanifin, J. P. (2005). Photons, clocks, and consciousness. Journal of Biological Rhythms, 20(4), 314–325.

Direktiva o energetski učinkovitosti stavb (2010/31/EU). EU L153 13 (2010).

Direktiva o energetski učinkovitosti stavb (2018/884/EU). Uradni list L156/75 (2018)

Dovjak, M., Košir, M., Kristl, Ž. (2014). Integral interventions for improved indoor air quality in energy efficient kindergartens. Franković, B. (ur.). Energy and the environment 2014: international congress, Opatija – Croatia, October 22–24, 2014, str. 261–270. Opatija: Croatian solar energy association.

Evans, G. W., McCoy, J. M. (1998). When buildings don't work: The role of architecture in human health. Env Pschy, 18, 85–94.

Goodman, T., Gibbs, D., Cook, G. (2006). Better lighting for improved human performance, health and well-being, and increased energy efficiency. A coping study for CIE-UK. NPL Report DQL-OR 019. Teddington, UK: National Physical Laboratory.

Gradbeni zakon – GZ. Uradni list RS, št. 61 (2017).

Grün, G., Urlaub, S. (2014). White Paper towards an identification of European indoor environments' impact on health and performance – homes and schools. Holzkirchen, Stuttgart: Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP.

Heschong Mahone Group. (1999). Daylighting in schools. Condensed report.

Heschong Mahone Group. (2003). Daylighting in schools. Re-analyses report.

Hraska, J. (2015). Chronobiological aspects of green buildings daylighting. Renewable Energy, 73, 109–114.

Juslen, H. T., Verbossen, J., Wouters, M. (2007). Appreciation of localised task lighting in shift work. A field study in the food industry. International journal of industrial ergonomics, Elsevier, 37(5), 433–443.

Knoop, M. (2006). Dynamic lighting for well-being in work places: addressing the visual, emotional and biological aspects of lighting design. V: Zbornik Razsvetljava 2006: Razsvetljava delovnih mest, Bled, 2006-10-12, str. 63–74. Maribor, SDR.

Košir, M., Krainer, A., Dovjak, M., Kristl, Ž. (2011). Automatically controlled daylighting for visual and nonvisual effects. Lighting research & technology, 20, 43/4, 439–455.

Kristl, Ž., Košir, M., Dovjak, M., Krainer, A. (2011). Študija dnevne osvetljenosti pisarniškega prostora glede na vizualne in biološke vplive = Study of daylight office space regarding visual and biological influences. Gradbeni vestnik, 60(3), 84–91.

Lockley, S. W., Brainard, G. C., Czeisler, C. A. (2003). High sensitivity of the human circadian melatonin rhythm to resetting by short wavelength light. Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, The Endocrine Society, 88(9), 4502–4505.

Lolli, N. Haase M. (2017). Consequences of energy retrofitting on the daylight availability in Norwegian apartments. Energy Procedia, 132, 903–908.

Mednarodni standard SIST EN 12464-1. (2011). Svetloba in razsvetljava. Razsvetljava na delovnem mestu – 1. del: Notranji delovni prostori.

Mednarodni standard SIST EN 17037 (2018). Dnevna svetloba v stavbah.

Pajek, L. Košir, M., Kristl, Ž., Kacjan Žgajnar, K., Dovjak, M. (2017): Indoor environmental quality (IEQ) in Slovenian children daycare centres. Part 1, Results of in-situ measurements. V: Sanitarno inženirstvo 11/1, str.: 4-18.

Pierson C., Wienold J, Bodart, M. (2017). Discomfort glare perception in daylighting: influencing factors. Energy Procedia, 122, 331–336.

Pravilnik o minimalnih tehničnih zahtevah za graditev stanovanjskih stavb in stanovanj – PZGS. Uradni list RS, št. 1/11 (2017).

Pravilnik o normativih in minimalnih tehničnih pogojih za prostor in opremo vrtca - PPOV. Uradni list RS, št.73 (2017).

Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah – PURES. Uradni list RS, št. 52 (2010).

Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih – PZVZ. Uradni list RS, št. 89 (1999), št. 39 (2005).

Rea, M. S., Figueiro, M. G., Bullough, J. D. (2002). Circadian photobiology: an emerging framework for lighting practice and research. Lighting Research and Technology, 34(3), 177–187.

Roenneberg, T., Merrow, M. (2016). The circadian clock and human health. Current Biology, 26(10, 23), 432–443.

Statistični urad RS – SURS. (2018): http://www.stat.si/StatWeb/Field/Index/83 (januar 2018).

Uredba o zelenem javnem naročanju – UZJN. Uradni list RS, št. 51 (2017)

PROBLEMI AKUSTIKE V PROSTORIH ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE V OSNOVNIH ŠOLAH IN VRTCIH

PROBLEMS OF ACOUSTICS IN EDUCATIONAL PREMISES OF ELEMENTARY SCHOOLS AND KINDERGARTENS

Mihael Ramšak

Izvleček

Ustrezne akustične razmere v prostorih za vzgojo in izobraževanje šol in vrtcev so eden od bistvenih pogojev za nemoteno delo in dobro počutje. To dosežemo s primerno prostornino in obliko prostorov. Pri tem moramo paziti, da poskrbimo za dobro slišnost po celotnem prostoru, da se izognemo škodljivim usmerjenim odbojem zvoka in da zagotovimo konkretni namembnosti prostora primerno odmevnost. Poleg omenjenih prostorskoakustičnih pogojev je za ustrezne akustične razmere pomembno zagotoviti tudi ustrezno zaščito pred hrupom iz okolice prostorov za vzgojo in izobraževanje, to je pred hrupom iz sosednjih prostorov, iz okolja šol in vrtcev ter obratovalne opreme v stavbi. V prispevku je predstavljen kratek pregled posameznih področij, ki se nanašajo na akustične razmere v prostorih za vzgojo in izobraževanje v šolah in vrtcih, ter načini pristopanja k reševanju problemov, ki so s tem povezani.

Ključne besede: šole, vrtci, prostorska akustika, hrup, zvočne izolacije.

Abstract

Adequate acoustic conditions in educational facilities of primary schools and kindergartens are essential for smooth work and well-being in these facilities. They have to have an appropriate volume and shape. We must take care to ensure good speech intelligibility throughout the room, avoid harmful directed sound reflections and ensure adequate echo of the room according to its intended use. In addition to the aforementioned room acoustic conditions, it is important to provide an adequate protection against the noise from the surroundings of the educational facilities, e.g., against the noise from the adjacent rooms, from the environment of schools and kindergartens, and from the noise of the operating equipment in the building. The article presents a brief overview of individual areas related to the acoustic conditions in the facilities for education in schools and kindergartens, as well as different approaches to the solving of problems related to this.

Keywords: schools, kindergartens, room acoustics, noise, sound insulation.

UVOD

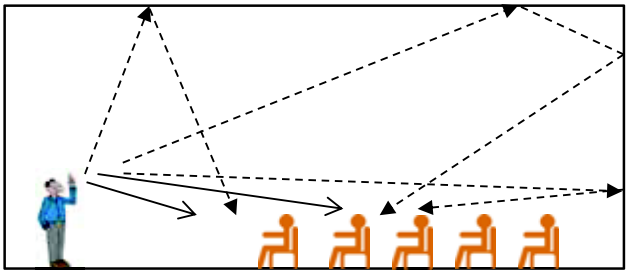
Dobre akustične razmere v prostorih za vzgojo in izobraževanje šol in vrtcev so eden od bistvenih pogojev za nemoteno delo in dobro počutje. V teh prostorih je potrebno po eni strani zagotoviti ustrezno akustiko prostora, ki zagotavlja dobro slišnost in govorno razumljivost po celotnem prostoru, po drugi strani pa je potrebno preprečiti motnje, ki jih lahko povzročajo viri hrupa v okolici prostorov za vzgojo in izobraževanje. Namen prispevka je na kratko predstaviti kriterije in načine vrednotenja akustičnih pogojev v šolah in vrtcih, podati pregled nekaterih najpomembnejših problemov akustike v šolah in vrtcih ter nakazati načine njihovega reševanja.

AKUSTIKA PROSTOROV ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE

Glede na naravo dela v prostorih, namenjenih vzgoji in izobraževanju, je potrebno v teh prostorih že v fazi načrtovanja predvideti ustrezne akustične razmere, ki bodo zagotavljale dobro razumljivost govora in multimedijskih vsebin. Na govorno razumljivost vplivajo prostornina in oblika prostora ter odmevnost v prostoru. V primeru prostorov za izobraževanje njihova prostornina praviloma ni tako velika, da z normalno jakostjo govora ne bi bilo mogoče zagotoviti zadovoljive slišnosti in govorne razumljivosti po celotnem prostoru. Pomembno je zato predvsem, da se s primernim oblikovanjem in akustično ureditvijo prostora izognemo škodljivim usmerjenim odbojem zvoka od mejnih površin prostora ter preveliki odmevnosti prostora, ki je posledica neusmerjenih (razpršenih) odbojev zvoka in kombinacije usmerjenih odbojev zvoka.

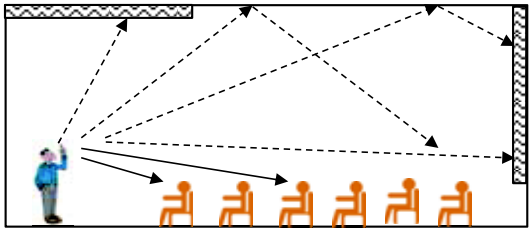
Vpliv usmerjenih odbojev zvoka od mejnih površin prostora na govorno razumljivost

Zvok v prostoru se širi od vira do poslušalca neposredno (polne črte na sliki 1) in preko odbojev od mejnih površin prostora (črtkane črte na sliki 1). Za daljše poti potrebuje zvok več časa, da prispe od vira do poslušalca, kot v primerih krajših poti. Ker je za dobro govorno razumljivost pomembno, da časovna razlika dospetja različnih zvočnih signalov do poslušalca ni večja od 50 ms, je torej pomembno zagotoviti, da dolžine različnih poti zvoka od vira do poslušalca ne bodo prevelike. Odboje zvoka, ki prispejo do poslušalca več kot 50 ms za neposrednim zvokom, imenujemo škodljivi odboji, medtem ko so zgodnji odboji z zapoznelostjo manjšo od 50 ms koristni odboji, ker povečajo govorno razmljivost in prispevajo k enakomerni slišnosti zvoka po celotnem prostoru.

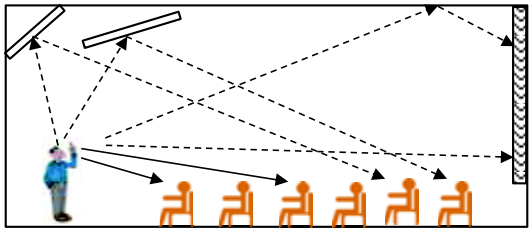


Slika 1
Nekatere značilne poti zvoka od vira do poslušalcev

Slika 2
Odprava škodljivih odbojev zvoka z namestitvijo zvočnoabsorpcijskih oblog

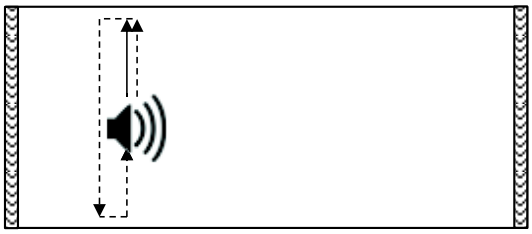


Slika 3
Odprava škodljivih odbojev zvoka z njihovo preusmeritvijo



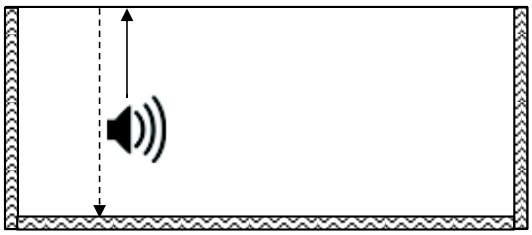
Na sliki 1 je predstavljen značilen primer učilnice, kjer je razlika poti neposrednega in odbitega zvoka od stropa in od zadnje stene učilnice prevelika. Težavi se je mogoče izogniti na dva načina, in sicer z namestitvijo zvočnoabsorpcijskih oblog na strop in na zadnjo steno učilnice (slika 2) (Tehnična smernica TSG-1-005:2012, 2012) ali pa z ustreznim oblikovanjem stropa, s katerim spremenimo škodljive odboje zvoka v koristne (slika 3) (Tehnična smernica TSG-1-005:2012, 2012). Srednji del stropa se praviloma uporabi za koristne odboje zvoka.

Slika 4
Škodljivi utripajoči odmev med dvema odbojnima površinama, ostali dve površini sta zvočnoabsorpcijski



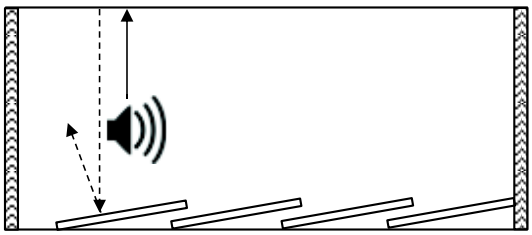
Poleg značilnih škodljivih odbojev zvoka na sliki 1 je treba omeniti vsaj še dva pogosta primera škodljivih odbojev. Prvi je t. i. utripajoči jek, ki je značilen za prostore, kjer je absorpcija zvoka mejnih površin prostora velika, z izjemo dveh nasproti si ležečih mejnih površin (slika 4) (Tehnična smernica TSG-1-005:2012, 2012).

Slika 5
Odprava škodljivega utripajočega odmeva z namestitvijo zvočnoabsorpcijske obloge

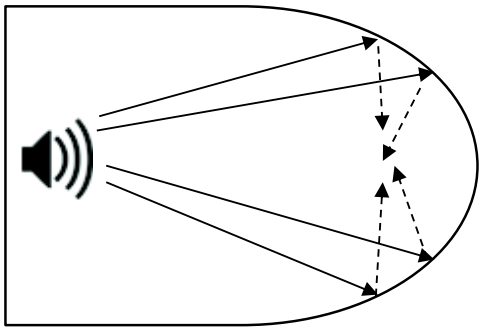


Utripajočemu jeku se je mogoče izogniti na dva načina: z namestitvijo dodatnih zvočnoabsorpcijskih oblog (slika 5) (Tehnična smernica TSG-1-005:2012, 2012) ali pa s preoblikovanjem kritične odbojne površine (slika 6) (Tehnična smernica TSG-1-005:2012, 2012).

Slika 6
Odprava škodljivega utripajočega odmeva s preusmeritvijo odboja



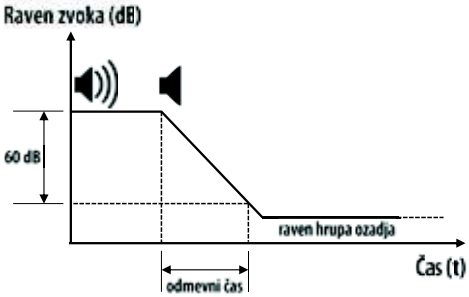
Zadnji, toda ne najmanj pomemben primer škodljivih odbojev, na katerega je treba posebej opozoriti, je primer koncentracije zvoka zaradi odbojev zvoka od konkavnih površin prostora (slika 7). Konkavnim mejnim površinam v prostoru se je treba kolikor le mogoče izogibati.



Slika 7
Kocentracija zvoka zaradi odbojev od konkavne površine

Odmevnost v prostoru in odmevni čas

V primerih, ko se zvok zaradi odbojev od mejnih površin prostora bolj ali manj enakomerno razprši po prostoru, govorimo o t. i. odmevnem zvočnem polju. Raven zvoka v odmevnem zvočnem polju je toliko večja, kolikor manj vpadnega zvoka absorbirajo mejne površine prostora in predmeti v prostoru. Mero za odmevnost v prostoru predstavlja odmevni čas, ki je definiran kot tisti čas, ki je potreben, da po prenehanju emisije zvočnega vira raven zvoka v odmevnem zvočnem polju pade za 60 decibelov (slika 8).



Slika 8
Definicija odmevnega časa

Dolžina odmevnega časa je odvisna od prostornine prostora in absorpcije zvoka mejnih površin prostora ter predmetov v prostoru. Če zanemarimo absorpcijo zvoka v zraku, lahko omenjeno odvisnost zapišemo v obliki Eyringove formule (Hopkins, 2014):

$$T = \frac{0{,}16.V}{-S.\log(1-\overline{\alpha})},$$

Enačba 1

kjer je:

V prostornina v m³,
$\overline{\alpha}$ povprečni koeficient absorpcije zvoka mejnih površin in predmetov v prostoru,
S skupna površina ploskev v prostoru, ki absorbirajo zvok, v m².

Koeficient absorpcije zvoka v enačbi 1 je definiran kot razmerje med absorbirano zvočno energijo v časovni enoti in energijo zvoka, ki vpade na površino v časovni enoti. Če se pri vpadu celoten zvok odbije, je koeficient absorpcije zvoka enak 0, in če se pri vpadu celoten zvok absorbira, je koeficient absorpcije zvoka enak 1. Če je povprečni koeficient absorpcije zvoka $\bar{\alpha}$ manjši od 0,2, smo torej v odmevnem prostoru in se enačba 1 poenostavi v t. i. Sabinovo enačbo (Hopkins, 2014):

Enačba 2

$$T \approx \frac{0{,}16.V}{S.\bar{\alpha}} = \frac{0{,}16.V}{A},$$

kjer je:

A ekvivalentna absorpcijska površina v m².

Iz enačb 1 in 2 sledi, da je pri večji prostornini odmevni čas daljši in da je pri večji absorpciji zvoka mejnih površin in predmetov v prostoru odmevni čas krajši.

Odmevni čas v prostoru je pomemben pokazatelj akustične kakovosti prostora. Optimalen odmevni čas v prostoru je odvisen od velikosti in namembnosti prostora. Če je v prostoru potrebna dobra govorna razumljivost, mora biti odmevni čas na splošno krajši kot v primerih, ko je prostor namenjen predvsem za glasbene prireditve.

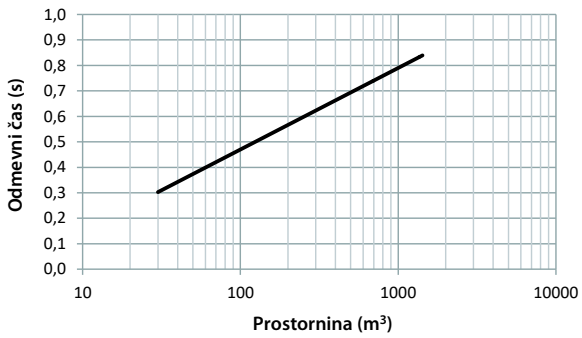
Optimalen odmevni čas v učilnicah in igralnicah se določi z enačbo (Tehnična smernica TSG-1-005:2012, 2012):

Enačba 3

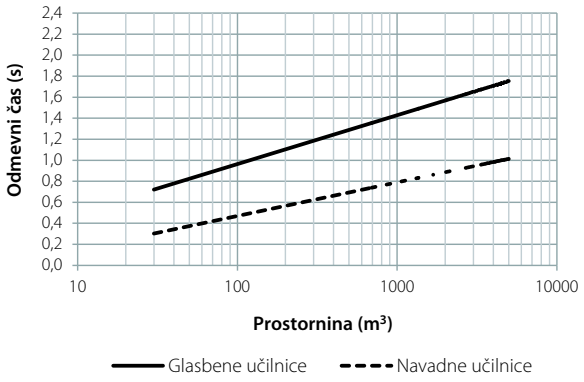
$$T_{opt} = 0{,}32.\log V - 0{,}17$$

Vrednosti optimalnih odmevnih časov iz enačbe 3 so za značilne prostornine učilnic in igralnic grafično predstavljene v grafu 1.

Graf 1
Optimalni odmevni časi v učilnicah in igralnicah



Za razliko od splošnih učilnic in igralnic, kjer je potrebna dobra govorna razumljivost, je v glasbenih učilnicah lahko oziroma je celo zaželen nekoliko daljši odmevni čas. Primerjava med optimalnimi odmevnimi časi splošnih učilnic in glasbenih učilnic je za značilne prostornine predstavljena v grafu 2.



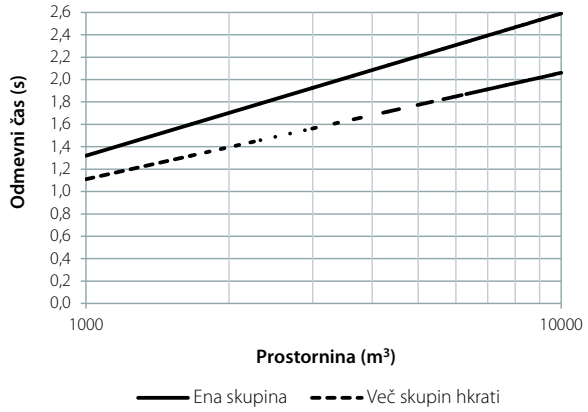
Graf 2
Primerjava optimalnih odmevnih časov splošnih učilnic in učilnic za glasbeni pouk

V primeru večnamenskih izobraževalnih prostorov je optimalen odmevni čas za posamezne konkretne dejavnosti različen. Za nekatere značilne dejavnosti v večnamenskih izobraževalnih prostorih so optimalni odmevni časi pri značilnih prostorninah predstavljeni v preglednici 1 (Tehnična smernica TSG-1-005:2012, 2012).

Namembnost prostora	Optimalni odmevni čas T_{opt} pri prostornini prostora			
	200 m³	400 m³	800 m³	1600 m³
Pouk	0,5 s	0,6 s	0,8 s	0,9 s
Govorne prireditve	0,7 s	0,8 s	0,9 s	1,0 s
Glasbene prireditve	1,1 s	1,3 s	1,4 s	1,5 s

Preglednica 1
Optimalni odmevni časi za nekatere značilne dejavnosti v večnamenskih izobraževalnih prostorih

V primeru športnih dvoran in telovadnic je zmanjševanje odmevnega časa namenjeno predvsem znižanju odmevnega hrupa, v primerih pa, ko se pri pouku v prostoru nahaja več ločenih skupin, je potrebna tudi večja govorna razumljivost in nekoliko nižji odmevni čas. Ker je prostornina športnih dvoran in telovadnic praviloma precej večja od prostornine učilnic, so optimalni odmevni časi v njih nekoliko višji kot v učilnicah. Optimalni odmevni časi pri značilnih prostorninah športnih dvoran in telovadnic so za primer, ko se v prostoru nahaja ena skupina, in za primer, ko se v prostoru nahaja več skupin hkrati, grafično predstavljeni v grafu 3 (Tehnična smernica TSG-1-005:2012, 2012).



Graf 3
Optimalni odmevni časi v športnih dvoranah in telovadnicah za primer ene skupine v prostoru in za primer več skupin v prostoru hkrati

Odmevni časi v posameznih frekvenčnih pasovih lahko nekoliko odstopajo od optimalnih vrednosti, in sicer je še sprejemljivo odstopanje pri srednjih frekvencah do ± 20 % od optimalne vrednosti, pri nizkih in visokih frekvencah celo nekoliko več (Tehnična smernica TSG-1-005:2012, 2012).

Problemi akustike večnamenskih in med seboj povezanih prostorov

Že v poglavju o akustičnih pogojih v prostorih za vzgojo in izobraževanje smo omenili, da so optimalni akustični pogoji v prostoru opredeljeni glede na konkretno namembnost tega prostora, pri čemer je treba upoštevati vpliv velikosti in oblike prostora, odbojev zvoka od mejnih površin prostora in odmevnosti prostora. Vsaka vrsta uporabe prostora narekuje posebne zahteve za doseganje čim boljših akustičnih pogojev v prostoru, kar z drugimi besedami pomeni, da v posameznem prostoru ni mogoče zagotoviti optimalnih akustičnih pogojev za različne dejavnosti. Če torej želimo posamezni prostor uporabljati kot večnamenski, npr. telovadnico tudi kot prostor za kulturne prireditve ali splošno učilnico tudi kot glasbeno učilnico ipd., je treba vedno poiskati kompromis, ki bo sicer bolj ali manj ustrezal vsem predvidenim namembnostim prostora, vendar ne bo za nobeno od predvidenih namembnosti zagotavljal optimalnih akustičnih pogojev.

Potrebni ukrepi akustične ureditve prostora se vedno dimenzionirajo za posamezni prostor z zaključeno prostornino in jasnimi mejami proti sosednjim prostorom. V šolah in otroških vrtcih pa je zaradi narave učnega procesa ali zaradi prostorskih pogojev pogosto želja po združevanju posameznih prostorov z odstranitvijo fleksibilnih pregrad med prostori, tako da bi pouk potekal s formiranjem manjših skupin v večjem skupnem prostoru, ki bi moral biti akustično urejen do take mere, da se skupine med seboj ne bi motile. Treba je poudariti, da je tovrstno združevanje učnih prostorov z akustičnega stališča sprejemljivo le v primeru, če so akustični pogoji v prostorih, ki se jih združuje, zelo podobni, pri čemer so ukrepi akustične ureditve prilagojeni tako za primer, ko so prostori ločeni, kot za primer, ko so združeni. Poleg tega je pomembno poudariti, da je v tako nastalih združenih prostorih težko zagotoviti, da se posamezne ločene skupine ne bi med seboj motile. Možno je sicer lokacije v prostoru, kjer se nahajajo posamezne skupine, zasloniti proti ostalim skupinam z zasloni, paravani ipd., kar pa izničuje smisel združevanja prostorov.

HRUP IZ SOSEDNJIH PROSTOROV

Z namenom izogniti se medsebojnemu motenju je med prostori šol in vrtcev treba zagotoviti zadostno zvočno izolacijo. Kakšna naj bo ta izolacija, je odvisno od načina nastajanja zvočne motnje in namembnosti prostorov. Glede na način nastajanja zvočne motnje govorimo o zaščiti pred zvokom v zraku (npr. govor, multimedijske vsebine) in zaščiti pred udarnim zvokom (hoja, premikanje stolov ipd.). V kolikšni meri ločilna konstrukcija med sosednjima prostoroma ta prostora enega od drugega izolira pred zvokom v zraku, se izrazi z njeno ovrednoteno zvočno izolirnostjo R'_w (dB). Večja kot je R'_w ločilne konstrukcije, večja je zvočna izolacija med sosednjima prostoroma. V kolikšni meri pa medetažna konstrukcija izolira sosednje prostore pred udarnim zvokom, se izrazi z ovrednoteno normirano ravnjo zvočnega tlaka udarnega zvoka $L'_{n,w}$ (dB), to je ravnjo zvoka, ki jo v teh prostorih pri vzbujanju medetažne konstrukcije v sosednjem prostoru povzroča standardni vir udarnega zvoka. Večja kot je vrednost $L'_{n,w}$, slabša je izolacija pred udarnim zvokom. V definicije omenjenih količin in še nekaterih drugih količin, ki se tudi uporabljajo za izražanje ravni zvočne izolacije, se zaradi preglednosti in glede na naravo prispevka ne bomo spuščali. Več o tem lahko bralec najde v ustrezni strokovni literaturi (npr. SIST EN ISO 717-1, 2013; SIST EN ISO 717-2, 2013; Scholl, Lang in Wittstock, 2011).

Tehnična smernica TSG-1-005 Zaščita pred hrupom v stavbah (2012) v svoji preglednici 9 predpisuje za stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo glede na namembnost prostorov minimalno potrebno zvočno izolacijo, in sicer minimalne potrebne vrednosti R'_w za izolacijo pred zvokom v zraku ter maksimalne dovoljene vrednosti $L'_{n,w}$ za izolacijo pred udarnim zvokom. V preglednici 2 je predstavljen izvleček iz omenjene preglednice 9 z nekaterimi značilnimi zahtevami za zvočno izolacijo.

Zap. št. iz preglednice 9 Tehnične smernice TSG-1-005:2012	Funkcija ločilne konstrukcije	Minimalna potrebna zvočna izolacija (dB)	
9.1	Stena med učilnicama, med učilnico in kabinetom, med učilnico in prostori za druge namene	$R'_{w,\,min}$	52
9.5	Vrata med učilnico ali kabinetom in hodnikom	$R'_{w,\,min}$	27
9.12	Medetažna konstrukcija med učilnicama	$R'_{w,min}$	52
		$L'_{n,w,\,max}$	58

Preglednica 2
Minimalne zahteve za zvočno izolacijo v stavbah za izobraževanje in znanstveno-raziskovalno delo – izvleček iz preglednice 9 Tehnične smernice TSG-1-005:2012 (2012)

Da bi dobili nekaj občutka, kaj pomenijo številke v zadnji desni koloni preglednice 2, je v preglednicah 3 in 4 podan informativen opis slišnosti posameznih značilnih virov zvoka v zraku in udarnega zvoka.

V preglednici 3 je predstavljeno, kako slišimo srednje glasen pogovor pri različnih vrednostih R'_w ločilne konstrukcije med sosednjima prostoroma (Fasold, Sonntag in Winkler, 1987).

Slišnost oziroma razumljivost srednje glasnega pogovora	Ovrednotena zvočna izolirnost R'_w ločilne stene, vrat ali medetažne konstrukcije med sosednjima prostoroma (dB)
ni slišen	60
nerazumljiv	50
slišen, delno razumljiv	40
dobro razumljiv	30

Preglednica 3
Zaznavanje srednje glasnega pogovora pri značilnih vrednostih zvočne izolacije ločilne konstrukcije med sosednjima prostoroma

V preglednici 4 je predstavljeno, kako slišimo hojo in premikanje stolov po medetažni konstrukciji nad prostorom pri različnih stopnjah zvočne izolacije medetažne konstrukcije (Fasold, Sonntag in Winkler, 1987).

Hoja po medetažni konstrukciji se v spodnjem prostoru	Premikanje stolov se v spodnjem prostoru	Normirana raven zvočnega tlaka udarnega zvoka $L'_{n,w}$ (dB)
ne sliši	slabo sliši	45
slabo sliši	sliši	55
sliši	dobro sliši	65
dobro sliši	dobro sliši	75

Preglednica 4
Zaznavanje značilnih virov udarnega zvoka pri značilnih normiranih ravneh zvočnega tlaka udarnega zvoka medetažne konstrukcije

Iz primerjave vrednosti v preglednicah 2 do 4 je razvidno, da predpisane zahteve za zvočno zaščito res predstavljajo le minimalno zvočno zaščito, ki s stališča hrupa zagotavlja še sprejemljive pogoje za intelektualno delo in dobro počutje.

HRUP OBRATOVALNE OPREME STAVBE

Hrup obratovalne opreme je hrup inštalacij in naprav, ki so namenjene delovanju stavbe (Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah, 2012). To so npr. toplotne postaje, hidroforji, prezračevalne naprave, osebna dvigala ipd. Mejna raven hrupa $L_{AF,max}$, ki jo v učilnicah, predavalnicah, delovnih in študijskih kabinetih, knjižnicah, čitalnicah ipd. lahko povzroča obratovalna oprema, znaša 40 dB(A) (Tehnična smernica TSG-1-005:2012, 2012). To je maksimalna raven zvoka, prilagojena občutljivosti človeškega ušesa, ki jo v navedenih prostorih lahko v kateremkoli trenutku povzroči obratovalna oprema.

Zaščito pred hrupom obratovalne opreme se zagotavlja:

- z namestitvijo obratovalne opreme na lokacije, kjer je vpliv na varovane prostore šol in vrtcev čim manjši,
- z uporabo tišje obratovalne opreme,
- z uporabo zvočnozaščitnih ukrepov na obratovalni opremi sami, npr. namestitev naprav na ustrezne elastične podstavke, uporaba akustičnih pokrovov, uporaba dušilnikov zvoka v prezračevalnih kanalih ipd.,
- z zadostno zvočno izolacijo gradbenih konstrukcij, da zaradi prenosa zvoka, ki ga povzroča obratovalna oprema, v varovane prostore šol in vrtcev mejna raven hrupa v teh prostorih ni presežena.

Ker so možnosti za zmanjšanje hrupa v kasnejših fazah gradnje praviloma zelo omejene in manj učinkovite, je skladno s predpisi treba ukrepe za zaščito pred hrupom obratovalne opreme predvideti že v fazi projektiranja (Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah, 2012; Tehnična smernica TSG-1-005:2012, 2012).

Posebej je treba poudariti, da se zaradi nameščanja obratovalne opreme v stavbi ne sme poslabšati zvočna izolacija gradbenih konstrukcij, npr. v primeru prehodov zvočno nedušenih prezračevalnih kanalov skozi stene, zaradi katerih se zmanjša izolirnost sten pred zvokom v zraku, ali npr. pri namestitvi cevnih razvodov pod plavajočim estrihom na tak način, da je omogočen neposredni prenos vibracij iz plavajočega estriha prek cevi na nosilno ploščo, s čimer se bistveno zniža izolacija medetažne konstrukcije pred udarnim zvokom, ipd.

HRUP IZ OKOLJA

Objekti vrtcev in šol naj bi se praviloma nahajali na mirnih območjih brez glasnih virov hrupa, kot so npr. ceste, železnice, industrijski objekti ipd., kar pa glede na zatečeno stanje okolja ni vedno mogoče, zato je v mnogih primerih treba izvesti protihrupno zaščito. Pri tem je treba upoštevati, da imajo s skladno z okoljsko zakonodajo (Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju, 2010) aktivni protihrupni ukrepi z omejitvjo emisije hrupa in ščitenjem celotnega območja šole ali vrtca prednost pred pasivnimi protihrupnimi ukrepi, to je ukrepi, povezanimi z izboljšanjem zvočne izolirnosti fasad. Med aktivne protihrupne ukrepe štejemo npr. oddaljitev glasnih virov hrupa od vrtcev in šol, uporabo »tišjih« obrabnih plasti vozišč cest, postavitev protihrupnih ograj ipd. Prednost aktivnih protihrupnih ukrepov je v tem, da z njimi ščitimo celotno območje, v katerem se nahaja šola ali vrtec, torej tudi notranje poti, igrišča in zelenice, za razliko od pasivnih protihrupnih ukrepov, kjer ščitimo pred okoljskim hrupom le varovane prostore v stavbi šole ali vrtca, torej učilnice, igralnice, delovne in študijske kabinete ipd. Poleg tega morajo biti v primeru pasivnega ščitenja varovanih prostorov okna varovanih prostorov zaradi zagotavljanja zvočnoizolacijskega učinka ves čas zaprta, kar ne vpliva dobro na delovne pogoje in splošno počutje v teh prostorih.

V primerih, ko z aktivnimi protihrupnimi ukrepi ni mogoče zagotoviti, da kazalci okoljskega hrupa na fasadah varovanih prostorov ne bi presegli mejnih vrednosti za območje, v katerem se nahaja šola ali vrtec (Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju, 2010), je treba s pasivnimi protihrupnimi ukrepi na fasadi varovanih prostorov zagotoviti, da ekvivalentna raven hrupa $L_{A,eq}$ v varovanih prostorih ne preseže vrednosti 35 dB(A) (Tehnična smernica TSG-1-005:2012, 2012). Pri tem je ekvivalentna raven hrupa, ki se nanaša na časovni interval t_0, definirana z naslednjo enačbo:

$$L_{A,eq} = 10.\,log\left(\frac{1}{t_0}\int_0^{t_0} 10^{0,1L_A(t)}\,dt\right),$$ Enačba 4

kjer je:

$L_A(t)$ časovno spremenljiva raven hrupa (dB(A)),
t_0 časovni interval, na katerega se ekvivalentna raven hrupa nanaša (s).

Ekvivalentna raven hrupa $L_{A,eq}$ je torej konstantna raven hrupa, ki ima v določenem časovnem intervalu enako energijo kot časovno spremenljiva raven hrupa $L_A(t)$.

SKLEP

V prostorih, namenjenih vzgoji in izobraževanju, je treba že v fazi načrtovanja predvideti ustrezne akustične razmere, ki bodo zagotavljanje dobro slišnost ter razumljivost govora in multimedijskih vsebin. Glede na konkretno namembnost prostora (npr. učilnica, telovadnica, dvorana za kulturne dogodke) je treba zagotoviti ustrezno odmevnost prostora ter prostor oblikovati na tak način, da se izognemo škodljivim odbojem zvoka. S stališča prostorske akustike predstavljajo poseben problem večnamenski in med seboj povezani prostori, ki so s stališča pedagoškega procesa in praktičnosti pogosto zelo zaželeni, pri katerih pa na žalost ni mogoče zagotoviti optimalnih prostorskoakustičnih pogojev, temveč je vedno treba poiskati kompromisne rešitve.

Poleg ukrepov za zagotovitev ustreznih prostorskoakustičnih pogojev v učilnicah in igralnicah je treba te ščititi tudi pred hrupom, ki ga povzročajo viri v okolici teh prostorov. Za zaščito pred hrupom iz sosednjih prostorov je treba z izbiro ustreznih materialov in konstrukcij zagotoviti zadostno zvočno izolacijo ločilnih konstrukcij proti sosednjim prostorom. Za zaščito pred hrupom obratovalne opreme je treba z izbiro ustrezne opreme in njeno akustično ustrezno namestitivijo zagotoviti, da hrup v prostorih za vzgojo in izobraževanje zaradi obratovanja opreme ne bo presegal predpisanih mejnih vrednosti. Glede zaščite pred hrupom iz okolja stavb šol in vrtcev pa je skladno z veljavnimi predpisi treba z ukrepi zvočne zaščite ščititi predvsem območje, na katerem se nahajajo šole in vrtci. Šele če to ni mogoče, se uporabi t. i. pasivne protihrupne ukrepe za izboljšanje zvočne izolacije fasad, s čimer se ščiti le varovane prostore v šolah in vrtcih, seveda le pri zaprtih oknih, kar pa ni zaželena rešitev.

Poudariti je treba, da so zahteve za zaščito pred omenjenimi viri hrupa del veljavnih predpisov, pri čemer je dokazovanje izpolnjevanja teh zahtev potrebno že v fazi projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja, medtem ko se ukrepi za izboljšanje prostorskoakustičnih pogojev v prostorih za vzgojo in izobraževanje v Tehnični smernici TSG-1-005:2012 (2012) navajajo le kot priporočila. Ker pa se v praksi mnogokrat pokaže potreba, da bi bilo treba prostorsko akustične ukrepe predvideti že v fazi projektiranja (DGD), bi kazalo resno razmisliti o tem, da bi postala obvezna tudi uporaba dela tehnične smernice, ki se nanaša na prostorsko akustiko.

VIRI IN LITERATURA

Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah. (2012). Čl. 3, 4, 9, 10. Uradni list RS 10 (2012).
Tehnična smernica TSG-1-005:2012. (2012). Zaščita pred hrupom v stavbah.
Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju. Čl. 10, 11. Uradni list RS 105(2005), 34(2008), 109(2009), 62(2010).
Hopkins, C. (2014). Sound Insulation. 2. izd. New York, London: Routledge
Fasold, W., Sonntag, E., Winkler, H. (1987). Bau- und Raumakustik. Berlin: VEB Verlag.
SIST EN ISO 717-1, 2013. (2013a). Akustika: vrednotenje zvočne izolirnosti v stavbah in zvočne izolirnosti gradbenih elementov – 1. del: Izolirnost pred zvokom v zraku.
SIST EN ISO 717-2, 2013. (2013b). Akustika: vrednotenje zvočne izolirnosti v stavbah in zvočne izolirnosti gradbenih elementov – 2. del: Izolirnost pred zvokom v zraku.
Scholl, W., Lang, J., Wittstock, V. (2011). Rating of sound insulation at present and in future. The revision of ISO 717. Acta Acoustica united with Acoustica, 97, 686–698.

VARSTVO STAVBNE DEDIŠČINE V SLOVENIJI

PROTECTION OF ARCHITECTURAL HERITAGE IN SLOVENIA

Tatjana Adamič

Izvleček
Varstvo stavbne dediščine je celovit proces, ki vključuje evidentiranje, dokumentiranje in vrednotenje dediščine, njeno zakonsko identifikacijo, vzpostavitev pravnega varstva ter njeno fizično zaščito in ohranjanje. Od metodološkega vrednotenja in identifikacije dediščine so odvisne vse nadaljnje odločitve in ukrepi varstva. Z vpisom nepremičnine v Register nepremične kulturne dediščine se opredelijo njene značilnosti, s pravno zaščito in vključevanjem v prostorsko načrtovanje in vzpostavitvijo varstvenih režimov pa ukrepi za izvedbo in usmerjanje posegov vanjo. Z vključevanjem nepremične dediščine v trajnostni razvoj in razumevanjem njenih kulturnih vrednot se zagotavlja njeno rabo v sodobnem življenju, s premišljenimi odločitvami o morebitnih spremembah in uporabo tradicionalnih materialov, tehnologij in veščin pa ohranjanje njene kulturne raznolikosti. Varstvo stavbne dediščine vključuje bistvene vidike trajnostnega razvoja, kot so socialna varnost s sociološkimi in psihološkimi učinki, ki jih ima dediščina kot fizična povezava s preteklostjo na posameznike, skupnost in narod, okoljska vrednost z uporabo oz. vnovično uporabo stavbne dediščine in ekonomska vrednost. Vsa v prispevku predstavljena izhodišča varstva in usmeritve za posege v stavbno dediščino je mogoče smiselno uporabiti tudi pri načrtovanju posegov v šole in vrtce, ki imajo prepoznane kulturne vrednote.

Ključne besede: varstvo kulturne dediščine, vrednotenje, pravno varstvo, konservatorske usmeritve.

Abstract
Protection of architectural heritage is a complete process, which includes recording, documenting and evaluating of heritage, its statutory identification and enforcement of legal protection as well as its physical preservation and conservation. All consequent decisions and measures of the protection regime depend on methodological evaluation and identification of the heritage. The registration of immovable property in the Register of Immovable Cultural Heritage defines its characteristics, and through legal protection and integration into spatial planning and the establishment of protection regimes, measures are defined for the implementation and direction of interventions in it. By integrating the immovable heritage into sustainable development and understanding its cultural values, its use is ensured in modern life, and through deliberate decisions on possible changes and the use of traditional materials, technologies and skills we ensure to preserve its cultural diversity. Protection of the architectural heritage contains the main aspects of sustainable development such as the social aspect with its sociological and psychological impacts, which heritage, as a physical connection with the past, has on individuals, society and nation, as well as the environmental value with the use or reuse of the architectural heritage, and its economic value. The base of protection and the guidelines of immovable cultural heritage intervention can also be applied when planning protection activities affecting schools and kindergartens, which have significant cultural values presented in this article.

Keywords: protection of cultural heritage, evaluation, legal protection, conservation guidelines.

UVOD

Kulturno dediščino lahko pojasnimo z različnimi interpretacijami, vse pa skušajo pojasniti njeno bistvo – pomen pretekle človekove ustvarjalnosti v sedanjosti. Predstavlja skupino virov, podedovanih iz preteklosti, ki jih ljudje neodvisno od lastništva opredeljujejo kot odsev in izraz svojih vrednot, prepričanj, znanja in tradicij (Svet Evrope, 2005). Pojem kulturna dediščina izhaja iz besede kultura in pomeni skupek dosežkov, vrednot človeške družbe kot rezultat človekovega delovanja, ustvarjanja, in pojma dediščina, ki splošno obsega vse, »kar je prevzeto iz preteklosti«, to so tako običaji, umetnost, način življenja kot duhovni del, in ustvarjeni prostor, ki predstavlja materialni del tega pojava (Ivanc, 2012, str. 15). Univerzalno pojasnilo za razumevanje tega pojma lahko povzamemo iz Konvencije o varstvu svetovne kulturne in naravne dediščine iz leta 1972 (UNESCO, 1972), ki kulturno dediščino opredeljuje v treh skupinah, in sicer kot spomenike (dela arhitekture, kiparska in slikarska dela, predmete arheološke narave, bivalne jame …), skupine stavb (samostojne ali povezane zgradbe) ter znamenite kraje, ki so z zgodovinskega, umetnostnega ali znanstvenega vidika izjemnega splošnega pomena.

Pomen kulturne dediščine za javnost

Vsak posameznik ali skupnost ima pravico uživati kulturno dediščino in prispevati k njeni obogatitvi, hkrati pa je vsak posameznik oz. skupnost odgovoren za spoštovanje kulturne dediščine drugih in svoje lastne in s tem tudi skupne evropske dediščine (Svet Evrope, 2005). Konvencija vsebinsko podpira celoten proces Evropske strategije kulturne dediščine za 21. stoletje (Ministrstvo RS za kulturo, 2017), določa pravice in odgovornosti, povezane s kulturno dediščino, ter poudarja vrednote in možnosti kulturne dediščine, ki se premišljeno uporabljajo kot vir za trajnostni razvoj in kakovost življenja v stalno razvijajoči se družbi. Slovenija se pomena kulturne dediščine zaveda in predstavlja eno izmed redkih držav, ki je uvrstila kulturno dediščino med svoje ustavne kategorije, saj je v 5. členu ustave skrb za ohranjanje kulturne dediščine umeščena ob skrb za varstvo človekovih pravic in temeljnih svoboščin. Kulturna dediščina je danes vrednota, ki jo varuje vrsta mednarodnih načel in konvencij ter nacionalnih in lokalnih predpisov, dejansko pa ima takšno vrednost, kakršno ji daje neposredno njen uporabnik (država, lokalna skupnost ali zasebni lastnik). Ta se mora zavedati načel in meril za opredelitev oz. identifikacijo varovanih vrednot ter obveznosti varovanja kulturne dediščine. S takšnim zavedanjem se zagotavlja kakovost bivanja in izpolnitev obveznosti, ki jih nalaga zakonodaja s področja varstva kulturne dediščine (Ivanc, 2012, str. 114).

Merila vrednotenja

Metodološko in argumentirano vrednotenje nepremične kulturne dediščine je osrednja strokovna dejavnost varstva kulturne dediščine, od katere so odvisne vse nadaljnje odločitve in ukrepi v postopkih varstva. Neargumentirano vrednotenje sicer lahko temelji na izkušnjah in poznavanju predmeta, predstavlja pa subjektiven pristop. Hkrati širok pristop k vrednotenju lahko znižuje prag občutljivosti za spomeniške vrednote, saj ob prešibkih merilih zvodeni tudi toleranca širše javnosti do problemov in potencialnih koristi, ki bi jih lahko imela od dediščine. Za prvo, grobo odbiranje dediščine od nedediščine so se še do nedavnega uporabljala tradicionalna merila, kot so avtentičnost, ogroženost, ohranjenost, redkost in starost kot eno najstarejših spomeniškovarstvenih meril (shema1), medtem ko se v današnjem času v stroki na vseh nivojih vrednotenja uveljavljajo merila, ki izhajajo iz meril mednarodne organizacije

MERILO	VREDNOTE
AVTENTIČNOST	IZVIRNOST NEPONAREJENOST
OGROŽENOST	IZGINJANJE TRADICIONALNIH VREDNOT
OHRANJENOST	KOMPLIMENT AVTENTIČNOSTI
REDKOST	POSEBEN VIDIK IZJEMNOSTI
STAROST	ENO NAJSTAREJŠIH MERIL

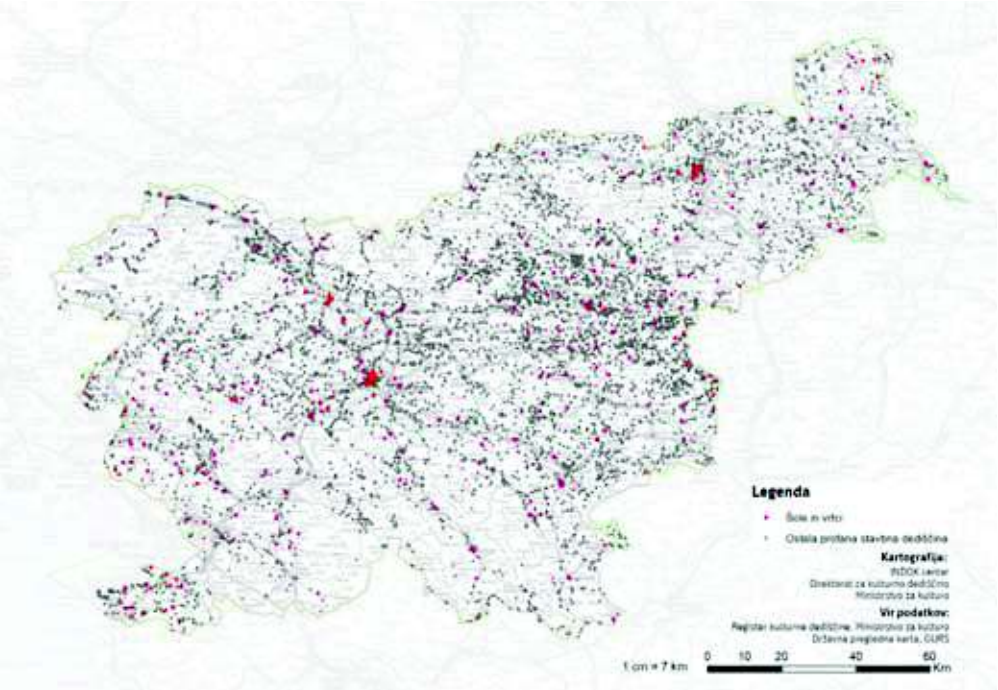
Shema 1
Merila za tradicionalno vrednotenje vseh zvrsti dediščine od nedediščine

Shema 2
Merila za osnovno vrednotenje vseh zvrsti dediščine od nedediščine

MERILO	VREDNOTE	VRSTA OBJEKTOV
AVTORSKO IN RAZVOJNO	IZVIRNOST IZJEMNOST IZRAZNOST VPLIV NA RAZVOJ (SLOGA, TIPA ...)	POSAMEZNE STAVBE STAVBNE CELOTE PARKI VRTOVI
TIPOLOŠKO	TIPIČNOST NAZORNOST STANDARDNOST PRIČEVALNOST O ZGODOVINSKIH PROCESIH IN POJAVIH	POSAMEZNE STAVBE STAVBNE CELOTE NASELJA KULTURNA KRAJINA ARHEOLOŠKA NAJDIŠČA
ZGODOVINSKO - PRIČEVALNO	PRIČEVALNOST O POMEMBNIH DOGODKIH IN VPLIVNIH POJAVIH O DELU POMEMBNIH OSEBNOSTI SIMBOLNA VREDNOST	POSAMEZNE STAVBE STAVBNE CELOTE KULTURNA KRAJINA ARHEOLOŠKA NAJDIŠČA
KULTURNO - CIVILIZACIJSKO	POVEZANOST RAZLIČNIH ZGODOVINSKIH POJAVOV S SEDANJO KULTURO KONTINUITETA V RAZVOJU PRIČEVALNOST O PREMINULIH KULTURAH	STAVBNE CELOTE NASELJA KULTURNA KRAJINA ARHEOLOŠKA NAJDIŠČA
PROSTORSKO	DOMINANTNOST NEPOGREŠLJIVOST V PROSTORSKI ZASNOVI	VSE VRSTE OBJEKTOV

UNESCO, kot so avtorsko-razvojno, tipološko, zgodovinsko-pričevalno, kulturno-civilizacijsko in prostorsko merilo (shema 2), hkrati pa se presoja tudi avtentičnost in ohranjenost ter izjemnost potencialne kulturne dediščine. Metodološko vrednotenje omogoča preverljivo in zanesljivo ugotavljanje, katere nepremičnine in območja so oz. morajo biti predmet varstva (Pirkovič, 1993, str. 113–118).
Če vrednotimo objekte iz posameznega časovno opredeljenega obdobja, kot je npr. obdobje t. i. moderne arhitekture, ki je po grobi oceni trajalo od leta 1920 do 1980, uporabimo dodatna merila, značilna za to obdobje. Moderno gibanje je bilo umetniško in arhitekturno gibanje, ki je poosebljajo edinstveno idejo, da mora biti arhitekturno delo usmerjeno v prihodnost, brez izrazitih sklicevanj na preteklost, ter je z oblikovanjem namerno poudarjalo sodobni, inovativni, funkcionalni, tehnični, estetski in prostorski arhitekturni izraz. Pri vrednotenju tovrstne arhitekture je treba upoštevati tehnološko vrednost v smislu uporabe inovativnih materialov in tehnologij za doseganje programskih in estetskih izzivov, v sociološkem smislu pa kot odraz spreminjajočih se vzorcev življenja v 20. stoletju in s tem izboljšanja življenjskih ali delovnih razmer skozi obliko ali funkcijo. Treba je proučiti, ali je bilo delo vplivno v smislu ene ali več njegovih lastnosti ter ali je njegova izvirna zasnova še ohranjena.
Pri vrednotenju polpretekle dediščine običajno zavzamemo določeno časovno distanco, pri kateri je mogoče kritično vrednotiti posamezno potencialno enoto dediščine po uveljavljenih kriterijih. Ta sicer ni natančno določena, vendar okvirno lahko govorimo o dobi približno štirideset let. Poleg tega je starost za različne vrste spomeniških objektov relativna vrednota in jo lahko uporabimo zgolj za prvo, osnovno vrednotenje. Vrednotenje nepremične kulturne dediščine je strokovna naloga Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije.

Vse zvrsti dediščine, tudi stavbno, med katero štejemo tudi šole in vrtce, vrednotimo na predstavljeni način in vpišemo v Register nepremične kulturne dediščine (RKD), ki ga vodi Ministrstvo RS za kulturo (b. d.) in je javnosti dostopen na svetovnem spletu na povezavi http://rkd.situla.org/. Namen registra je identifikacija dediščine ter njeno predstavljanje in razvijanje javne zavesti o njej. Register je informacijska podpora izvajanju varstva dediščine in sam po sebi ne vzpostavlja pravnih režimov za posege vanjo. Pobudo za vpis v register ministrstvu za kulturo lahko poda kdorkoli, ki v predlogu navede dejstva oz. dokumente, ki po njegovem mnenju dokazujejo, da ima nepremičnina lastnosti kulturne dediščine in jo je zato treba zaščititi. Ministrstvo pobudo za vpis v register posreduje strokovni službi v presojo.
Register nepremične kulturne dediščine obsega 29.421 enot, od tega 331 enot, ki vsebujejo tipološko geslo »šola« ali »vrtec«, kar je približno odstotek vse dediščine ali dobra dva odstotka stavbne dediščine (podatki z dne 22. 11. 2017) (slika 1).



Slika 1
Prikaz šol in vrtcev v Registru nepremične kulturne dediščine
Vir: INDOK center, Ministrstvo za kulturo

Pravno varstvo in stopnje varstva

Zakon o varstvu kulturne dediščine (ZVKD-1, Uradni list RS, št. 16/2008 in spr.) kulturno dediščino deli na nesnovno (živo) in snovno (materialno), slednjo pa na nepremično in premično ter hkrati določa varstvo nepremične dediščine na treh stopnjah: kulturna dediščina ter spomeniki lokalnega in državnega pomena (shema 3). Kulturna dediščina je najširša in hkrati najnižja stopnja, ki se varuje z vključevanjem dediščinskih vsebin v prostorsko načrtovanje in s tem v izvajanje posegov v prostor, medtem ko akte o razglasitvi spomenikov državnega pomena sprejema vlada, za spomenike lokalnega pomena pa občina (občinski oz. mestni svet). V aktih so opredeljene vrednote, ki utemeljujejo razglasitev za spomenik, lokacija in obseg dediščine ter določeni varstveni režimi, ki ob upoštevanju vrednotenja in družbenega pomena dediščine konkretizirajo omejitve ter določajo ukrepe za izvedbo varstva (slike 2, 3, 4, 5).

Shema 3
Shema varstva stavbne dediščine v Sloveniji

Slika 2
Ljubljana – Mestno jedro (EŠD 328) – naselbinska dediščina
Vir: https://urbinfo.ljubljana.si/web/profile.aspx?id=Urbinfo@Ljubljana (februar 2018)

Slika 3
Ljubljana – Osnovna šola Valentina Vodnika (EŠD 16650) – stavbna dediščina
Vir: Arhiv ZVKDS, OE Ljubljana

Slika 4
Ljubljana - Palača srednje ekonomske šole (EŠD 8815) - kulturni spomenik lokalnega pomena
Vir: Arhiv ZVKDS, OE Ljubljana

Slika 5
Ljubljana - Šubičeva gimnazija (EŠD 8824) - kulturni spomenik državnega pomena
Vir: Arhiv ZVKDS, OE Ljubljana

Kulturno dediščino glede na obseg ločimo na objekte in območja. V območjih naselbinske dediščine je poudarek predvsem na ohranjanju zasnove in podobe naselja v prostoru in stavbnega tkiva (tudi anonimnega) ter na varovanju zunanje pojavnosti posameznih objektov in njihovih značilnosti, kot so strehe in fasade s stavbnim pohištvom in drugimi arhitekturnimi detajli. Posamezne stavbe imajo lahko višjo vrednost, tudi v območjih naselbinske dediščine. Te so v Register nepremične kulturne dediščine posebej vpisane kot stavbna dediščina.
Varstveni režim za stavbno dediščino oz. posamezne objekte se nanaša na njihovo pojavnost v prostoru, tj. zunanjščino in notranjščino, ki ju opredeljujejo tlorisna in višinska zasnova, gabariti, značilni gradbeni materiali, konstrukcijska zasnova, oblikovanje zunanjščine, notranja zasnova, stavbno pohištvo (okna in vrata), notranja oprema v prvotni pojavnosti ter njihova celovitost v prostoru.

Trajnostna raba kulturne dediščine

Vključevanje dediščine v trajnostni razvoj predstavlja njeno trajnostno rabo v sodobnem življenju, ki je eden od ključnih vidikov njenega varstva in zagotavlja ohranjanje dediščine v prihodnosti. Obsega njeno redno vzdrževanje, obnovo in preprečevanje škodljivih vplivov. Okvirna konvencija Sveta Evrope o vrednosti kulturne dediščine za družbo (Svet Evrope, 2005) v 9. členu opredeljuje trajnostno rabo kulturne dediščine, in sicer v smislu spodbujanja spoštovanja celovitosti kulturne dediščine in vključevanja razumevanja njenih kulturnih vrednot v odločitve o spremembah. Določa in podpira načela trajnostnega upravljanja, spodbuja uporabo tradicionalnih materialov, tehnologij in veščin ter možnosti za njihovo sodobno uporabo, predvsem pa zagotavlja, da bodo vsi splošni tehnični predpisi upoštevali posebne zahteve po ohranjanju kulturne dediščine in s tem omogočili ohranjanje njene kulturne raznovrstnosti. Prenova stavbne dediščine tako postaja z raznovrstnostjo svojih vrednot eden najzahtevnejših projektantskih izzivov. Pri tem je treba izpostaviti, da varstvo stavbne dediščine vključuje bistvene vidike trajnostnega razvoja: socialno vrednost, npr. sociološko in psihološko vrednost kot fizično povezanost s preteklostjo, ki jo ima dediščina za posameznike, skupnost in narod, okoljsko vrednost z uporabo oz. vnovično uporabo stavbne dediščine in ekonomsko vrednost (npr. prihodki od turizma) (Ivanc, 2012, str. 54).

Konservatorske smernice za izvajanje vzdrževalnih in investicijsko-vzdrževalnih del ter celostnih prenov

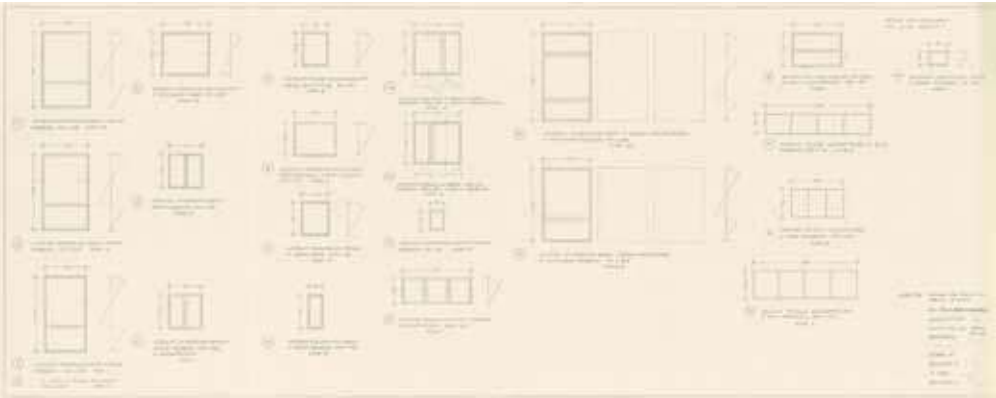
Celostno ohranjanje kulturne dediščine se ne nanaša zgolj na posamezne spomenike, temveč vključuje tudi t. i. anonimno dediščino in območja v prostorskem kontekstu. Gre za nabor ukrepov, s katerimi se zagotavlja njen nadaljnji obstoj, vzdrževanje, obnova in uporaba ter spodbuja uporabo metod dela, ki prispevajo k daljši življenjski dobi dediščine. Zahteva interdisciplinarni strokovni pristop, kar pomeni, da so v načrtovanje vključeni vsi potrebni strokovnjaki (arhitekti, statiki, gradbeni fiziki, konservatorji, restavratorji in drugi). Konservatorske usmeritve temeljijo na mednarodni doktrini ter izhajajo iz državnih dokumentov in zakonodaje, ki opredeljuje ohranjanje ovrednotenih delov materialne substance arhitekturne dediščine v največji možni meri in s čim manjšimi posegi ter s poudarkom na rednih preventivnih in vzdrževalnih delih, kot so redna čiščenja in popravila.

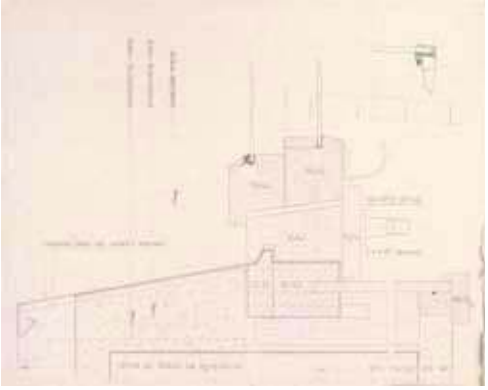
Kljub organiziranemu varstvu je velik obseg kulturne dediščine zaradi različnih dejavnikov še vedno ogrožen, med drugim tudi zaradi nestrokovnih prenov, nenadzorovanih sprememb ali preprosto zaradi zanemarjanja. Pri arhitekturni dediščini 20. stoletja, predvsem iz obdobja po drugi svetovni vojni, je razlog med drugim tudi splošno (ne)prepoznavanje in (ne)priznavanje te dediščine. Mednarodni dokument z naslovom Approaches for the Conservation of Twentieth-Century Cultural Heritage, Madrid-New Delhi Document, 2017 (ICOMOS, 2017), opredeljuje temeljna izhodišča varstva kulturne dediščine 20. stoletja. Za razumevanje arhitekture 20. stoletja je pomembno prepoznati in vrednotiti vse sestavine dediščine, vključno z notranjo in likovno opremo.

Razumevanje značilnosti in posameznih vrednot je bistveno pri sprejemanju strokovnih odločitev o ohranjanju. Pred posegi je treba z interdisciplinarnim pristopom jasno opredeliti usmeritve, posebne arhitekturne principe, gradbene tehnologije, vključno s sprejemljivimi spremembami, in po prenovi predvideti načrt vzdrževanja. Gradbeni materiali in konstrukcijske tehnike, ki so bili uporabljeni v 20. stoletju, se pogosto razlikujejo od tradicionalnih materialov in tehnik v preteklosti, zato se je pojavila potreba po raziskavah teh materialov in razvoju posebnih sanacijskih metod. Predvsem inovativni in eksperimentalni materiali ter konstrukcijske metode iz druge polovice 20. stoletja predstavljajo posebne konservatorske izzive, tudi zaradi pomanjkanja strokovnih izkušenj pri obnovi. Nekateri materiali imajo krajšo življenjsko dobo kot tradicionalni in morajo biti pred kakršnokoli intervencijo še posebej skrbno identificirani in analizirani z uporabo izbranih nedestruktivnih metod. Ohranjanje arhitekturnih prvin s popravljanjem in restavriranjem ima prednost pred zamenjavo oz. rekonstrukcijo, prvotno uporabljeni in novi materiali pa morajo biti med seboj kompatibilni. Pri standardiziranih posegih, kot so npr. požarna in potresna varnost, dostopnost in energijska učinkovitost, je treba preučiti njihov vpliv na značilnosti dediščine ter uporabiti fleksibilen in inovativen pristop, s katerim je mogoče doseči ustrezno konservatorsko rešitev. Ne glede na različne potrebe je bistveni del konservatorskega procesa vzdrževanje značilnosti, avtentičnosti in integritete kulturne dediščine.

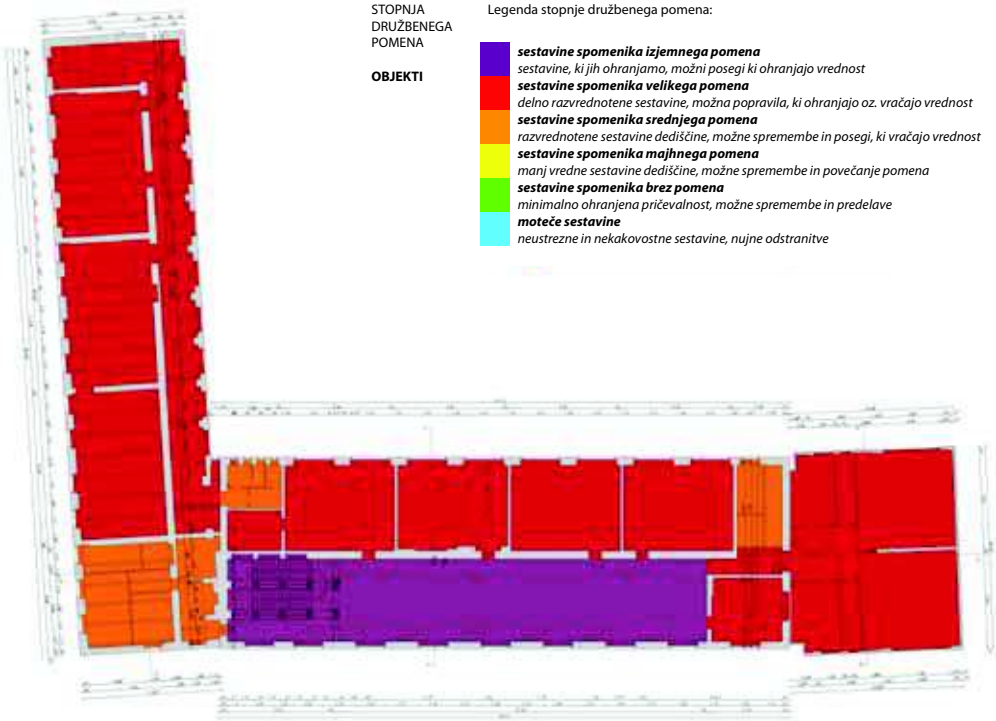
Vzdrževalna in investicijska vzdrževalna dela

Vzdrževalna dela predstavljajo izvedbo manjših popravil in del tako na zunanjščini kot v notranjščini objekta, kot so pleskanje, popravilo tlaka, vrat, oken, stenskih oblog, različnih ograj, pohištva, likovne opreme in drugega. Z rednim izvajanjem vzdrževalnih del se objekt kulturne dediščine ohranja v dobrem stanju in podaljšuje se njegova življenjska doba. K načrtovanju vzdrževalnih del veliko pripomore dobro poznavanje stavbe s pomočjo arhivskih virov, kot so načrti, arhitekturne sheme oken in vrat ipd. (sliki 6, 7) ter redni preventivni pregledi, s pomočjo katerih se ugotavlja dejansko stanje objekta in posameznih arhitekturnih prvin. Pri morebitni zamenjavi posameznih prvotnih prvin zaradi dotrajanosti je treba pri načrtovanju in izdelavi novih izhajati iz prvotne zasnove. Vzdrževalna dela naj izvaja pooblaščeni upravljalec, vendar le na podlagi načrta vzdrževanja. Konservatorsko-restavratorska in specializirana obrtniška vzdrževalna dela naj na posameznih arhitekturnih prvinah izvajajo strokovno usposobljeni konservatorji-restavratorji oz. obrtniki, ki jih lahko s poznavanjem značilnih materialov in obdelav ohranjajo v njihovi prvotni pojavnosti. Investicijska vzdrževalna dela oz. posodobitev inštalacij, napeljav ter drugih tehnoloških naprav in opreme je treba načrtovati celostno, po možnosti na lokacijah obstoječih vodov. Pri načrtovanju je priporočljivo predvideti tehnološke rešitve z visoko stopnjo energijske učinkovitosti.





Slika 6
Shema oken in prerez spodnjega dela okna za Osnovno šolo Jožeta Moškriča arhitekta Emila Navinška
Vir: Arhiv Osnovne šole Jožeta Moškriča



Slika 7
Grafični prikaz stopnje družbenega pomena za tipično nadstropje Šubičeve gimnazije v Ljubljani (EŠD 8824)
Vir: Konservatorski načrt za kulturni spomenik Ljubljana - Šubičeva gimnazija (EŠD 8824), ZVKDS, Restavratorski center, nosilec projekta Boris Deanovič, MA, univ. dipl. inž. arh., št. načrta 9a 2016 KN, Ljubljana, december 2017.

Celovita prenova

Slika 8
Smernice za obnovo stavb kulturne dediščine
Vir: http://www.zvkds.si/sites/www.zvkds.si/files/files/uploads/article/smernice_kd-final.pdf

V primerjavi z vzdrževalnimi in investicijskimi vzdrževalnimi deli celovita prenova obsega tudi izvedbo posegov, ki jih zahtevajo sodobni standardi, kot so npr. povečanje požarne in potresne varnosti, dostopnosti, energijske učinkovitosti. Zahteva sodelovanje strokovnjakov z različnih področij – arhitekture, gradbeništva, strojništva in drugih tehničnih ved, konservatorjev in restavratorjev, pa tudi ekonomistov z namenom preverjanja ekonomske učinkovitosti predvidenih posegov. ZVKD-1 v primeru celovitih prenov na spomenikih določa pripravo konservatorskega načrta, v katerem so med drugim opredeljene stopnja družbenega pomena, ki ima ključno vlogo pri odločanju o ohranjanju spomenika, in usmeritve za predvideni poseg (slika 8).

Povečanje potresne odpornosti objekta

Posegi v konstrukcijo morajo biti rezultat celovitega načrta, ki ustrezno upošteva različne vidike arhitekture, konstrukcije, napeljav in namembnosti. Proučiti je treba arhivske vire o zasnovi konstrukcije in uporabljenih gradbenih materialih, upoštevati posebnosti gradnje, določiti vzroke poškodb in propadanja, izdelati kataster poškodb in meritve morebitnih deformacij ter na podlagi ugotovitev pripraviti oceno obstoječega stanja in strokovni predlog o potrebnih ukrepih za izvedbo sanacije ter po potrebi uporabiti inovativni inženirski pristop. V največji možni meri se je treba izogniti odstranitvam ali spreminjanju zgodovinskega materiala ali prepoznavnih značilnosti dediščine. Morebitne oslabljene dele konstrukcij je treba popraviti oz. okrepiti in ne zamenjati.
Posegi, potrebni za doseganje ustrezne potresne odpornosti objekta, se ne smejo odražati na zunanjščini, v pretežni meri jih je treba načrtovati v delih objekta, ki so manj občutljivi za spremembe, kot so v šolskih poslopjih npr. učilnice in servisni prostori. V vhodnih vežah, stopniščih in osrednjih hodnikih se je posegom, ki bi kakorkoli vplivali na prvotno zasnovo oz. zahtevali odstranitve avtentičnih materialov, treba izogniti.

Povečanje požarne varnosti

Pri načrtovanju posegov za zagotovitev sodobnih standardov požarne varnosti je treba izdelati oceno požarne varnosti za objekt v celoti ter za tveganje ob normalnem delovanju in delovanju v primeru rekonstrukcij in popravil ter investicijskih vzdrževalnih del. Pri izdelavi ocene požarne varnosti je treba upoštevati tako požarno nevarnost glede na arhitekturo in izvedbo kot tudi vrednost in pomen objekta, glede na načrtovana dela in pričakovan požar ter že izvedene požarne ukrepe.

Povečanje energijske učinkovitosti

Celovita energijska prenova je usklajena izvedba ukrepov učinkovite rabe energije tako na ovoju stavb (npr. fasada, streha, tla) kot v stavbnih tehničnih sistemih (npr. ogrevanje, prezračevanje, klimatizacija, priprava tople vode), da se, če je to tehnično mogoče, izkoristi ves ekonomsko upravičeni potencial za energijsko prenovo. Glavna prednost celovitega pristopa je možnost medsebojne optimizacije posameznih ukrepov v eni sami obsežnejši operaciji (Ministrstvo RS za infrastrukturo, 2015). Stavbe, ki so varovane v skladu s predpisi o varstvu kulturne dediščine, so zaradi svojega kulturnega potenciala obravnavane drugače. V Smernicah za energetsko prenovo stavb kulturne dediščine (Ministrstvo RS za kulturo, 2016) (slika 8) so opredeljeni sprejemljivi posegi na objektih kulturne dediščine in njihov vpliv na varovane prvine, kar usmeri načrtovalce k izbiri ustreznih ukrepov pri povečanju energijske učinkovitosti objektov kulturne dediščine. Ukrepe energijske prenove stavb kulturne dediščine je treba izvajati v skladu z načeli dobrega gospodarjenja, če so pred tem izpolnjene ustrezne zahteve, kot sta npr. mehanska odpornost in stabilnost, in če so hkrati izpolnjene zahteve varstva kulturne dediščine.

Pri načrtovanju se je treba opredeliti do vseh ukrepov, s katerimi se lahko poveča energijsko učinkovitost, kot so uporaba energijsko učinkovite strojne opreme in energijsko učinkovitega energenta, izolacija strehe in kletnih prostorov ter popravilo in tesnjenje stavbnega pohištva. Nameščanje toplotne izolacije na fasadah predstavlja največjo nevarnost za izgubo varovanih vrednot kulturne dediščine. Tovrstne izboljšave namreč lahko popolnoma spremenijo proporce fasade in njene izvirne arhitekturne detajle. Izjeme so načeloma sprejemljive tam, kjer je materialna substanca popolnoma propadla, določena debelina toplotne izolacije pa ne bi bistveno spremenila razmerij na fasadah. Pred morebitnim načrtovanjem sanacije energijske učinkovitosti fasadnega ovoja je treba preveriti toplotno prevodnost uporabljenih materialov ter na podlagi elaborata gradbene fizike in izkazov o toplotni prevodnosti materialov predvideti energijsko sanacijo na kritičnih točkah toplotnih izgub, pri tem pa v največji možni meri ohranjati prvotne materiale in izvirne arhitekturne prvine fasad (slika 9).

Tesnjenje okenskih kril in zamenjava enoslojne zasteklitve z energijsko učinkovito, če to omogoča zasnova prvotnih oken, je s spomeniškovarstvenega stališča običajno najustreznejše. Dejstvo je, da zamenjava starih, še dobro ohranjenih oken s slabim oblikovnim približkom ni ne stroškovno upravičena ne skladna z načelom trajnosti. Pri nenadzorovanih zamenjavah pogosto gre za nestrokovno vgradnjo, ki kljub uporabi izolacijskega stekla povzroča večje toplotne izgube kot prvotno vzidana okna.

Pri uporabi objektov je treba zavzeti stališče varčne uporabe elektrike, vode in ogrevanja ter v smeri energijsko učinkovitega ravnanja vzgajati vse uporabnike in zaposlene, v vzgojno-izobraževalnih ustanovah tudi učence, dijake in študente.

Pri načrtovanju in izbiri metode za vsa našteta dela je potrebno skrbno načrtovanje posegov z ohranjanjem varovanih sestavin dediščine ter poznavanjem in upoštevanjem osnovnih načel varstva dediščine, kot so načelo kompatibilnosti – raba gradiv, ki ne vnaša poškodb ali negativnih vplivov na originalno substanco in se najbolj ujema z vrednotami dediščine, načelo reverzibilnosti – izvajanje posegov, ki jih je možno brez poškodb na spomeniku odstraniti in nadomestiti z novimi ustreznejšimi, načelo minimalnega posega – izbor rešitev, s katerimi se minimalno posega in spreminja prvotne oz. ovrednotene sestavine, načelo spoštovanja zgodovinske vrednosti – v največji možni meri se je treba izogniti odstra-nitvi in spreminjanju zgodovinskega materiala ali prepoznavnih arhitekturnih značilnosti, ki morajo ostati prepoznavne tudi v prihodnosti. Hkrati je treba upoštevati načelo ocene varnosti, pri čemer je treba združiti kvantitativno in kvalitativno analizo: neposredno opazovanje, zgodovinske raziskave,

Slika 9
Fasada Osnovne šole Riharda Jakopiča v Ljubljani
Vir: Razstava En sam velik, svetel, uporaben prostor, 14 šol Emila Navinška v Ljubljani, Galerija Dessa, 7.12. - 21.1.2016

konstrukcijsko analizo in po potrebi poskuse in teste. Uporaba varnostnih stopenj, enakih kot pri novogradnjah, pogosto zahteva za dediščino nesprejemljive ukrepe, zato v takšnih primerih dodatne analize in ustrezno razmišljanje lahko upravičijo drugačen pristop k varnosti. Tehnologija izvedbe del mora biti prilagojena prvotnemu materialnemu stanju. V času izvedbe je priporočljivo spremljati negativne vplive na varovane prvine in jih po potrebi še dodatno zaščititi.

SKLEP

Ozaveščanje o pomenu nepremične kulturne dediščine je izjemnega pomena za celotno družbo, njeno ohranjanje pa zagotovo zahtevna naloga zaradi zahteve po ohranjanju njenih značilnosti, nastalih v preteklem času. S prepoznavanjem in razumevanjem pomena kulturne dediščine ter odgovornim zavedanjem, da je avtentična materialna substanca tista, ki jo povezuje s preteklostjo, z njenim časom, se je v prihodnosti mogoče izogniti nepremišljenim posegom oz. prepričanju, da so sodobni materiali ali tehnologije primerni za njeno obnovo. Zaradi vsiljenih tipskih rešitev lahko dediščino kaj hitro osiromašimo. Pri šolah in vrtcih, pri katerih so bili v preteklosti uporabljeni pionirski in za čas nastanka značilni arhitekturni, gradbeni in funkcionalni pristopi, ključni za razvoj načrtovanja šol v Sloveniji, je treba sodobnim posegom posvetiti večjo pozornost. V prihodnosti bo treba predvideti tudi posege, ki jim bodo vrnili kulturno vrednost, npr. v šolah, pri katerih je bilo prvotno leseno stavbno pohištvo nadomeščeno s tipskim plastičnim, predvideti vzpostavitev lesenega stavbnega pohištva po vzoru prvotnega. S primerno pozitivno vključitvijo kulturne dediščine v vzgojno-izobraževalno vsebino pa se ponuja tudi odlična priložnost za približanje vrednosti kulturne dediščine mlajšim generacijam.

VIRI IN LITERATURA

Ivanc, T. (2012). Varstvo nepremične kulturne dediščine. Pravna ureditev. Maribor: Založniško podjetje De VESTA v sodelovanju z Založbo WS.

Nared, J., Razpotnik Visković, N. (2014). Upravljanje območij s kulturno dediščino. Ljubljana: Geografski inštitut Antona Melika, ZRC SAZU.

Petrič, M. (2000). Mednarodno pravno varstvo kulturne dediščine. Vestnik 17. Ljubljana: Uprava RS za kulturno dediščino.

Pirkovič, J. (1993). Osnovni pojmi in zasnova spomeniškega varstva v Sloveniji. Vestnik 25. Ljubljana: Zavod RS za varstvo naravne in kulturne dediščine.

Pirkovič, J., Šantej, B. (2012). Pravno varstvo nepremične kulturne dediščine v Sloveniji. Vestnik 25. Ljubljana: Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije.

DO.CO.MO.MO_US: http://www.docomomo-us.org/explore-modern/explore-the-register/how-to-evaluate-modern (februar 2018).

ICOMOS. (2017). Approaches for the Conservation of Twentieth-Century Architectural Heritage: http://www.icomos-isc20c.org/madrid-document/ (februar 2018).

Ministrstvo RS za infrastrukturo. (2015). Dolgoročna strategija za spodbujanje naložb energetske prenove stavb: http://www.energetikaportal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/dseps/dseps_ final_okt2015.pdf (februar 2018).

Ministrstvo RS za kulturo. (2011). Priročnik pravnih režimov varstva, ki jih je treba upoštevati pri pripravi planov in posegih v območja kulturne dediščine: http://giskd6s.situla.org/evrdd/P_11_11_02.htm (februar, 2018).

Ministrstvo RS za kulturo. (2016). Smernice za energetsko prenovo stavb kulturne dediščine: http://www.mk.gov.si/fileadmin/mk.gov.si/pageuploads/Ministrstvo/Fotogalerija/2017/5-maj/smernice_kd-final.pdf (februar 2018).

Ministrstvo RS za kulturo. (2017). Evropska strategija kulturne dediščine za 21. stoletje: https://www.google.si/search?q=evropska+strategaija+kulturne+dedi%C5%A1%C4%8Dine&ie=utf-8&oe=utf-8&gws_rd=cr&dcr=0&ei=dj-NWvbsJMLVgAblk7-4BA (februar, 2018).

Ministrstvo RS za kulturo. (b. d.). Register nepremične kulturne dediščine: http://rkd.situla.org/ (februar 2018).

Svet Evrope. (2005). Okvirna konvencija Sveta Evrope o vrednosti kulturne dediščine za družbo, Faro: http://www.svetevrope.si/sl/dokumenti_in_publikacije/konvencije/199/ (februar, 2018).

UNESCO. (1972). Konvencija o varstvu svetovne in naravne kulturne dediščine: http://whc.unesco.org/en/convention-text/ (februar, 2018).

Zakon o varstvu kulturne dediščine (ZVKD-1), Uradni list RS, št. 16/2008 in spr.

TRAJNOSTNI PRISTOP PRI GRADNJI IN INVESTICIJSKIH VZDRŽEVALNIH DELIH VRTCEV MESTNE OBČINE LJUBLJANA (MOL)

SUSTAINABLE APPROACH IN THE CONSTRUCTION AND INVESTMENT MAINTENANCE OF KINDERGARTENS OF THE CITY MUNICIPALITY OF LJUBLJANA (MOL)

Irena Bezgovšek

Izvleček

Mestna občina Ljubljana je ustanoviteljica javnih vrtcev in zagotavlja prostorske pogoje za program predšolske vzgoje na območju mestne občine. Skrb za dobre bivalne pogoje in dobro počutje predvsem otrok in zaposlenih ter veliko število stavb dajeta na eni strani veliko izkušenj, na drugi strani pa zahtevata sistemski pristop k investicijskim procesom. Stalne povratne informacije uporabnikov (zaposlenih in ostalih deležnikov) pri uporabi velikega nabora stavb z različnimi upravljavci (23 različnih javnih zavodov) so pomembno vodilo pri načrtovanju investicijskih posegov tako pri novogradnjah kot tudi vzdrževalnih delih. Ključno vodilo pri zasnovi in izvedbi investicije je ljudem in okolju prijazna gradnja, ki je hkrati ekonomična v življenjski dobi, t. i. trajnostna gradnja. V pričujočem prispevku so predstavljene ključne usmeritve, pristopi in izkušnje Mestne občine Ljubljana pri trajnostni gradnji vrtcev, ki so razdeljeni v naslednje sklope: ugodje, strokovni in interdisciplinarni pristop, uporaba sodobnih naprav in trajnostno naravnanih materialov, stalne izboljšave in optimizacija delovanja ter obravnava stroškov v življenjski dobi.

Ključne besede: vrtci, prenove stavb, trajnostna gradnja, bivalno ugodje, stalna optimizacija.

Abstract

City Municipality of Ljubljana is the founder of public kindergartens and it ensures the space capacity for preschool education in the area of the municipality. Maintaining good living conditions and the well-being of children and staff at a large number of institutions provides the Municipality with a lot of experience but on the other hand, it requires a systematic approach to investment processes. Constant feedback from the users (the staff and other users) of the many buildings with various institutions involved (23 various public institutions) is an important guide in designing investment strategy when it comes to constructing new buildings as well as conducting maintenance work. The key principles when designing and executing investment is to adhere to construction projects which are safe for the people and the environment, as well as being as endurable as possible; i.e. sustainable construction. In the following article, key guidance and experience in the construction of sustainable preschool facilities of the City Municipality of Ljubljana are presented and segmented into the following sections: comfort, a competent and interdisciplinary approach, the use of modern equipment and sustainable materials, constant improvement and optimization of operations and evaluating the cost of the building's life expectancy.

Keywords: kindergartens, renovation of buildings, sustainable construction, living comfort, constant optimization.

UVOD

Mestna občina Ljubljana (MOL) je ustanoviteljica 23 javnih vrtcev, ki delujejo na skupaj 104 lokacijah. MOL je v zadnjih letih namenila za investicije novogradenj, rekonstrukcij in vzdrževanja preko 10 mio. EUR letno (Fabčič, 2016). Največjo pozornost nameni uporabnikom. Najštevilčnejši in najpomembnejši uporabniki vzgojno-izobraževalnih stavb so otroci, pri zagotavljanju optimalnih bivalnih pogojev pa je treba upoštevati tudi potrebe zaposlenih. Pomembni deležniki in posredni uporabniki so starši otrok, ki prav tako pomembno narekujejo vrsto, obseg in način investicijskih posegov. MOL pri novogradnji in prenovi stavb v največji možni meri zagotavlja dobro počutje uporabnikov stavb, pri čemer je treba upoštevati, da na dobro počutje vpliva vrsta dejavnikov. Obsežnost investicij in vsaj deloma tudi podobnost potreb in rešitev dajeta investicijski službi možnost prenosa izkušenj in dobre prakse iz preteklih projektov v prihodnje. Gradnja je usmerjena k trajnostnim rešitvam, ki vključujejo uporabo naravnih materialov in sodobnih tehnologij, dobre in preizkušene rešitve pa postanejo del sistemskih rešitev in najdejo svoj prostor v več stavbah. Različne stroke že vrsto let proučujejo akustično, toplotno in vizualno ugodje kot tudi kakovost zraka v prostorih (d'Ambrosio Alfano et al., 2014). Obravnava različnih vidikov dobrega počutja zahteva interdisciplinarni pristop. V nadaljevanju so predstavljeni nekateri vidiki in izkušnje, ki prispevajo h kakovostnejši, stroškovno učinkoviti in trajnostni gradnji in so razdeljeni v naslednje sklope:

- zagotavljanje standardov ugodja,
- interdisciplinarnost in posebna obravnava ključnih in kritičnih aktivnosti,
- uporaba trajnostno naravnanih materialov in sodobnih tehnološko naprednih naprav,
- skrb za stalne izboljšave in optimizacijo delovanja,
- obravnava stroškov v življenjski dobi.

STANDARDI UGODJA

Zakonske zahteve, zapisane v zakonih, pravilnikih, uredbah, tehničnih smernicah in standardih, predpisujejo minimalne zahteve glede parametrov notranjega okolja. Ključni predpisi so z različnih področij, za vrtce pa so najbolj relevantni predpisi s področja gradnje vrtcev (MIZŠ, 2017) ter varnosti in zdravja pri delu (MDDSZ, 2011). Določene zahteve v zakonodaji so podane v različnih enotah, prav tako so različne minimalne zahteve. Napredek naprav, vgrajenih v stavbe, je v zadnjih letih izreden in temu napredku tudi zakonodaja ne sledi dovolj hitro. Z namenom evalvacije tega področja je bil v sodelovanju z zunanjimi sodelavci izdelan pregled relevantne zakonodaje (Praper et al., 2015). Pregled je pokazal mnoge dodatne vidike, pomembne ne samo pri pripravi projektov, ampak tudi v fazi (energetskega) upravljanja. Naravni in trajnostno naravnani materiali in rešitve pomembno vplivajo na bivalno ugodje, a velikokrat pomenijo rešitve višjega cenovnega razreda tako v fazi vgradnje kot tudi vzdrževanja. Uporaba sodobnih tehnologij (in tudi vrnitev k večjim deležem uporabe naravnih materialov) zahteva celovit pristop. Pri uvajanju novosti je smiselna primarna uporaba na manjših vzorcih in v stavbah z naprednimi in za novosti odprtimi uporabniki. Ko je rešitev preizkušena in dodelana, je prenos dobre prakse in pridobljenih znanj na naslednje projekte zagotovilo za ustreznost rešitev. Po nekaj desetletjih omejene uporabe se vrača tudi obsežnejša uporaba lesa in lesnih tvoriv. Prav ta nekajdesetletna vrzel v manjši uporabi lesa pomeni tudi vrzel pri znanju njegove vgradnje, zaščite in uporabe. Les je izredno vsestranski material in lahko nastopa v različnih aplikacijah; v določenih primerih ima vlogo izolatorja, v primerjavi s sodobnimi izolacijami pa lahko pomeni tudi toplotni most. Perforiran les lahko bistveno izboljša akustiko prostora, lesene stene pa morajo biti zaradi visokih zakonodajnih zahtev pri prenosu hrupa med prostori praviloma dodatno zvočno izolirane. Če je les skrit za mavčno-kartonsko ploščo, pa se poraja vprašanje smiselnosti uporabe lesa, ki ni niti viden niti morda zaradi vgrajenih parnih zapor »ne diha« s prostorom. Uredba o zelenem javnem naročanju je pri tem tudi zaradi pogostih sprememb z več prepovedmi in z manj kakovostnimi priporočili le v manjšo pomoč ali pa je zaradi nedorečenosti (npr. uporaba lesa pri prenovi ovoja) predmet pravnih dilem, ki ne pripomorejo k izboljšavam (Vlada RS, 2017). Na odločitev o uporabi materialov vpliva vrsta dejavnikov, od zahtev, zapisanih v projektni nalogi, preferenc in izkušenj projektantov do končnih usklajevanj z uporabniki. Pri prenovah pa je pomemben tudi vidik ohranjanja ali spreminjanja osnovne podobe stavbe. Tako se pri novogradnjah in prenovah praviloma vgrajuje okna z lesenimi okvirji. Po večkratnih

preverjanjih in različnih strokovnih mnenjih o tem, ali so primernejša lepljena ali kaljena varnostna stekla, smo se na MOL odločili, da morajo biti varnostna stekla na izpostavljenih mestih lepljena in kaljena. Toplotna izolacija je praviloma na zunanjem ovoju iz kamene volne, ki daje najvišjo stopnjo požarne varnosti. Nadalje izkušnje pri uporabi lesenih podnic na odprtih atrijih z domačimi lesnimi vrstami ne kažejo možnosti dolgoročne uporabe, uporaba afriških in ostalih čezoceanskih lesnih vrst pa je prav tako trajnostno vprašljiva in pogosto cenovno nesprejemljiva. Pomembna spodbuda na tem področju je Eko sklad, od katerega smo v preteklih letih že pridobili sredstva za sofinanciranje izgradnje vrtca na Javnem pozivu za kreditiranje okoljskih naložb občin v gradnjo novih skoraj nič-energijskih stavb splošnega družbenega pomena. Zahteva Eko sklada glede visokega deleža lesa in naravnih materialov je več kot dobrodošla, saj smo že pred tem novogradnje (npr. Vrtec Otona Župančiča, enota Čebelica) načrtovali s podobnimi usmeritvami. Zahtevnejša dilema je uvajanje mehanskega prezračevanja z rekuperacijo v vse prostore, saj se v praksi srečujemo z odporom uporabnikov do mehanskega prezračevanja. Temu področju zato posvečamo dodatno pozornost in vključujemo dodatne strokovnjake v zgodnji dobi zasnove projekta. Področje prezračevanja po navadi odpira največ dilem zaradi vpliva na temperaturo in vlažnost zraka, stopnje CO_2 in ostalih parametrov, ki vplivajo na kakovost zraka. Področje je še posebej kompleksno, ker naravno prezračevanje v starih neprenovljenih stavbah praviloma daje vtis ustreznosti delovanja, uporabniki, ki so v njih že desetletje ali več, pa so na pogoje obstoječega notranjega okolja večinoma privajeni. Iste stavbe po prenovi, kjer je poudarek na energijski učinkovitosti, kar vključuje tudi zrakotesnost in manj nekontroliranega zračenja, ne dajejo več privajenega občutka udobja (svežine). Rešitev se kaže v mehanskem prezračevanju z rekuperacijo, ki pa v praksi pomeni več izzivov kot rešitev, med drugim tudi zato, ker vsaka vgrajena naprava zahteva ustrezno usposobljenost uporabnikov za delovanje, zahteva pa tudi ustrezno vzdrževanje in s tem povezane stroške.

INTERDISCIPLINARNOST IN OBRAVNAVA KRITIČNIH AKTIVNOSTI

Pri novogradnjah in prenovah stavb je nujno sodelovanje interdisciplinarnega tima z izkušnjami. To se kaže tako znotraj tima projektantov kot tudi naročnika, ki mora imeti s svojimi izvajalci enakovredno strokovno ekipo. Pomembna je široka razprava in poglobljena obravnava vsebin v zgodnji fazi priprave dokumentacije. Če v fazah načrtovanja (PN, IDP, DGD, PZI) rešitve pregleda in o njih poda pripombe še zunanji recenzent ali strokovnjak s katerega drugega področja, je manj težav v fazi gradnje in uporabe. Pri projektnem vodenju je pomembno, da ključnim točkam projekta damo posebno težo in niso samo še ena izmed aktivnosti. Najcenejše, najenostavnejše in dolgoročno najučinkovitejše je razreševanje dilem v fazi priprave projektne naloge. Nadalje je pomembno vedeti, da je eden izmed ključnih trenutkov projekta pregled projektantskega popisa del, kjer je poleg projektantov smiselna vključitev nadzornikov, po potrebi pa tudi recenzentov in specialistov posameznih strok. Običajno pa je prav v tej fazi največji časovni pritisk, saj se neredko zgodi, da je zaradi različnih razlogov (proračun, poraba EU-sredstev) treba čim prej pridobiti ponudbe, izbrati izvajalca in pričeti z gradnjo. Ena izmed rešitev se kaže v vnaprejšnji pripravi dokumentacije, vendar je v primerih prijav na razpise pogosto potrebna novelacija, ki posledično ustvarja vnovičen časovni pritisk za oddajo.
Nadalje je eden izmed ključnih mejnikov projekta zaključek gradnje in predaja stavbe z vsemi materiali in napravami upravljavcu oz. skrbniku naprav, čemur se pogosto posveča premalo pozornosti.

UPORABA SODOBNIH NAPRAV IN TRAJNOSTNO NARAVNANIH MATERIALOV

Če povzamemo, je pri izboru materialov, naprav in tehničnih rešitev na prvem mestu izpolnjevanje bistvenih zahtev (mehanska odpornost in stabilnost, varnost pred požarom, higienska in zdravstvena zaščita, varnost pri uporabi, zaščita pred hrupom in varčevanje z energijo). Kjer je praksa to narekovala, smo zakonske zahteve nadgradili in uvajamo izboljšane rešitve v nadaljnje projekte.

STALNE IZBOLJŠAVE IN OPTIMIZACIJA DELOVANJA

Slika 1-3
Vrtec Otona Župančiča, enota Čebelica: uporaba lesa kot osrednjega elementa novogradnje
Arhitektura in foto: Marko Potisek, 2014

Predvsem v garancijski dobi naprav je zelo pomembno stalno spremljanje parametrov notranjega okolja, kjer imata pomembno vlogo digitalni obratovalni monitoring in optimizacija delovanja vgrajenih naprav. Pri tem se velikokrat postavlja vprašanje, čemu nastavitvam delovanja sistema posvečati tolikšno pozornost. Mar se parametri ne nastavijo in od tu naprej ni več nobenega dela? Razlogi, zakaj je treba temu področju nameniti posebno pozornost, so vsaj trije.

Prvič, velja, da so sodobne naprave napol računalniki s krmilnikom in imajo tako rekoč vsak svoj uporabniški vmesnik in logiko. Torej se v vrtcu, ki ima dve prezračevalni napravi (kuhinja, igralnice), regulator za preprečevanje legionele, toplotno postajo, toplotno črpalko ali deljene klimatske naprave za hlajenje, nabere vsaj pet različnih regulatorjev in krmilnikov, ki imajo različne vmesnike in so pogosto prosto programljivi, kar pomeni, da imajo unikatno logiko. Skrbnik sistema bi torej moral dobro obvladati področje informatike.

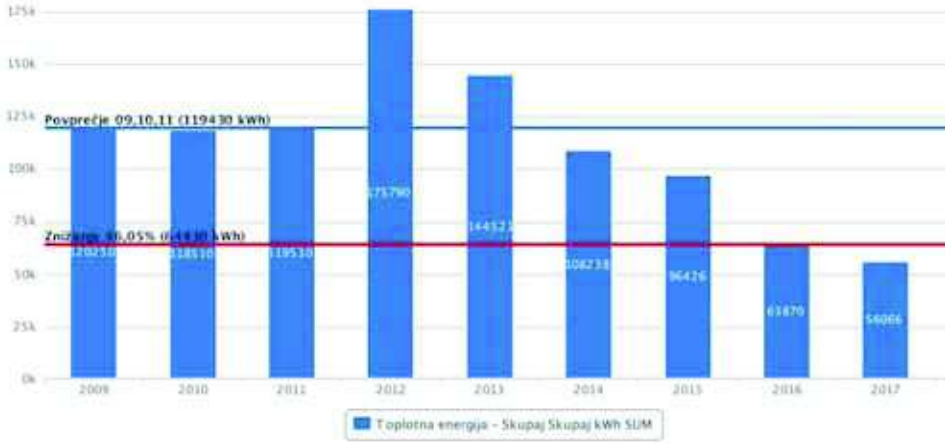
Drugič, naprave morajo imeti usklajene nastavitve delovanja, te pa so v različnih letnih časih praviloma različne. Četudi so torej nastavitve odlično izvedene, je ob preklopu letnega in zimskega režima potrebna nova nastavitev.

V povezavi s prvim in drugim kot tudi naslednjim, tretjim razlogom izpostavljamo dejstvo, da bi morali energetske nastavitve izvajati izkušeni energetiki, ki sledijo razvoju stroke. To praviloma ne morejo biti osebe, ki imajo večino časa druge zadolžitve (npr. razvoz hrane). Nadalje, vse te naprave je treba tudi vzdrževati. Pri tem so pomembni periodični in servisni pregledi, ki jih za nekatere naprave lahko (vsaj v garancijski dobi) opravijo samo strokovnjaki z licencami oz. pooblastili. Navajamo primer, ko je šlo v času garancijske dobe gradbeno podjetje, ki je izvajalo gradnjo, v stečaj, na krmilniku pa so bile nastavitve prezračevanja v cirilici. Kljub več napravam za hlajenje (hladilni register na prezračevalni napravi in deljeni sistem) je bilo v poletnih mesecih nemogoče doseči ustrezno temperaturo, saj je vsaka naprava delovala po svoji predhodno nastavljeni logiki, ki je ni bilo možno spremeniti brez zamenjave krmilnika (če je šel izvajalec, ki je nastavil sistem in tudi gesla za dostop, v stečaj, je to še posebej zahtevno). Zato znova poudarjamo pomembnost ustrezne usposobljenosti uporabnikov in po potrebi redno angažiranje in vključevanje zunanjih strokovnjakov.

V preteklosti se je pogosto dogajalo, da so uporabniki podali reklamacijo ali izrazili nezadovoljstvo zaradi neustreznega delovanja naprav, ko pa so bili sklicani strokovnjaki za odpravo pomanjkljivosti, so bile vremenske ali druge razmere drugačne in je sistem deloval normalno. Rešitev se je pokazala v namestitvi senzorjev in merilnikov, povezanih v spletno aplikacijo, ki ne kažejo samo podatkov o toplotnem ugodju in porabi v realnem času, temveč omogočajo poljuben in enostaven vpogled v zgodovino podatkov. V tem primeru se izvajalec ne more izgovarjati in je možno podati reklamacijo tudi nekaj dni pozneje. Sprva so bili izvajalci in tudi uporabniki (ves čas je stavba nadzorovana) z delovanjem tega sistema nekoliko nezadovoljni, z več uporabe in dostopom vseh ključnih deležnikov do delovanja sistema pa so bile določene pomanjkljivosti odpravljene bistveno hitreje in brez nejevolje. Vzpostavil se je tudi prenos izkušenj med stavbami (na računalniku ali telefonu je možno spremljati več stavb hkrati), kar še dodano krajša čas optimizacije.

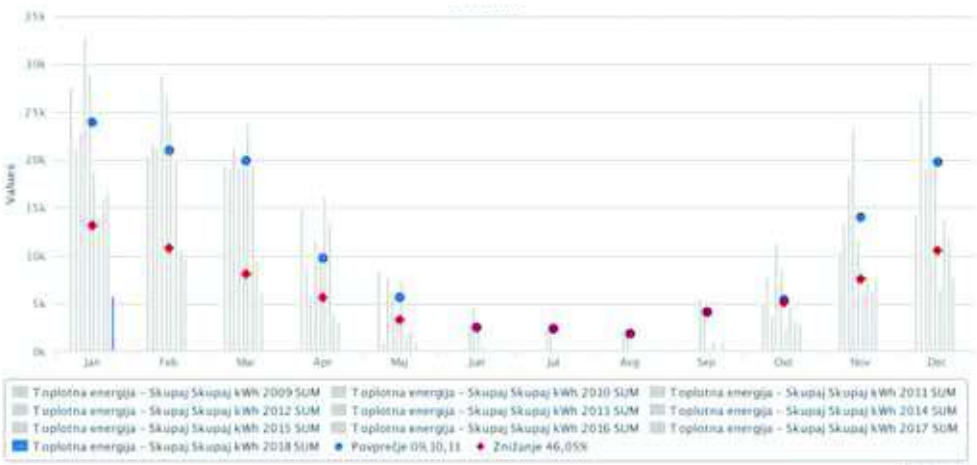
Graf 1 v nadaljevanju prikazuje podatke o porabi toplote za Vrtec Jarše, enota Kekec, kjer je bila izvedena celovita sanacija objekta (prenovljen stavbni ovoj, vgrajenih pa je bilo tudi več naprav za prezračevanje z rekuperacijo in hlajenje). Stavba je bila prenovljena leta 2014. Modra horizontalna črta kaže povprečje porabe pred prenovo, rdeča horizontalna črta pa ciljno porabo po prenovi. Kot je iz grafa razvidno, leta 2015 ciljno znižanje porabe še ni bilo doseženo. Zaradi zahtevnosti energetskega upravljanja in po nekaj izčrpnih in neuspešnih sestankih (pod)izvajalcev posameznih faz je delo prevzel strokovnjak, ki se je več ur tedensko ukvarjal z nastavitvami, optimiziranjem in usposabljanjem uporabnikov. Izvedene so bile tudi izobraževalne delavnice, določene pomanjkljivosti pa je bilo treba odpraviti tudi v investicijskem smislu (npr. napačno zvezani kanali za prezračevanje, povezave med napravami, težave zaradi dostopa do krmilnika, ker podizvajalec zaradi nerešenih razmerij ni želel dati dostopa do naprave idr.). V letu 2016 je bila poraba že pod kazalniki, v letu 2017 pa celo 10 % nižja od ciljnih vrednosti.
Naj poudarimo, da se grafi, kot je graf 1, avtomatsko generirajo v realnem času in so podatki v skupnem prostoru vrtca ves čas na voljo vsem uporabnikom. Tako lahko tudi uporabniki, preden podajo reklamacijo, sami pregledajo izmerjene podatke in morda niti ne zahtevajo zvišanja ogrevanja zaradi relativnega občutka temperature.

Graf 1
Letna poraba toplotne energije v kWh v Vrtcu Jarše, enota Kekec, za zadnjih devet let



Graf 2 kaže mesečne meritve avtomatskega zajema števcev prek digitalnega obratovalnega monitoringa. Za upravljanje so ključni urni podatki, saj lahko na osnovi dobljenih informacij v realnem času spremenimo nastavitve sistema in na ta način tudi že isti dan vplivamo na ugodje in porabo. Ogrevanje je v času nezasedenosti na znižanem režimu ali celo ugasnjeno, v času pred pričetkom obratovanja pa je poraba največja (da zjutraj zagotovimo pravo temperaturo), kasneje pa se dogreva le po potrebi.

Graf 2
Letna poraba toplotne energije v kWh v Vrtcu Jarše, enota Kekec, za zadnjih devet let



STROŠKI V ŽIVLJENJSKI DOBI

Pri odločitvah praviloma uporabljamo poenostavljene izračune, ki vključujejo stroške investicije, stroške večjih popravil, stroške rednega obratovanja in vzdrževanja in stroške energije v življenjski dobi. Stroškov odstranitve, recikliranja in ostalih vidikov, poznanih iz poglobljenih analiz LCA in LCC, ki so oddaljeni 15 ali več let, praviloma ne upoštevamo. Investicijska vrednost je tako samo eden izmed kriterijev za odločanje, ključno je celostno tehtanje, kakšen bo celovit pregled rešitev v življenjski dobi.
Nekateri projektanti, ki projektirajo novogradnje in prenove vrtcev MOL, pri delu že uporabljajo tehnologije BIM in prav na tem področju se kažejo dodatni izzivi, kako sistemsko uvajati dobre tehnologije. Veliki potenciali so prav na področju obvladovanja stroškov v zgodnji dobi zasnove investicije in v zgodnjih fazah projektiranja in modeliranja različnih variant. V tej zgodnji fazi se kaže kot smiselno sodelovanje s svetovalci z izkušnjami in poznavanjem dobrih praks iz tuje zakonodaje, še posebej mednarodnih standardov na tem področju, kot so npr. certifikacijski postopki na področju trajnostne gradnje, kar vključuje tudi analizo stroškov v življenjski dobi (npr. LCA in LCC po nemškem standardu DGNB ali pa ameriškem standardu LEED). Izziv v tem primeru predstavlja predvsem pridobitev vhodnih podatkov za analizo, saj je v Sloveniji na voljo le malo ustreznih baz podatkov, ki bi jih lahko upoštevali pri analizah. Zato je še toliko pomembneje vzpostavljati lastne baze podatkov, ki temeljijo na primerjavi modelnih izračunov z dejansko prakso nekaj let kasneje.
V nadaljevanju prikazujemo primer analize in odločanja o viru ogrevanja pri prenovi vrtca površine okoli 500 m². Priprava dokumentacije se je pričela leta 2012 z izdelavo razširjenega energetskega pregleda in idejne zasnove kot osnove za prijavo na nepovratna kohezijska sredstva.

Preglednica 1
Osnovni podatki o stavbi

Namembnost stavbe	vrtcev	
Leto izgradnje	1990	
Leto prenove	2014	
Neto ogrevana površina stavbe	448	m^2
Povprečna triletna poraba toplotne energije na m^2 pred prenovo	387	kWh/m^2
Predviden % znižanja porabe toplotne energije po prenovi	56,8	%

Pomembna je bila odločitev glede zamenjave vira energije za ogrevanje. Projektantska rešitev je predvidevala zamenjavo kotla na kurilno olje z vgradnjo visoko učinkovitega kotla na pelete, kar bi ob znižanih stroških energije pomenilo tudi nižje izpuste CO_2. Med nadaljnjimi posvetovanji s strokovnjaki je bila odsvetovana uporaba biomase na območjih s prekomerno onesnaženostjo zunanjega zraka, kamor sodi tudi Ljubljana. Kot inovativen predlog, ki vključuje obnovljive vire energije, je bila predlagana plinska toplotna črpalka (TČ).

V nadaljevanju so prikazane različice, kjer so bile analizirane možnosti ogrevanja na ELKO (obstoječe), lesne pelete, plin in plinsko toplotno črpalko.
Pomemben vidik analize je primerjava vseh podatkov na primerljivih osnovah. Pri primerjavi virov ogrevanja je treba opredeliti mejo sistema (samo zamenjava vira ogrevanja, ne pa tudi vseh instalacij) in nivo obdelave projektne dokumentacije, na osnovi katere primerjamo podatke. V praksi se ravno pri prenovah kaže, da prihaja do povečanja vrednosti investicije glede na preliminarne ocene, ker je treba izvesti obširnejši obseg del, kot je prvotno načrtovano. Pri izbiri sistema ogrevanja praviloma to pomeni tudi zamenjavo hranilnikov oz. grelnikov za vodo, prenovo sistema mehčanja, prenovo opreme za meritve in razdelilnikov s cevnimi razvodi v energetskem prostoru ob zamenjavi vira za ogrevanje. S primerjavo v nadaljevanju prikazujemo zgolj zamenjavo vira energije, na pa tudi vseh ostalih stroškov prenove instalacij za ogrevanje.

Finančna analiza je pokazala smiselnost vgradnje plinske toplotne črpalke, saj bodo skupni stroški v ekonomski dobi 25 let, vrednoteni po metodi sedanje vrednosti ob 5 % diskontni stopnji, najnižji (55.431 EUR), najvišji stroški pa bi bili, če bi kot vir ogrevanje ohranili ELKO (skupni stroški v življenjski dobi so 82.532 EUR).

Preglednica 2
Finančni kazalniki investicije (vrednotenje stroškov iz oktobra 2012)

Vir ogrevanja	Stroški investicije (enkratni strošek v EUR)	Stroški vzdrževanja in servisiranja (letno v EUR)	Stroški energije (letno v EUR)
ELKO (brez investicije)	/	500	5.355
Plin	9.700	106	3.316
Peleti	26.520	291	2.865
Plinska TČ	28.950	318	1.658

Preglednica 3
Finančni kazalniki investicije

Vhodni podatki in kazalniki	Vrednosti
Ekonomska doba	25 let
Diskontna stopnja	5 %
Neto sedanja vrednost (različica ELKO)	82.532,22 €
Neto sedanja vrednost (različica plin)	57.484,99 €
Neto sedanja vrednost (različica peleti)	69.748,42 €
Neto sedanja vrednost (različica plinska TČ)	55.431,18 €

Če pogledamo analizo stroškov in koristi v štirih letih po zaključku investicije, lahko ugotovimo, da so pri napovedovanju in analizi stroškov v življenjski dobi precejšnja tveganja. Pomembno tveganje predstavljajo spremembe cen energije. Če cene za lesne pelete leta 2017 niso bile bistveno drugačne kot leta 2013 (okoli 54 EUR/MWh), pa je cena ELKO v istem obdobju zanihala navzdol (s 102 EUR/MWh na 65 EUR/MWh v letu 2016 in okoli 90 EUR/MWh v letu 2017). Prav tako pa se je tudi cena zemeljskega plina v tem obdobju zmanjšala za tretjino vrednosti (vir: http://wcm.gozdis.si/cene-lesnih-goriv in www.stat.si). Na vsa tveganja zaradi sprememb cene energentov tudi v prihodnih analizah ne moremo vplivati, a so izkušnje v tem času pokazale, da so dejanski stroški vzdrževanja plinskih toplotnih črpalk višji od stroškov, ocenjenih po standardu za trajnostno gradnjo DGNB, kar pa bomo v prihodnjih analizah lahko upoštevali. Med obratovalne stroške plinske TČ je namreč treba vključiti stroške generalnih servisov naprave, ki se opravljajo na vsakih 10.000 ur obratovanja in ki obsegajo tudi zamenjavo določenih delov (npr. vžigalnih tuljav). Stroški generalnega servisa z zamenjavo potrošnih delov, ki se bodo glede na obratovalne ure morali opravljati vsaka tri leta, znašajo okoli 3000 EUR, kar za nekajkrat presega ocenjeno višino stroškov. Tovrstnih stroškov pri običajnih plinskih kotlih ni. Nadalje je v tem vrtcu zanimivo, da je dejanska poraba toplotne energije še bistveno nižja od ocenjenega prihranka, kar pa tudi zmanjšuje vpliv stroška glede na različne vire.

SKLEP

Na Mestni občini Ljubljana (MOL) se zavedamo pomembnosti ugodnega počutja v stavbah, kjer poteka vzgojno-izobraževalno delo, in skušamo pri načrtovanju gradnje in prenove stavb upoštevati čim več dejavnikov, ki vplivajo na počutje otrok, staršev in zaposlenih.
Z dobrim načrtovanjem in kakovostno izvedbo ter strokovnim upravljanjem in vzdrževanjem lahko vplivamo na kakovostno bivalno ugodje oz. dobro počutje in cenovno sprejemljive rešitve v celotni življenjski dobi, kar pomeni, da implementiramo trajnostne rešitve. Če je bil pred leti poudarek pretežno na gradnji, se z razvojem in vgradnjo napredne opreme za gretje in hlajenje, prezračevanje, zagotavljanje kakovostne tople sanitarne vode in senčenja vedno bolj kaže pomembnost uporabe kakovostnih naravnih materialov na eni strani ter učinkovitega upravljanja in ustrezne primopredaje tehnologij med dobavitelji in uporabnikom oz. skrbnikom sistemov na drugi strani. Naš cilj je dobro počutje tako otrok kot tudi zaposlenih in vseh uporabnikov in k temu cilju stremimo z izborom dobrih projektantov, spodbudami za uporabo kakovostnih rešitev ter uporabo preizkušenih naravnih materialov in naprednih tehnologij. V prispevku je predstavljeno tudi vrednotenje stroškov v življenjski dobi, pri čemer je ob metodologijah in standardih smiselno uporabiti tudi preizkušene sodobne gradbene tehnike oz. pridobljene izkušnje. Pomembno je, da je uporaba konceptov, materialov in tehnologij podprta s povratnimi informacijami o ustreznosti in učinkovitosti in, kjer je to mogoče, v realnem času s pomočjo digitalnega obratovalnega monitoringa.

VIRI IN LITERATURA

d'Ambrosio Alfano, F. R., Olesen, B. W., Palella, B. I., Riccio, G. (2014). Thermal comfort: Design and assessment for energy saving. Energy and Buildings, 81, 326–336.

Fabčič, M. (2016). Cilj je dobro počutje otrok v vrtcih in šolah. V: Posvet ob otvoritvi zelenega tedna: priložnosti trajnostne gradnje pri energetski prenovi stavb. Ljubljana: MOP.

MDDSZ. (2011). Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih. Uradni list RS, št. 89/99, 39/05 in 43/11 – ZVZD-1. V: Ministrstvo RS za delo, D. S. Z. I. E. M. (ed.).

MIZŠ. (2017). Pravilnik o normativih in minimalnih tehničnih pogojih za prostor in opremo vrtca. Uradni list RS, št. 73/00, 75/05, 33/08, 126/08, 47/10, 47/13, 74/16 in 20/17). V: Ministrstvo RS za izbobraževanje, Z. I. Š. (ed.).

Praper, P., Avgušin, N., Kunovar, A. (2015). Zakonodaja, standardi in normativi za bivalno ugodje in izvajanje ukrepov v stavbah vzgoje in izobraževanja s poudarkom na vrtcih Mestne občine Ljubljana.

Vlada RS. (2017). Uredba o zelenem javnem naročanju. Uradni list RS, št. 102/11, 18/12, 24/12, 64/12, 2/13, 89/14 91/15 – ZJN-3 in 51/17.

V LJUBLJANI GRADIMO KAKOVOSTNE VRTCE IN ŠOLE

IN LJUBLJANA WE BUILD QUALITY KINDERGARTENS AND SCHOOLS

Marija Fabčič

Izvleček
V Mestni občini Ljubljana smo se na povečano število rojstev po letu 2006 odzvali z intenzivnim investicijskim načrtom in zagotovili dovolj prostora v vrtcih in šolah, pri čemer stalno izvajamo demografske študije in oceno potrebnih kapacitet. Pri načrtovanju in gradnji vrtcev in šol poleg spoštovanja minimalnih standardov za prostor in opremo s pomočjo domišljene arhitekture sledimo cilju, da so vrtci in šole inkluzivni za vse in predstavljajo spodbudno učno in vzgojno okolje. Aktivno vključevanje uporabnikov v proces načrtovanja zagotavlja optimalen program in uporabo, ki naj bo tako programsko kot stroškovno učinkovita. Poseben problem občinam predstavlja odsotnost sistemskega vira financiranja novogradenj, celovitih obnov in statičnih sanacij, saj so na razpolago zgolj omejena sredstva za energetske sanacije.

Ključne besede: Mestna občina Ljubljana, načrtovanje, investicije, mreža, osnovne šole, vrtci, financiranje.

Abstract
The response of the City of Ljubljana to an increased birthrate in 2006 was to come up with an intensive investment plan and ensure a sufficient number of places in schools and kindergartens. Furthermore, demographic studies and a sufficient capacities assessments are carried out on a continuous and regular basis. Kindergartens and schools are planned and constructed in a manner, which takes into account minimum spatial and equipment standards, and which also ensures that they are inclusive for all children in order to enable a motivational environment for learning and education. Active involvement of participants into the planning processes ensures an optimal programme and use of schools and kindergartens, which should be programme-effective and cost-effective. Limited own budget for energy reconstructions and the lack of systemic funding for new buildings reconstructions and static reconstructions pose a specific problem for the local communities.

Keywords: Municipality of Ljubljana, planning, investments, network, primary schools, kindergartens, financing.

UVOD

Na področju vzgoje in izobraževanja imajo občine v Sloveniji vrsto nalog, ki jih Zakon o lokalni samoupravi[1] in področna zakonodaja za vrtce in osnovne ter glasbene šole določa kot izvirne naloge občin, za katere naj bi, tudi v skladu z Evropsko listino o lokalni samoupravi, občine prek svojih izvirnih in prenesenih prihodkov prejele zadostna sredstva za njihovo izvajanje. Pa jih? Medtem ko je občina na področju predšolske vzgoje in (zlasti) javnih vrtcev zadolžena za skoraj celotno izvajanje programa in njegovo financiranje ter zagotavljanje prostorskih in materialnih pogojev za njihovo normalno delovanje, pa je na področju osnovnega in glasbenega šolstva zadolžena zlasti za slednje, saj izvedbo in nadzor ter stroške programa izvaja državna raven. Predmet prispevka je opozoriti na nekatere izzive pri odločanju Mestne občine Ljubljana za obseg in vrsto investicij v vzgoji in izobraževanju v zadnjih desetih letih glede na demografska gibanja, prostorsko strategijo in druge danosti mesta. Zakonske podlage za gradnjo sodobnih, kakovostnih, energijsko varčnih »zelenih« vrtcev in šol omogočajo gradnjo organizacijsko in vsebinsko najustreznejših objektov, ki so skladni tudi s področnimi normativi glede notranje in zunanje površine na otroka in sodobnimi specializiranimi zahtevami za izboljšanje pouka. Ljubljana se je v letu 2016 izrazito spremenila, za kar je tudi pridobila naslov zelena prestolnica Evrope 2016, pri čemer so otroci posebna skupina, ki ji z investicijskimi in drugimi vsebinskimi programi zagotavljamo varno in navdihujoče okolje.

Op. 1
Zakon o lokalni samoupravi, 21. člen.

NAČRTOVANJE INVESTICIJ V LOKALNIH SKUPNOSTIH

Veliki izzivi Mestne občine Ljubljana v obdobju 2007–2017 na področju investicij v vzgoji in izobraževanju

Leta 2006 so se v Sloveniji in Ljubljani demografski trendi, zaradi katerih so vrtci ponekod celo zapirali oddelke, obrnili. Število rojstev se je povečalo, s tem pa tudi povpraševanje po prostih mestih v vrtcu. Naslednja leta smo intenzivno načrtovali in iskali možne rešitve za povečanje števila igralnic, pri tem pa poleg gradnje novih vrtcev uporabili tudi vse razpoložljive prostore četrtnih skupnosti in drugih oddelkov v mestni upravi, za katere smo ocenili, da jih je mogoče po novih standardih in normativih preurediti v sodobne vrtce. Prav tako smo skladno s sodobnim konceptom in standardi uredili vse razpoložljive prostore v vrtcih in šolah. Od leta 2007 intenzivno razvijamo in nadgrajujemo javno mrežo vrtcev in šol. V teh letih smo pridobili 96 novih igralnic v javnih vrtcih in v vrtce vpisali dodatno več kot 2500 otrok. Trenutno je vpisanih preko 13.500 otrok. Dosegli smo 91-odstotno vključenost v vrtce, kar nas uvršča visoko med evropska mesta, visoko smo presegli tudi cilje EU (Mestna občina Ljubljana, 2017, str. 1).

Demografski podatki kažejo, da v srednjeročnem obdobju ni več potrebe po novih vrtcih, zato bo po zaključeni gradnji novega vrtca v Zgornjem Kašlju Mestna občina Ljubljana zaključila z novogradnjami in sredstva usmerila v obnove starejših vrtcev (Štular in dr., 2017, str. 6–7).

V Strategiji razvoja vzgoje in izobraževanja v MOL za obdobje 2009–2019, ki se navezuje tudi na prostorsko vizijo Ljubljane 2025, smo se zavezali, da bomo tako na področju predšolske vzgoje kot na področju osnovnih šol zagotovili dovolj prostorskih in drugih zmogljivosti ter s tem omogočili kakovostno izvajanje izobraževalnih, obogatitvenih in prostočasnih vsebin v vsej njihovi raznolikosti, pestrosti in dostopnosti. Po raziskavi Eurobarometra, ki jo je izvedla Evropska komisija, smo med 79 evropskimi mesti zasedli 1. mesto na področju šolstva in predšolske vzgoje.

Nadaljnje obdobje je pred nas postavilo nove izzive – povečanje oddelkov v osnovnih šolah. V obdobju 2007–2017 smo pridobili 104 nove oddelke. Danes se uspešno spoprijemamo z zagotavljanjem prostorskih možnosti v šolah, saj bodo šole v tako velikem številu zasedene še kar nekaj let. Iskanje novega prostora pomeni velik izziv in z veseljem preizkušamo različne možnosti, ki nas na koncu pripeljejo do dobrih rešitev.

Slika 1
Osnovna Šola Vižmarje-Brod, prenova in prizidek, 2011
Arhitektura: Boris Briški, Sabina Les Zohil, Špela Nardoni Kovač, Christian Volpi, Damjana Zaviršek Hudnik
Foto: Dan Briški

Nadalje je to obdobje zaznamovalo več obsežnih in zahtevnih projektov. Poleg vzdrževalnih del za bolj zdravo okolje, obnove dotrajanih telovadnic, kuhinj in jedilnic, knjižnic, kotlovnic, specializiranih učilnic, razsvetljave, akustičnih adaptacij, ki so postali del vsakoletnega programa, smo v letih od 2008 do 2010 zamenjali vse azbestne strehe na vrtcih in osnovnih šolah, v letu 2013 pa začeli celovite energijske sanacije objektov vrtcev in šol, za kar smo pridobili nepovratna sredstva iz kohezijskih skladov, ki so zadoščala za energetski del, za ves preostali del celovite obnove pa smo zagotovili sredstva iz mestnega proračuna. Obnova se nadaljuje v okviru javno-zasebnega projekta Energetska prenova Ljubljane. Številnim vrtcem in šolam smo obnovili igrišča, otrokom, ki v vrtcih in šolah preživijo večji del dneva, pa omogočili varno in sproščeno igro, ki pomeni bistven element varnega in zdravega odraščanja (Štular et al., 2017, str. 6).

Slika 2
Osnovna šola Riharda Jakopiča, celovita ureditev šolskega igrišča, 2015
Arhitektura: Andreja Štrukelj Sinčič, Urška Kranjc, Metka Rotar
Foto: Luka Vidic

- V obdobju 2007–2017 smo zgradili šest novih enot vrtcev ter v vseh 23 vrtcih in 48 osnovnih šolah izvedli obsežne prenove, sanacije in adaptacije.
- Od 2008 do 2010 smo zamenjali vse azbestne strehe na objektih vrtcev in osnovnih šol, 24 objektov smo že energetsko sanirali, v izvajanju pa jih je še 53.
- Obnovili smo telovadnice v 17 šolah.
- Prenovili smo igrišča 27 šol in 37 vrtcev.
- Prenovili smo kuhinje 17 vrtcev in 14 šol.
- Tekoče vzdržujemo vseh 192 stavb, v katerih se izvajata predšolska vzgoja in izobraževanje, in urejamo 224 otroških igrišč.
- V proračunu smo v letih 2007–2017 za področje predšolske vzgoje in izobraževanja namenili skupaj skoraj 781 milijonov evrov, od tega več kot 157 milijonov evrov za investicije.

Pri prenovi poleg predpisanih standardov in normativov posebno pozornost namenjamo uporabnikom – otrokom in strokovnim delavcem ter drugim sodelavcem v vrtcih in šolah, kjer je mogoče s premišljeno arhitekturo izboljšati učno okolje, da je inkluzivno in spodbudno za vse otroke.

Slika 3
Osnovna šola Majde Vrhovnik, obnova jedilnice in avle, 2015
Arhitektura: Rok Oman, Špela Videčnik, Andrej Gregorič, Janez Martinčič, Maria Della Mea, Tomaž Cirkenvič, Hao Lin
Foto: Janez Martinčič

Slika 4
Osnovna šola Toneta Čufarja, soba za sprostitev, 2013
Arhitektura: Andreja Štrukelj Sinčič
Foto: Sašo Valjavec

O uspešno zasnovanih in izvedenih adaptacijah ali novogradnjah v MOL smo izdali monografijo »2007–2017: od vrtca do šole«, v katero smo uvrstili izbrane projekte teh desetih let z najrazličnejših vidikov. Samo projektov, katerih investicijska vrednost presega 50.000 evrov, je bilo izvedenih preko 450, kar pomeni, da se je bilo treba zaradi izrednega obsega investicij in stroškov zelo intenzivno posvetiti celotnemu procesu načrtovanja programa, zagotavljanja finančnih sredstev in izvedbi.

Slika 5
Izobraževalni center Pika na Osnovni šoli Poljane, 2014
Arhitektura: Jožica Curk, Nada Korošec
Foto: Blaž Zupančič

Pravne in finančne podlage za načrtovanje investicije

Obveznost občine pri zagotavljanju dovolj prostih mest v vrtcih določa Zakon o vrtcih ter podzakonski predpis o mreži vrtcev, za osnovne in glasbene šole pa so obveznosti in razmejitve do državnega proračuna razvidne zlasti v Zakonu o organizaciji in financiranju vzgoje in izobraževanja, Zakonu o osnovni šoli in Uredbi o javni mreži osnovnih šol. Tako za vrtce kot osnovne šole so nadalje podlaga zelo natančni normativi in standardi za prostor in opremo, ki se ne nanašajo zgolj na nujni minimum notranje in zunanje kvadrature na otroka, pač pa zagotavljajo standard za dobro počutje otrok, učencev in zaposlenih.

Proces načrtovanja javnih objektov nujno terja vključevanje zaposlenih v vrtcih in šolah že od samega začetka, kar v Ljubljani dosledno izvajamo ne le z vidika vključevanja uporabnikov pri podajanju pripomb, pač pa si želimo njihovo aktivno vlogo pri zasnovi in organizaciji prostora v vrtcih in šolah v vseh fazah odločanja. Samo aktivno in stalno vključevanje uporabnikov lahko zagotavlja optimizacijo vsebine projekta in njegovo kasnejšo gradnjo in uporabo, ki naj bo tako programsko kot stroškovno učinkovita. Pri tem želimo graditi trajnostno, tako da vgrajujemo ustrezne materiale in izvajamo učinkovit nadzor, saj je eden od naših ciljev, da je objekt zgrajen s čim manj napakami in kot tak primeren za vrsto prihodnjih generacij brez velikih posegov in obnov.

Načrtovanje investicij v javnem sektorju nadalje določa več predpisov, zlasti je pomembna Uredba o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ, ki predstavlja osnovni metodološki predpis za načrtovanje in izvajanje investicij v javnem sektorju in pri tem določa minimum meril za ugotavljanje učinkovitosti investicij, kar je podlaga za odločanje in izbiro projektov. V nadaljevanju prikazujemo pregled vrst različne dokumentacije, ki jo je treba pridobiti. O izjemnem pomenu dobrega načrtovanja investicije pričajo tudi številne revizije Računskega sodišča.

V šolskem prostoru se pri načrtovanju in gradnji soočamo z več posebnostmi. Zelo izrazita je časovna, saj je večino investicij mogoče izvajati le v zgoščenem poletnem času počitnic. Pri tem je treba načrtovanje odzivno prilagajati hitro spreminjajočim se trenutnim pogojem in potrebam ter zagotavljati nujno potrebno projektno, upravno, investicijsko in finančno administracijo v kratkih rokih, vezanih na uveljavitve in spremembe letnih proračunov in nujnost uporabe prostora v septembru tekočega leta, ko se začne šolsko leto. Pri obsežnih in celovitih rekonstrukcijah ter prenovah objektov pa je potrebna preselitev učencev v nadomestne prostore, saj bi bilo izjemno težko zagotoviti njihovo varnost in pogoje za izvajanje pouka (varna pot in neposredni dostop do šole, hrup, prah, ogrevanje, občasna prekinitev elektrike idr.). Kljub temu, da smo v Ljubljani za izpeljavo investicije v Osnovno šolo Vide Pregarc obnovili staro šolo v Polju, je priprava načrta vsakokratne preselitve celotne šole z vsemi posledicami izjemno kompleksna in terja tesno sodelovanje med šolo in občino in seveda predstavlja dodatne posredne stroške investicije.
Poseben problem pri izvajanju investicij v občinah predstavljajo viri finančnih sredstev, saj investicije niso vključene v primarno porabo, ki je osnovni mehanizem financiranja občin, in jih morajo občine zagotavljati iz lastnih virov ali s pridobivanjem sredstev prek razpisov državnih organov, Eko sklada ali Evropske unije. Za področje šolstva je bil zadnji razpis Ministrstva RS za šolstvo, znanost in šport v letu 2010, kar vsekakor kaže na odsotnost sistemskih virov za zagotavljanje javne mreže vrtcev in osnovnih šol, kar je primarna naloga lokalnih skupnosti. V zadnjih letih so na razpolago nepovratna sredstva za energijske sanacije, ki pa delno zadoščajo za energetski del, medtem ko je v primeru celovite sanacije objekta, kar je vsekakor smiselna in gospodarna usmeritev MOL, sredstva treba zagotoviti iz občinskega proračuna. Možen vir financiranja energijskih sanacij je tudi javno-zasebno partnerstvo, pri čemer se zasebni partner poplača s prihranki energentov v daljšem obdobju po izvedeni investiciji, kar v Ljubljani že poteka v okviru projekta Energetska obnova Ljubljane. V Sloveniji kljub potresni ogroženosti in razmeroma staremu fondu javnih stavb ni na razpolago nobenega sistemskega vira za izvajanje protipotresnih ojačitev in sanacij objektov, kar predstavlja ne le gradbeni, pač pa zlasti finančni problem.

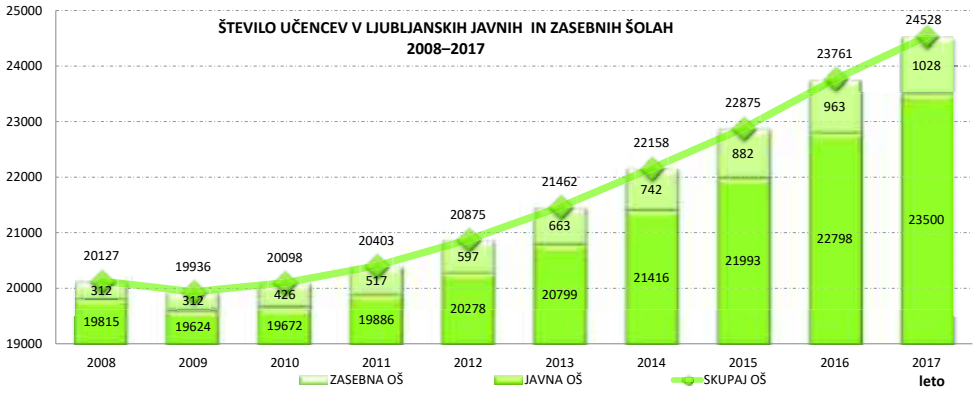
Demografska slika in vprašanja, ki si jih je treba zastaviti za povečevanje infrastrukture

Za območje MOL redno izdelujemo demografsko sliko za analizo zmogljivosti in bodočih potreb[2], ki pokaže globalne potrebe po dodatnem prostoru, medtem ko je treba za vsako šolo izdelati natančno ocene po podatkih rojstev iz posameznega šolskega okoliša v projekt vključene šole in sosednjih šol.

Op. 2
Pri načrtovanju števila oddelkov glede na rojstva otrok prihaja do odmikov pri normativu 28 učencev na oddelek v primeru, ko se vključujejo otroci s posebnimi potrebami in/ali Romi. Praviloma je povsod v Sloveniji manjše število otrok v podružničnih šolah in na demografsko ogroženih območjih, nekaj otrok odloži v šolanje, nekaj pa se jih vpiše v zasebne šole ali se šola doma.

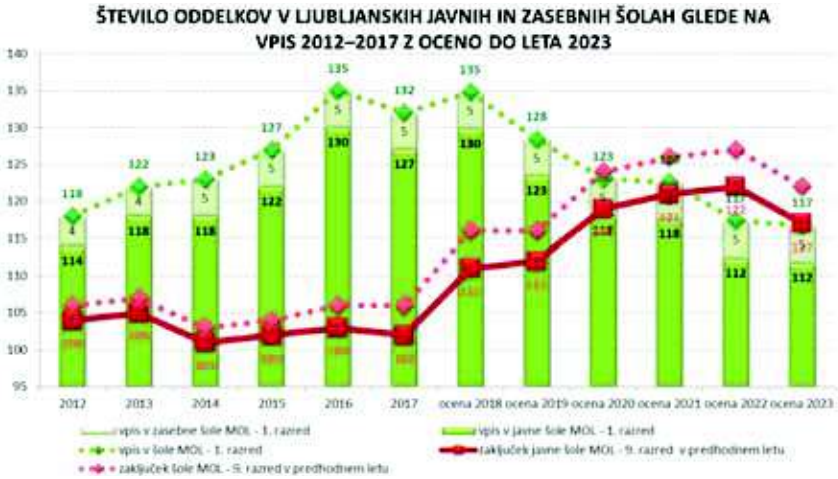
	Potencialni vstop v OŠ število rojstev otrok s stalnim prebivališčem MOL pred 6. leti	Število prvošolcev v MOL	Število oddelkov 1. razreda OŠ MOL	Število osnovnošolcev v MOL	Število oddelkov OŠ v MOL	Razlika v številu oddelkov v OŠ glede na predhodno leto	Skupno število zaposlenih v OŠ v MOL	Skupno število zaposlenih v OŠ v MOL proračun MOL
	1	2	3	4	5	6	7	8
2012	2.367	2.560	114	20.278	955	/	/	/
2013	2.635	2.731	118	20.799	966	/	/	/
2014	2.963	2.819	118	20.416	974	/	/	/
2015	3.015	2.858	117	21.993	990	/	/	/
2016	3.205	2.972	130	22.798	1.019	/	/	/
2017	3.014	2.906	127	23.500	1.048	29	2.982,44	80,01
ocena 2018	3.132	2.996	130	24.398	1.075	27	3.017,60	80
ocena 2019	3.011	2.885	125	25.076	1.096	21	3.123,60	80
ocena 2020	2.910	2.784	118	25.493	1.103	7	3.143,55	80
ocena 2021	2.929	2.797	118	25.714	1.109	6	3.160,65	80
ocena 2022	2.822	2.696	112	25.703	1.102	-7	3.140,70	80
ocena 2023	2.822	2.691	112	25.576	1.101	-1	3.137,85	80

Preglednica 1
Pregled števila rojstev, učencev, oddelkov in zaposlenih v javnih osnovnih šolah za obdobje 2012–2017 z oceno do leta 2023
Vir: Korent et al., 2017, str.7.



Slika 7
Število učencev v osnovnih šolah MOL od šolskega leta 2008/2009 do šolskega leta 2017/2018
Vir: Korent et al., 2017, str. 8.

Slika 8
Število oddelkov v ljubljanskih javnih in zasebnih šolah za obdobje 2012–2017 z oceno do leta 2023
Vir: Korent et al., 2017, str. 8.



Op. 3
Iz podatkov je vidna umiritev rasti števila učencev in oddelkov 1. razreda ter postopno zniževanje po letu 2018. Kljub temu bo število učencev in oddelkov v šolah še naraščalo, saj so generacije zadnjega triletja, ki zaključujejo osnovnošolsko izobraževanje, šibkejše od generacij prvošolcev.

Iz podatkov je razvidno, da se bodo glede na število rojstev potrebe po novih oddelkih v šolah povečevale vse do šolskega leta 2021/22, nato pa bodo začele upadati.[3] Sledi dilema, koliko in kje graditi, da v kasnejšem obdobju ne bo prihajalo do presežka prostorov, ki pa jih bo treba vzdrževati.

Dilema, koliko in kje graditi

Ključno vprašanje, na katero mora odgovoriti občina pri načrtovanju novih šol in vrtcev, je uravnavanje zmogljivosti s kratko- in dolgoročnimi potrebami. Nadalje se mora opredeliti do mikrolokacije in obsega programa, pri čemer je smiselno in racionalno upoštevati več potreb in tudi z arhitekturo in organizacijo programa nakazati koncept odprte šole.

Op. 4
Za investicijo v večfunkcijsko uporabo šole, zlasti na podeželju, je možno pridobiti finančna sredstva. Lep primer je adaptacija podružnične osnovne šole na Jančah, kjer smo pridobili sredstva za adaptacijo prostorov za mestno knjižnico in večnamenski prostor na podstrešju za delovanje krajevnih društev.

Op. 5
Skladno z Uredbo o merilih za oblikovanje javne mreže osnovnih šol se lahko v skupni šolski okoliš združi največ 2–3 šole, pri čemer ima pravico do vpisa otrok, ki ima na posameznem šolskem okolišu zgolj začasno prebivališče.

Vrtčevski, še bolj pa šolski objekt, je mogoče uporabljati v širši skupnosti za organizacijo letnega programa športa v telovadnici ali za programe izobraževanja odraslih v učilnicah, v kuhinji pa lahko pripravljajo obroke tudi za druge javne zavode, domove upokojencev, druge šole ali vrtce. Večja avla ali celo dvorana je lahko namenjena nastopom glasbene šole ali društva upokojencev.[4] Popoldanska raba in sodelovanje okoliških prebivalcev pomeni odprt koncept in nekoliko drugačno prostorsko organizacijo, saj je v takem primeru treba načrtovati ločene vhode, večjo kuhinjo in druge podrobnosti. Pri šolah je pri načrtovanju obsega investicije nujno potrebno preveriti tudi možnost premika mej ali združevanja šolskih okolišev, vendar je sprememba dolgotrajen proces tako z normativnega vidika kot z vidika navad in sprememb v obnašanju staršev.[5]

Prav tako je treba upoštevati, da se v primeru združevanja okolišev podaljšajo poti učencev do šole na več kot 4 km in s tem pridobi pravica do (brezplačnega) prevoza, ki ga financira občina. S tem se povečajo možnosti, da so te poti neustrezne oziroma po šolski zakonodaji opredeljene kot nevarne poti, zato je prav tako potrebna intervencija občine z uvedbo brezplačnega prevoza od doma do šole (Korent et al., 2017, str. 8).

V načrte razvojnih programov MOL je trenutno uvrščenih deset osnovnih šol, en vrtec in umestitev koncertne dvorane s statično sanacijo objekta Konservatorija za glasbo in balet Ljubljana, na Vegovi 7. Od tega že poteka pridobivanje gradbene dokumentacije ali gradnja v petih objektih, v ostalih pa preverjanje obsega in programa. Zaradi kratke razdalje med šolami se kot poseben izziv kažejo možnosti gradnje pri Osnovni šoli Vrhovci in Osnovni šoli Vič, kjer bi z izgradnjo prizidkov pri obeh šolah pridobili do osem ali devet oddelkov. Možnost pa je tudi gradnja nove Osnovne šole Brdo, kjer bi bilo treba na podlagi podatkov Stanovanjskega sklada RS na območju novih sosesk Zeleni gaj/Brdo zahod in Novo Brdo/Brdo vzhod zagotoviti enajst novih oddelkov osnovne šole (Franko, 2017, str. 5). Pri obeh obstoječih šolah je prednost v tem, da bi lahko razmeroma hitro postavili oba prizidka, vendar bi s tem posegli na obstoječe

zunanje površine šole in zgostili pozidavo na obeh šolskih parcelah. S to kratkoročno rešitvijo bi morda povzročili težavo zaradi pomanjkanja zunanjih površin za otroke. Zaradi rastočega novega naselja na Brdu bi tako povečane kapacitete le deloma zadoščale za potrebe novih stanovalcev, treba pa je dokončati tudi študijo menjave ali združevanja šolskih okolišev z vsemi kompleksnimi posledicami odločitve. V tem hipu še ni zaključena primerjalna analiza in še niso znane dokončne ocene stroškov investicije, s tem pa tudi odločitev občine za potrditev ene izmed možnih različic, zato podrobnejših podatkov iz te strokovno zanimive dileme še ne moremo predočiti.

Slika 9
Vrtec Pedenjped, enota Kašelj, novogradnja, 2018
Avtorji: Maja Ivanič, Anja Planišček, Andraž Intihar, Urša Habič
Izris: Katja Martinčič, Andraž Intihar
Opomba: vrtec je začel delovati z 9.5.2018.

SKLEP

V Ljubljani od leta 2007 intenzivno razvijamo in nadgrajujemo javno mrežo vrtcev in šol. Do danes smo pridobili 96 novih igralnic v javnih vrtcih in vanje vključili dodatno še 2500 otrok in dosegli 91-odstotno vključenost v vrtce, pri tem pa smo poleg s standardi predpisanih pogojev skrbeli za čim boljše počutje otrok in zaposlenih. Demografski podatki kažejo, da v srednjeročnem obdobju ni več potrebe po novih vrtcih, zato bo po zaključeni gradnji novega vrtca v Zgornjem Kašlju Mestna občina Ljubljana zaključila z novogradnjami in sredstva usmerila v obnove starejših vrtcev. Enak trend je bil v osnovnem šolstvu, kjer smo povečali obseg za 104 oddelke, investicijski program pa intenzivno nadaljujemo z osmimi šolami. Pri prenovi poleg predpisanih standardov in normativov posebno pozornost namenjamo uporabnikom – otrokom in njihovim strokovnim delavcem ter drugim sodelavcem v vrtcih in šolah, kjer je mogoče z dobro arhitekturo izboljšati učno okolje, da je inkluzivno in spodbudno za vse otroke. Za optimalno načrtovanje programa in organizacijo dela v vrtcih in šolah je treba že od začetka procesa vključiti uporabnike.

Poseben problem pri izvajanju investicij v občinah predstavljajo viri finančnih sredstev. Sistemskih finančnih virov zanje primanjkuje, zadnji razpis resornega ministrstva sega v leto 2010. V finančnih perspektivah Evropske unije so zagotovljena sredstva za energijske sanacije, medtem ko za nujne predhodne statične ojačitve in sanacije ni na razpolago nobenih sistemskih državnih ali evropskih sredstev. Možen vir financiranja energijskih sanacij je javno-zasebno partnerstvo, pri čemer se zasebni partner poplača s prihranki energentov v daljšem obdobju po izvedeni investiciji.

VIRI IN LITERATURA

Štular, A., Fabčič, M., Jankovič, Z., Gojkovič, M. in drugi. (2017). 2007–2017: od vrtca do šole. Ljubljana: Mestna občina Ljubljana.

Franko, N. (2017). DIIP Osnovna šola Brdo – osnutek gradiva. Ljubljana: FIMEX-N.

Korent, V., Fabčič, M., Kaluža, N., Oblak, I., Remšak, J., Samide, M., Šterlek, M. (2017). Demografija, ocena števila oddelkov, zaposlenih in nadstandarda v vrtcih in šolah MOL. Ljubljana: Mestna občina Ljubljana.

Mestna občina Ljubljana. (2017). Juhuhu, novo šolsko leto je tu! Gradivo s tiskovne konference 2017: https://www.ljubljana.si/sl/aktualno/juhuhu-novo-solsko-leto-je-tu-2/ (januar 2018).

Ministrstvo RS za finance. (2010). Načrtovanje investicij: http://www.mf.gov.si/ fileadmin/mf.gov.si/pageuploads/Prora%C4%8Dun/Na%C4%8Drt_razvojnih_programov/UEM_predstavitev_MF.pdf (januar, 2018).

Uredba o merilih za oblikovanje javne mreže osnovnih šol, javne mreže osnovnih šol in zavodov za vzgojo in izobraževanje otrok in mladostnikov s posebnimi potrebami ter javne mreže glasbenih šol. Uradni list RS 37 (2016).

Uredba o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ. Uradni list RS 27 (2016).

Zakon o lokalni samoupravi. Uradni list RS 76 (2016).

Ddr. Boris Aberšek, Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko

Boris Aberšek je redni profesor na Fakulteti za naravoslovje in matematiko Univerze v Mariboru. Je avtor številnih knjig in mednarodno odmevnih znanstvenih člankov na področju izobraževanja ter član uredniških odborov znanstvenih revij. Vodi različne razvojno-raziskovalne projekte in je član različnih znanstvenih in strokovnih združenj v Sloveniji in na nivoju EU. V zadnjem obdobju je fokus njegovega raziskovalnega dela na področju kognitivne znanosti, umetne inteligence in etičnih norm pri ustvarjanju inovativnih učnih okolij v izobraževanju.

Tatjana Adamič, Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, Območna enota Ljubljana

Tatjana Adamič je umetnostna zgodovinarka, od leta 2000 zaposlena na Zavodu za varstvo kulturne dediščine Slovenije, Območna enota Ljubljana. Kot konservatorka opravlja strokovne naloge s področja varstva arhitekturne dediščine 19. in 20. stoletja v mestnem jedru Ljubljane (dobitnica Steletovega priznanja za leto 2017 za celovito prenovo nekdanjega ljubljanskega hotela Tivoli, t. i. Švicarije) in srednjeveške sakralne dediščine v osrednji Sloveniji. Pri svojem strokovnem delu se je ukvarjala tudi z metodologijo varstva kulturne dediščine v primeru naravnih nesreč. Od leta 2014 je strokovna članica Znanstvenega sveta za arhitekturo 20. stol. pri Mednarodni organizaciji za spomenike in spomeniška območja ICOMOS od 2017 podpredsednica Slovenskega nacionalnega združenja za spomenike in spomeniška območja ICOMOS Slovenija.

Irena Bezgovšek, Mestna občina Ljubljana, Oddelek za predšolsko vzgojo in izobraževanje

Irena Bezgovšek je iz ekonomije diplomirala leta 1985. Njena poklicna poti jo je vodila skozi gospodarstvo, kjer je izvajala tako organizacijsko, kot finančno in projektno vodenje investicij. Od leta 2011 je zaposlena na Mestni občini Ljubljana, na Oddelku za predšolsko vzgojo in izobraževanje, kot vodja investicijskih projektov za vrtce. Njena vizija je trajnostno, inovativno in otroku prijazno. Vodila in sodelovala je pri številnih celovitih, energijskih in statičnih sanacijah objektov vrtcev in šol, pri čemer so bila uspešno pridobljena tudi nepovratna sredstva iz kohezijskih skladov in Eko sklada. Investicijsko vzdrževanje vrtcev zaradi številnih objektov na raznovrstnih lokacijah vedno znova zahteva poglobljeno, individualno obravnavo in sebi primerne inovativne in trajnostne rešitve, kar Irena Bezgovšek uspešno združuje pri svojem delu.

Izr.prof.dr. Matej Blenkuš, Fakulteta za arhitekturo, Univerza v Ljubljani

Matej Blenkuš je izredni profesor, od leta 2017 je dekan Fakultete za arhitekturo. Vodi arhitekturni studio Abiro v Ljubljani. Diplomiral in doktoriral je na Fakulteti za arhitekturo UL, magistriral pa na Helsinški tehniški univerzi, danes Aaalto University. Sodeloval je na številnih nacionalnih arhitekturnih natečajih, odprtih in vabljenih, za kar je skupaj s soavtorji prejel več nagrad in priznanj. Prejel je Plečnikovo nagrado za Nordijski center Planica, Plečnikovi priznanji za Mestno knjižnico Grosuplje in za Hišo za preživetje, študentsko Plečnikovo nagrado in Zupančičevo nagrado mesta Ljubljane za Večnamensko stavbo Šmartinka. Za obsežen arhitekturni opus je skupaj s prof. Milošem Florijančičem prejel najvišjo stanovsko nagrado platinasti svinčnik. Njegova dela so objavljena v domačih in mednarodnih publikacijah.

Prof. dr. Majda Cencič, Univerza na Primorskem, Pedagoška fakulteta

Majda (Maja) Cencič je doktorirala je na oddelku za pedagogiko Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Delovne izkušnje je pridobivala kot učiteljica v osnovni in srednji šoli, tudi kot knjižničarka, dokler ni začela delati kot asistentka na Pedagoški fakulteti Univerze v Ljubljani ter na dislocirani enoti v Kopru. Z oblikovanjem Univerze na Primorskem se je leta 2005 zaposlila na Univerzi na Primorskem, Pedagoški fakulteti, kjer predava različne pedagoške predmete. Raziskovalno se ukvarja z različnimi temami, od slovenske šolske zgodovine, pedagoške metodologije, z ocenjevanjem, kakovostjo, reflektivnim poukom, podjetnostnimi kompetencami na področju šolstva, z vodenjem vzgojno-izobraževalnih ustanov, pa tudi z učnim okoljem, natančneje fizičnim ali grajenim učnim prostorom. Doma in v tujini objavlja strokovne in znanstvene članke.

Izr. prof. dr. Metoda Dodič Fikfak, UKC Ljubljana, KIMPŠ

Metoda Dodič Fikfak je končala Medicinsko fakulteto UL 1979, 1986 pa specializacijo iz medicine dela, prometa in športa. 1992 je magistrirala na Univerzi v Zagrebu in 1998 doktorirala na University of Massachusets. Študij je zajemal poklicno epidemiologijo, ergonomijo in okoljsko politiko. V času doktorskega študija v ZDA je opravljala tudi delo raziskovalne asistentke. Njeno raziskovalno delo o vplivu kumulativne doze amfibolov in krizotila na nastanek pljučnega raka je National Cancer Institute iz ZDA nagradil z dvoletno raziskovalno štipendijo. Trenutno je zaposlena kot predstojnica KIMDPŠ. Veliko piše in predava o vplivu različnih izpostavljenosti na delovnem mestu na zdravje delavcev. Je dobitnica mednarodne nagrade American Public Health Association, Hariet Hardy award in Rože mogote. Je članica številnih združenj, komisij in strokovnih kolegijev.

Marija Fabčič, Mestna občina Ljubljana, Oddelek za predšolsko vzgojo in izobraževanje

Marija Fabčič dela na Mestni občini Ljubljana od leta 1993, ko je prevzela področje ekonomike javnih vrtcev, in že od začetka sodeluje pri razvoju zakonskih in podzakonskih predpisov na področju predšolske vzgoje s strokovnimi službami Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport, s ciljem povečanja odprtosti in dostopnosti vrtca za vse otroke, ne glede na njihov socialni, kulturni ali etnični položaj. Od leta 2007 vodi Oddelek za predšolsko vzgojo in izobraževanje, kjer se s sodelavci posveča izboljšanju pogojev za delo in življenje otrok ter zaposlenih v vrtcih in šolah, kjer z arhitekturnimi pristopi sledijo kompleksnim in zahtevnim potrebam današnjega časa. Stalno razvijajo nove programe, kot sta Izobraževalni center Pika za otroke s posebnimi potrebami in Družinski center Mala ulica kot pomembna dela trajnostne vzgoje in izobraževanja.

Dr. Andrej Flogie, Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko

Andrej Flogie je direktor Zavoda Antona Martina Slomška ter docent na Fakulteti za naravoslovje in matematiko, Univerze v Mariboru. Je vodja različnih nacionalnih in EU- projektov, na področju izobraževanja in uvajanja inovativnih metod poučevanja in učenja, podprtih z informacijsko- komunikacijsko tehnologijo, v šolski prostor. Raziskovalno delo usmerja na področje vpliva digitalizacije na kognitivne ter psihosocialne značilnosti mladostnikov. Njegova zadnja monografija, izdana pri Cambridge Scholars Publishing, z naslovom "The Impact of Innovative ICT Education and AI on the Pedagogical Paradigm" zaključuje njegovo trenutno raziskovalno delo.

Doc. Mojca Gregorski, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo

Mojca Gregorski je arhitektka, zaposlena na Fakulteti za arhitekturo UL. Od 2009 vodi lasten biro Modular arhitekti, od 2018 Kontra arhitekti. Njen opus obsega projekte različnih meril, od urbanističnih zasnov, javnih in zasebnih hiš, do oblikovanja razstav. Pedagoško, teoretično in raziskovalno delo povezuje z izkušnjami iz prakse, še posebej na področju objektov za izobraževanje. Predava in razstavlja doma in v tujini. Za svoje projekte je prejela več nagrad: Plečnikova medalja za vrtec Poljčane, 1.nagrada WAN za projekt prihodnosti na področju izobraževanja, 5 zlatih svinčnikov ZAPS, nominacije Mies van der Rohe in Piranesi, Europe 40 under 40, finalist WAF, finalist THEPLAN, priznanje Salona arhitekture Novi sad, nagrade na javnih natečajih.

Viš. pred. dr. Barbara Horvat, Univerza na Primorskem, Pedagoška Fakulteta

Barbara Horvat je po končani splošni gimnaziji leta 2002 v Celju diplomirala na Pedagoški fakulteti Univerze v Ljubljani (UL) iz razrednega pouka leta 2007 in bila za diplomsko nalogo nominirana za univerzitetno Prešernovo nagrado, nagrajena je bila s fakultetno. Na Filozofski fakulteti UL je na programu Pedagogika doktorirala leta 2016. Zaposlena je na Pedagoški fakulteti Univerze na Primorskem (UP PEF) kot asistentka za področje pedagogike. Sodeluje pri različnih projektih v okviru UP PEF (npr. Pedagogy and Practice). Strokovno in znanstveno se posveča proučevanju različnih didaktičnih in vzgojnih tem v povezavi s časom in z znanstvenimi paradigmami.

Dr. Anja Jutraž, Center za zdravstveno ekologijo, Nacionalni inštitut za javno zdravje

Anja Jutraž je raziskovalka na Nacionalnem inštitutu za javno zdravje in sodelavka na Fakulteti za arhitekturo Univerze v Ljubljani. Od leta 2013 deluje kot arhitektka in raziskovalka tudi na Inštitutu za interdisciplinarno sodelovanje in urbani prostor CoLab. Njeno raziskovalno delo se osredotoča na participacijo javnosti, interdisciplinarno sodelovanje in delo na daljavo, v zadnjem času pa predvsem na iskanje povezav med zasnovo stavb (bivalnim/delovnim okoljem) in zdravjem njenih uporabnikov. Leta 2013 je doktorirala z nalogo Vizualni digitalni sistem orodij za sodelovanje javnosti pri urbanističnem načrtovanju na Fakulteti za arhitekturo v Ljubljani. Od leta 2017 deluje na Nacionalnem inštitutu za javno zdravje, kjer sodeluje pri različnih raziskovalnih projektih (InAirQ, InnoRenew, Healthy Gateways idr.).

Tjaša Kermavnar, University of Limerick, Irska

Tjaša Kermavnar je diplomirala leta 2012 na Medicinski fakulteti UL, 2004 in 2007 je prejela Plečnikovi priznanji. 2013 je diplomirala na Akademiji za likovno umetnost in oblikovanje UL, kjer je prejela dve Prešernovi priznanji (2010, 2011) in dve Prešernovi nagradi (2011, 2013). V sodelovanju z dr. Metodo Dodič - Fikfak je izdala ilustrirani učbenik in priročnik za ergonomijo, Oblikovanje po meri človeka in s strokovnimi prispevki sodelovala pri priročnikih in konferencah. Poučevala je na Akademiji za likovno umetnost in oblikovanje ter na Srednji šoli za oblikovanje in fotografijo v Ljubljani. Od leta 2016 na irski univerzi v sklopu doktorskega študija poučuje ergonomijo in z mednarodnim timom sodeluje pri razvoju mehkega eksoskeleta za pomoč pri hoji. Izsledke svojega raziskovalnega dela objavlja v mednarodnih znanstvenih revijah.

Urša Kranjc, LUZ, d. d., Društvo Pazi!park

Urška Kranjc je krajinska arhitektka, zaposlena kot odgovorna projektantka in prostorska načrtovalka pri LUZ, d. d. Ukvarja se s projekti s področij oblikovanja mestne in naravne krajine, urbanizma in prostorskega načrtovanja, sodelovanj z javnostmi, ohranjanja narave in kulturne dediščine. Od študentskih let naprej aktivno sodeluje s kolegi v skupini Pazi!park, kjer se ukvarja s seznanjanjem in ozaveščanjem javnosti o pomenu odprtega prostora v mestih in soustvarja ter izvaja različne razstave, delavnice, dogodke in urbane intervencije. Soustvarila in izvedla je več projektov na temo sodelovanja z otroki, pridobljene izkušnje in znanja pa uporabila v nekaterih projektih urejanj ali prenov otroških igrišč.

Izr. prof. dr. Živa Kristl, Evropska pravna fakulteta, Pravo in management nepremičnin

Dr. Živa Kristl, arhitektka, izredna profesorica na Evropski pravni fakulteti za področje Prava in managementa nepremičnin. Glavno področje raziskovanja je raba energije v stavbah, regulacija energijskih tokov preko stavbnega ovoja in kvaliteta notranjega okolja s posebnim poudarkom na dnevni svetlobi. Sodelovala pri 6 nacionalnih raziskovalnih projektih, 6 mednarodnih izobraževalnih projektih (Tempus, LdV) ter 7 mednarodnih R&R projektih (Med, FP), ki so obravnavali učinkovito rabo energije, dvig kakovosti bivalnega ugodja in izboljšanje obveščenosti stroke in upravnih služb o gradbeni zakonodaji in problemih grajenega okolja. Objave štejejo več kot 80 naslovov v znanstvenih revijah, na znanstvenih konferencah in drugje. Redna recenzentka v več tujih znanstvenih revijah in zunanji ekspert EC za presojo prijav na raziskovalne projekte.

Doc. dr. Andreja Kukec, Katedra za javno zdravje, Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani

Andreja Kukec je docentka na Medicinski fakulteti Univerze v Ljubljani, na Oddelku za javno zdravje in nacionalna strokovnjakinja za javno zdravje na Nacionalnem inštitutu za javno zdravje v Ljubljani. Veliko izkušenj ima na področju okoljskih determinant javnega zdravja (onesnaženost zraka v zaprtih prostorih in na prostem) in z različnimi metodološkimi pristopi (HIA, HRA prostorske analize, pristopi modeliranja). Sodelovala je pri številnih EU projektih v povezavi z onesnaženostjo zraka (MED-HISS, InAirQ) ter z bivalnim in grajenim okoljem (JAHEE, InnoRenew CoE). Sodelovala je tudi pri razvoju metode za vpliv na zdravje in oceno tveganja na onesnaženih območjih (IS1408).

Prof. dr. Jurka Lepičnik Vodopivec, Univerza na Primorskem, Pedagoška fakulteta

Jurka Lepičnik Vodopivec je redna profesorica za pedagogiko in znanstvena svetnica. Je nosilka in izvajalka predmetov na dodiplomskem, podiplomskem in doktorskem študiju Pedagoške fakultete Univerze na Primorskem. Njeno raziskovalno delo je osredotočeno na proučevanje profesionalnega razvoja in kompetenc vzgojiteljev in učiteljev, okoljsko vzgojo in vzgojo za trajnostno prihodnost, pedagoško komunikacijo in prikriti kurikulum. Je avtorica več kot 100 znanstvenih in strokovnih prispevkov, objavljenih v Sloveniji in v tujini. Je avtorica 2 znanstvenih monografij, soavtorica 7 znanstvenih monografij ter soavtorica Bele knjige o vzgoji in izobraževanju v Republiki Sloveniji. Je članica Strokovnega sveta za splošno izobraževanje in predsednica Komisije za vrtce Strokovnega sveta na Ministrstvu za izobraževanje, znanost in šport.

Špela Nardoni Kovač, samostojna ustvarjalka v kulturi

Špela Nardoni Kovač je leta 1998 diplomirala Fakulteti za arhitekturo Univerze v Ljubljani. Kot pooblaščena arhitektka od leta 2001 deluje v različnih projektnih skupinah na področju arhitekture, urbanizma, oblikovanja notranjega in zunanjega prostora ter razstav in prostorskih postavitev, raziskuje subtilnejše ravni prostora. Sodeluje na javnih natečajih, pri katerih je s soavtorji prejela več nagrad in priznanj. Svoja razmišljanja o pomenu prostora objavlja v različnih revijah (AB, Urbani izziv …). V sklopu galerije Dessa je s soavtorico Damjano Zaviršek Hudnik pripravila prvo razstavo vrtcev v našem prostoru z naslovom »Iz malega raste veliko – pol stoletja slovenskih vrtcev«, ki že od leta 2014 gostuje po različnih krajih v Sloveniji in pomaga pri ozaveščanju o pomenu kakovostnega arhitekturnega načrtovanja stavb in prostorov za otroke.

Dr. Peter Otorepec, Center za zdravstveno ekologijo, Nacionalni inštitut za javno zdravje

Peter Ortorepec je specialist za higieno in medicino dela. Trenutno je odgovoren za Center za zdravstveno ekologijo na Nacionalnem inštitutu za javno zdravje v Ljubljani. Ima veliko izkušenj na področju okolja in zdravja. Sodeloval je pri različnih EU projektih, povezanih z razvojem kazalcev okoljskega zdravja (ENHIS, UNIPHE) in projektov o vplivu izpostavljenosti onesnaženju zraka (APHEIS, APHEKOM). Sodeloval je tudi pri razvijanju metode za oceno učinka na zdravje.

Mag. Mihael Ramšak, Zavod za gradbeništvo Slovenije

Mihael Ramšak je diplomiral 1982 na gradbenem oddelku Fakultete za arhitekturo, gradbeništvo in geodezijo UL ter v letu 1995 magistriral na Fakulteti za strojništvo UL na področju raziskav zvočnoprenosnih karakteristik plošč iz sestavljenih materialov. Deluje kot višji razvojni sodelavec v Laboratoriju za toplotno zaščito in akustiko na Zavodu za gradbeništvo Slovenije in je odgovoren za del laboratorija, ki se ukvarja z akustiko. Njegove dejavnosti vključujejo laboratorijsko in situ testiranje akustičnih lastnosti gradbenih materialov in konstrukcij, študij in načrtovanje akustične zasnove stavb, meritve in izračune parametrov prostorske akustike ter meritve in napovedi okoljskega hrupa. Njegova raziskovalna dejavnost je usmerjena predvsem na zvočnoizolacijsko učinkovitost gradbenih proizvodov in konstrukcijskih sklopov v stavbah.

Prof. dr. Matija Svetina, Oddelek za psihologijo, Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta

Matija Svetina je doktoriral iz psihologije na Univerzi v Ljubljani. Raziskovalno in študijsko je sodeloval z vrsto univerz po Evropi in ZDA, Lancaster, Carnegie Mellon, Pittsburgh, Augsburg, Leipzig, Celovec. Objavil je več kot 60 člankov, poglavij v knjigah in knjig in bil mentor več kot 80 diplomskih, magistrskih in doktorskih del. Zaposlen je na Oddelku za psihologijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani in predava tematike s področja razvojne in okoljske psihologije. S strokovnjaki s področja arhitekture, krajinske arhitekture in gradbeništva je uspešno sodeloval že v več projektih.

Dr. Tamas Szigeti, National Public Health Center, Budimpešta

Tamás Szigeti je vodja skupine, ki dela na področju kakovosti zraka, aerobiologije in človeškega biomonitoringa v Nacionalnem centru za javno zdravje v Budimpešti na Madžarskem. Ima veliko izkušenj na področju analitične kemije in zdravja okolja. Sodeloval je pri projektih, ki jih financira EU in so povezani z notranjim okoljem (OFFICAIR) ter biomonitoringom (HBM4EU). V zadnjem času je vodilni strokovnjak projekta InAirQ, ki se osredotoča na raziskavo kakovosti zraka v zgradbah osnovnih šol v Srednji Evropi.

Doc. dr. Tina Štemberger, Univerza na Primorskem, Pedagoška fakulteta

Tina Štemberger je zaposlena na Univerzi na Primorskem, Pedagoški fakulteti kot docentka za področje Pedagoške metodologije. Njeno osrednje raziskovalno področje predstavljajo možnosti kombinacije oz. integracije raziskovalnih paradigem, usmerja se tudi v spletno anketiranje, kompetentnost pedagoških delavcev za raziskovanje in problematiko možnosti participativnega raziskovanja zgodnjega otroštva. Sodeluje tudi pri raziskavah, ki se osredotočajo na področje uresničevanja inkluzije in inkluzivnih kompetenc, na področje profesionalnega razvoja učiteljev in vzgojiteljev ter na ustvarjalnost v vzgojno-izobraževalnem delu. Vodila je projekt »Inovativne in prožne oblike učenja in poučevanja v pedagoških študijskih programih«. Je avtorica številnih znanstvenih člankov, med katerimi so nekateri objavljeni v revijah s faktorjem vpliva.

Prim. mag. Simona Uršič, Nacionalni inštitut za javno zdravje

Simona Uršič je zdravnica, specialistka higiene in specialistka javnega zdravja, zaposlena na Nacionalnem inštitutu za javno zdravje NIJZ. Na Biotehniški fakulteti v Ljubljani je pridobila naziv magistrica znanosti s področja živilstva. V okviru strokovnega dela se ves čas ukvarja s proučevanjem okoljske problematike – proučevanjem vplivov različnih parametrov okolja na zdravje, z osveščanjem prebivalstva in izobraževanjem. Ima veliko izkušenj z različnih področij okolja in zdravja (pitna voda, živila, onesnažen zrak, onesnažena tla, UV-sevanje). Ves čas službovanja je sodelovala z vrtci in osnovnimi šolami, ukvarjala se je z okoljsko problematiko v teh institucijah. Je soavtorica in vodja preventivnega programa za otroke in mladino "Varno s soncem". Delala je tudi v projektih EU o onesnaževanju zraka (UFIREG, InAirQ).

Red. prof. ddr. Ana Vovk Korže, Filozofska fakulteta Maribor

Ana Vovk Korže se je izobraževala na Univerzi v Mariboru in Univerzi v Ljubljani ter na Univerzi na Dunaju. Ima dva doktorata s področja fizične geografije in varstva okolja. Zaposlena je na Univerzi v Mariboru, pedagoško deluje na Oddelku za geografijo in na Fakulteti za biosistemske vede. Je vodja Mednarodnega centra za ekoremediacije na Filozofski fakulteti, kjer izvajajo številne projekte s področja oživljanja naravnega in družbenega okolja. Je direktorica Inštituta za promocijo varstva okolja, kjer pomaga lokalnim skupnostim pri vzpostavljanju trajnosti. Je tudi vodja Učnega poligona za samooskrbo Dole, kjer izvaja inovativna izobraževanja po sistemu »outdoor learning« in »handmodel« s poudarkom na čutnem doživljanju okolja, raziskovanju, problemskem učenju ter samooskrbi.

Damjana Zaviršek Hudnik, samostojna ustvarjalka v kulturi

Damjana Zaviršek Hudnik je arhitektka. Diplomirala je na Fakulteti za arhitekturo UL. Od leta 2004 kot pooblaščena arhitektka deluje v svoji arhitekturni pisarni. Je soavtorica razstave »Iz malega raste veliko – pol stoletja slovenskih vrtcev«, ki od leta 2014 gostuje po Sloveniji in pomaga pri ozaveščanju pomena kakovostnega arhitekturnega načrtovanja stavb in prostorov za otroke ter sodelovanja različnih strok pri tem. Je članica DAL, Zavoda Dessa, Docomomo Slovenija in ZAPS. Oblikuje pobudo Skupaj na ploščad!, kjer raziskuje javni prostor stanovanjskih sosesk in aktivno vlogo prebivalcev v njem. Sodeluje na arhitekturnih natečajih, kjer je s soavtorji prejela več nagrad in priznanj. Razmišljanja o pomenu kakovostnega prostora objavlja tako v strokovnih kot v poljudnih revijah (Arhitektov bilten, Urbani izziv …).

Prof. dr. Martina Zbašnik - Senegačnik, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo

Martina Zbašnik-Senegačnik je redna profesorica na Fakulteti za arhitekturo Univerze v Ljubljani, kjer je 1986 diplomirala, 1992 magistrirala in 1996 doktorirala. Področja njenega raziskovalnega dela so trajnostna arhitektura, energijska učinkovitost stavb ter optimizacija arhitekturne zasnove. Raziskovalne vsebine so vezane tudi na gradiva, tehnologije gradnje in fasadni ovoj. Bila je mentorica pri enem magistrskem in štirih doktorskih delih. Je avtorica univerzitetnega učbenika in dveh znanstvenih monografij, ena je bila prevedena v dva tuja jezika. Objavlja znanstvene, strokovne in poljudne članke v mednarodnih in slovenskih revijah. Eden od člankov je bil uvrščen med Odlične v znanosti 2013, drugemu je revija Građevinar dodelila nagrado za znanstveno odličnost v letu 2014. Je ustanoviteljica in vodja Konzorcija pasivna hiša.

Doc. Mitja Zorc, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo

Mitja Zorc je arhitekt. Leta 2000 je diplomiral na Fakulteti za arhitekturo Univerze v Ljubljani, tam kot docent za področje arhitekture od 2013 poučuje predmeta Materiali in oblike ter Projektiranje. Je član Zbornice za arhitekturo in prostor Slovenije, Društva arhitektov Ljubljana ter Docomomo Slovenija. V obdobju 2000 – 2005 je sodeloval v arhitekturnem biroju Bevk Perović arhitekti. Od 2005 naprej deluje kot samostojni arhitekt v več avtorskih skupinah. Je prejemnik več nagrad in priznanj na javnih arhitekturnih natečajih. Za stavbo Ekonomske šole Murska Sobota (avtorji: Rok Benda, Primož Hočevar, Mitja Zorc) je prejel Plečnikovo nagrado (2008) ter več drugih nagrad in nominacij. Trenutno se raziskovalno ukvarja z arhitekturo za vzgojo in izobraževanje ter z opusom brezkoridornih šolskih stavb modernističnega arhitekta Emila Navinška.

o recenzentih

Doc. dr. Peter Šenk, Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo

Peter Šenk je arhitekt, izredni profesor na Fakulteti za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo Univerze v Mariboru. Diplomiral je na Fakulteti za arhitekturo Univerze v Ljubljani, študij nadaljeval na Berlage Institute v Rotterdamu in doktoriral na Fakulteti za Humanistične študije Univerze na Primorskem. S pedagoškim, znanstvenim in projektnim delom, objavami, delavnicami in razstavami deluje na področjih arhitekture, urbanizma in vizualne kulture. Je avtor knjig Capsules: Typology of Other Architecture (Routledge, 2018), Kapsula: tipologija druge arhitekture (Založba ZRC, 2015) in sourednik monografije Mesto: rob/ City: Edge (Založba Pivec, 2014), koordinator programa Hiše arhitekture Maribor (HAM), član uredniškega odbora zbirke Teoretska praksa arhitekture (Založba ZRC SAZU) in soustanovitelj arhitekturnega biroja Studio Stratum.

Izr. prof. dr. Bea Tomšič Amon, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta

Dr. Bea Tomšič Amon, rojena v Buenos Airesu, je izredna profesorica, akademska slikarka in arhitektka. Diplomirala je leta 1987 na Fakulteti za arhitekturo in urbanizem Univerze v Buenos Airesu in na Oddelku za slikarstvo Akademije za likovno umetnost UL. Na Filozofski fakulteti UL je zaključila magisterij iz sociologije kulture. Leta 2005 je doktorirala iz likovne pedagogike na Pedagoški fakulteti UL, kjer je zaposlena na Oddelku za likovno pedagogiko. Njeni raziskovalni interesi so osredotočeni na trajnostni razvoj in prostorsko oblikovanje, identiteto in prostor ter multisenzorične umetniške dejavnosti pri likovni vzgoji.
Objavila je znanstvene in strokovne članke ter monografije v domačem in tujem tisku, šolske učbenike in knjige o arhitekturi in likovni vzgoji. Svoja dela predstavlja na številnih razstavah doma in v tujini.

stvarno kazalo

Bea Tomšič Amon

Fizični prostor igra pomembno vlogo v našem vsakdanjem življenju. Določa naše obnašanje v določenem okolju. Hkrati ga mi sami definiramo in mu dajemo pomen. Kateri so tisti dejavniki, ki vplivajo na procesa oblikovanja in uporabe prostora – to je osnovno vprašanje za raziskovalce in oblikovalce.

Vsebinska področja, ki bi jih bilo mogoče povezati z vprašanji o prostoru v vzgoji in izobraževanju, so zelo heterogena, saj vključujejo koncept šolskega prostora z zgodovinskega, sociološkega, filozofskega, pedagoškega, psihološkega in mnogo drugih vidikov. Ne smemo pozabiti na vpliv fizičnega prostora na didaktične vidike izobraževalnega procesa, pri čemer poudarjamo dihotomijo med virtualnim in realnim prostorom v vsakodnevni učni praksi. Šola je tudi javni prostor, ki služi lokalni skupnosti, njegove formalne značilnosti pa izražajo vključenost skupnosti v trajnostni razvoj kot pozitivno zapuščino za prihodnje generacije. Prostor je pomemben dejavnik prikritega kurikuluma. Poleg tega, da uči in vzgaja, odraža tudi kulturno in etično dimenzijo ter dimenzijo družbenih vrednot. Kaj upoštevati pri oblikovanju učinkovitih in prijetnih prostorov za poučevanje in učenje, je splošno vprašanje, ki ga predstavljajo raziskave in prispevki v monografiji POGLEDI NA PROSTOR JAVNIH VRTCEV IN OSNOVNIH ŠOL.

Kaj je mogoče pričakovati, ko je skupina strokovnjakov z različnih strokovnih področij povabljena, da predstavi svoje raziskave in napiše ekspertize o najpomembnejših vidikih oblikovanja prostora za učenje in poučevanje? Rezultat je zanimiva publikacija, ki obravnava izbrano tematiko z vidika arhitekture, psihologije, pedagogike, zdravega okolja, kulturne dediščine, svetlobe in akustike, ekonomije in ekonomike. Pri branju se lahko koncentriramo samo na poudarke pri vsakem predstavljenem pogledu na prostor v izobraževanju ali pa obravnavamo vsako poglavje kot samostojno študijo primera, da bi ugotovili, kako mešanica tradicije, danih okoliščin in konteksta ustvarja posebne rešitve, pa tudi trenja, dileme in probleme. Oba pristopa nam pomagata bolje razumeti medsebojno delovanje različnih spremenljivk pri oblikovanju prostora šole ali vrtca. Predstavljene rešitve so lahko vir idej za oblikovalce smernic gradnje vse pomembnejšega fizičnega prostora za učenje in poučevanje.

Zanimivo je narediti povzetek pomembnih trditev, ki skozi besedila predstavljajo ključne zaključke za razumevanje pomembnosti celotnega prispevka pričujoče publikacije:

- Medindividualne razlike med otroki in mladostniki kažejo, da ima arhitekturno prilagajanje predšolskega in šolskega prostora omejene psihološke in vedenjske učinke, saj imajo otroci glede okolja različne preference, potrebe in pričakovanja.
- Analize pedagoških paradigem pokažejo učinek vzgoje skozi oblikovanost šolskega prostora in potrebno je pokazati, da mora biti v bodoče prostor »odprt« za oblikovanje tako učencem kot tudi učiteljem.

- Razumevanje prostora kot prikritega kurikuluma je kompleksno in večdimenzionalno. V bodoče bo več pozornosti treba nameniti proučevanju prostora kot dejavnika prikritega kurikuluma v vrtcu.
- Otrokom mora vrtec omogočati varen in učinkovit duševno-telesni razvoj, zato je pri načrtovanju prostorov in opreme potrebno upoštevati lastnosti natančno določene ciljne skupine otrok, ki so ji namenjeni.
- Zaključimo lahko, da je pri načrtovanju šolskih objektov potreben celostni pristop, pri katerem je potrebno nameniti večjo pozornost področju proučevanja vpliva dejavnikov, kot so kakovosti notranjega zraka, svetlobe, barve idr. na zdravje otrok. Pomembno je interdisciplinarno sodelovanje različnih deležnikov, od načrtovalcev do strokovnjakov javnega zdravja.
- Ključna izhodišča varstva in usmeritve za posege v stavbno dediščino je mogoče smiselno uporabiti tudi pri načrtovanju posegov v šole in vrtce, ki imajo prepoznane kulturne vrednote.
- Obstoječa vrtčevska in šolska igrišča so pomemben prostor odraščanja, saj jih otroci obiskujejo vsakodnevno, v nekaterih šolah tudi izven časa podaljšanega bivanja ali varstva. Osnovni namen projektov igrišč, predstavljenih v publikaciji, je bil ugotoviti, na kakšen način je možno izboljšati kakovost ureditev igrišč in s tem posredno povečati čas, ki ga otroci preživijo na prostem.
- Potrebno je nameniti poudarek tudi urejanju območja v neposredni bližini šole ali vrtca, kjer se mladi lahko izobražujejo medpredmetno in si pridobivajo različne veščine.
- Ustrezne akustične in svetlobne razmere v prostorih za vzgojo in izobraževanje šol in vrtcev so eden od bistvenih pogojev za nemoteno delo in dobro počutje.
- Trajnostna gradnja vrtcev in šol pomeni med drugim razmišljati o ugodju v prostoru, ubrati strokovni in interdisciplinarni pristop načrtovanja, uporabljati sodobne naprave in trajnostno naravnane materiale, razmišljati o stalnih izboljšavah in optimizaciji delovanja ter obravnavati stroške v celotni življenjski dobi.
- Človek svoje okolje dojema kot celovit sistem, zato se moramo zavedati, da posamezne komponente okolja vplivajo druga na drugo, in jih moramo tako tudi obravnavati.

Besedila v publikaciji kažejo poleg nekaterih skupnih značilnosti tudi veliko raznolikost pristopov, ki odražajo razlike med strokami, strokovnjaki, njihovimi perspektivami in koncepcijami, njihovo osebno presojo o tem, kaj je pomembno in vredno omembe. Prenos znanja med strokami je bil doslej omejen, tudi zaradi težav v komunikaciji. Osredotočiti bi se bilo treba na skladnost in sodelovanje med akterji, ki se iz različnih zornih kotov ukvarjajo z oblikovanjem prostora za učenje v najširšem smislu. Pričujoča monografija zagotovo nudi najbolj celovit pogled na to aktualno tematiko v našem prostoru.

Peter Šenk

Pričujoča monografija s povednim naslovom POGLEDI NA PROSTOR JAVNIH VRTCEV IN OSNOVNIH ŠOL, ki jo je uredila dr. Martina Zbašnik - Senegačnik, je celosten, ambiciozno strukturiran in vsebinsko bogat dokument sodobnega časa, v katerem načrtovanje stavb vrtcev in osnovnih šol zadeva vrsto večkrat nepovezanih disciplin z latentno željo po iskanju skupnega jezika. Specializacija strok, znanstvenih disciplin, pa tudi področnih pristopov v načrtovanju vse bolj kliče po nujnosti vzpostavljanja povezav in omogočanju celostnega pogleda, ki bi za doseganje cilja kakovosti presegel vrednotenje po zgolj tehnično predpisanih kriterijih in minimalnih standardih. Monografija tako v naši arhitekturni publicistiki nasploh, in še posebej na temo vrtcev in šol, zapolnjuje vrzel. Takšno celostno obravnavo izredno pomembnega segmenta arhitekturnega načrtovanja – načrtovanja vrtcev in šol – smo nemara sicer celo potihem pričakovali. Po strokovnih preglednih obravnavah sodobnih vrtcev in šol po letu 2000 v posameznih publikacijah (npr. tematska številka Arhitektovega biltena – Šole, št. 159-160, junij 2003; tematska številka Arhitektovega biltena – Arhitektura za otroke: vrtec, št. 205-206, december 2015; knjiga, ki sta jo 2008 uredili Maja Ivanič in Špela Kuhar – Sodobna arhitektura šol v Sloveniji 1991–2007 ali izdaja Retrospektiva investicijskih dosežkov Mestne občine Ljubljana na področju vzgoje in izobraževanja z naslovom 2007–2017 Od vrtca do šole), je takšna obsežna in celostno obravnava v interdisciplinarnem okviru nadvse dobrodošla.

Arhitektura, ki dosega resnično kakovost, je vselej več od izpolnjevanja bistvenih zahtev za objekte, kot jih opredeljuje zakonodaja, pa tudi precej več od všečne podobe. Odzivati se mora na stanje stvari v družbi, stanje tehnike, ekonomske zmožnosti ter izsledke raziskav različnih strokovnih in znanstevnih področij, ki se s tematiko ukvarjajo, ter v interdisciplinarnem pogledu poetično odgovoriti na zastavljeno vprašanje – kakšen naj bo prostor, ki omogoča optimalno izvajanje dejavnosti uporabnikov in jim hkrati ponuja kulturni okvir? V obravnavanem primeru se vprašanje nanaša na prostor za sodobno vzgojo in izobraževanje naših najmlajših, prostor, ki naj bi, kot je bilo zapisano v enem od prispevkov, »omogočil premik od izvajanja pouka k učenju« (Zorc, Blenkuš, str. 35).

Kako torej opredeliti kakovost, ki ni in ne more biti določena zgolj in samo s tehničnimi kriteriji? Opredelimo jo lahko skozi prostorske kriterije oz. kakovost delovanja, tehnološke merljive kriterije oz. kakovost uporabe, kriterije tehnike izgradnje oz. tehnično kakovost in skozi ambientalne kriterije oz. zaznavno kakovost (Zbašnik - Senegačnik, str. 51). V kompleksnem prostorskem okviru je nekatere kriterije moč določiti in jasno kvantificirati medtem ko drugi ostajajo diskurzivni in potrebujejo kvalitativne opredelitve. Prav slednje pa so tiste, ki lahko prostor učenja oz. »tretjega učitelja« zarišejo s pridihom velikodušnosti.

Monografija je razdeljena na osem poglavij, skozi katera raznovrstnost v iskanju celovitosti osmišlja devetnajst pogledov na prostor javnih vrtcev in šol.

Uvodno poglavje vzpostavlja okvir problematike z generalističnimi arhitekturnimi pogledi. V njem so osvetljeni razvojni ter aktualni pristopi in problemi pri načrtovanju vrtcev in osnovnih šol. Prispevki izpostavijo nekatere ključne vsebine, ki se jih moramo zavedati pri načrtovanju. Prav tako pa se s sklicevanjem na raziskave in referenčne primere dobre prakse obregnejo ob zatečeno stanje stvari in veljavne predpise.

Z vpetostjo v lokalni prostor objekti ter okolja šol in vrtcev sooblikujejo podobo kraja, omogočajo vzpostavljanje medgeneracijskih odnosov in imajo trajen pomen za skupnost. Povezava med stavbo in zunanjimi prostori, pomen izkušnje realnega – pristnih materialov, pomen participacije uporabnikov pri

načrtovanju, prepoznanje prostora kot »tretjega učitelja«, »tridimenzionalnega učbenika« ali »tihega ali prikritega kurikuluma« so teme, ki zadevajo tako arhitekturo kot druge stroke. V arhitekturnem pogledu se v iskanju kakovosti tako prav v povezavi z drugimi disciplinami in kot odziv na aktualne spremembe v pedagogiki odpirajo možnosti prostorskih inovacij v odnosu do grajenega in naravnega okolja.

Zato je izpostavljeno stališče o povezovalnem pomenu arhitekture povsem na mestu: »Čeprav arhitekturo šol lahko ožje uvrstimo med vire, gradiva, opremo in tehnologijo, pa bi jo morali obravnavati kot nadkategorijo oz. povezovalno kategorijo. Arhitektura šole je prostorski okvir, ki ne samo omogoča, temveč tudi pogojuje in usmerja odnose med ostalimi deležniki učnega okolja« (Zorc, Blenkuš, str. 36).
Prispevki v uvodnem poglavju arhitekturo tako izpostavijo kot povezovalno disciplino, odgovorno za sam akt načrtovanja. Ta pa si mora za doseganje zastavljenih ciljev urejanja in osmišljanja prostora za uporabnike z interdisciplinarnim pristopom neprestano zagotavljati specialistična znanja in si prizadevati v proces načrtovanja vključevati strokovnjake in izsledke s povezanih področij: psihologije, pedagogike, zdravja oz. zdravega okolja, kulturne dediščine, zunanjega prostora, svetlobe in akustike ter ekonomije in ekonomike. Prav takšne naslove nosijo poglavja, ki sledijo.

Prenos znanja pa ni ne enostaven ne samoumeven. V prispevkih so predstavljeni poskusi iskanja skupnega miselnega okvira in jezika v interdisciplinarnem dialogu, ki bi lahko obogatil izkušnjo šolskega prostora, razumevanje spreminjajočih se pedagoških paradigem, ki prav tako vplivajo na zasnove in razumevanje kakovosti učnega prostora, njegovo razumevanje kot večdimenzionalnega, saj zajema fizično, socialno, simbolno, domišljijsko, komunikacijsko, etično in druge dimenzije itd. Izpostavljen je pomen ustrezno urejenih prostorov vrtcev in šol, ki so lahko spodbujevalniki zdravega življenjskega sloga in vplivajo na bolj zdrave življenjske vzorce v otrokovem domačem okolju. Obravnavani so varnostni principi in izključevanje materialov, ki so dokazano ali potencialno škodljivi, ergonomsko načrtovanje in antropometrija, ki omogočata prilagajanje okolja in dejavnosti potrebam in sposobnostim ciljne populacije, kakovost zraka v notranjih prostorih z vplivom na zdravje občutljive populacije, pomen dnevne svetlobe in akustičnih razmer v prostorih kot bistvenih pogojev za nemoteno delo in dobro počutje itd. V iskanju pristopov so v prispevkih predstavljene metode participacije oz. konsenzualnega načrtovanja, tako za notranje kot zunanje prostore, alternativne oblike slednjih ter pomen prepoznavanja in razumevanja kulturne dediščine kot mnogokrat ključnih, a prezrtih sestavin trajnostnega razvoja. Družbeni in okoljsko-prostorski cilji trajnostnega razvoja so v sklepnih prispevkih predstavljeni skozi pristope in izkušnje Mestne občine Ljubljana pri trajnostni gradnji vrtcev tudi skozi vidik optimizacije delovanja ter obravnavo stroškov v življenjski dobi.
Prispevki so pregledni, informativni, podkrepljeni z raziskavami ter izrazito proaktivni: prinašajo predloge izboljšav obstoječih postopkov načrtovanja in razumevanja prostora vrtcev in šol, predloge novih vodil za načrtovanje, predloge za izvedbo manjkajočih raziskav s področja nasploh in znotraj specifičnih ved posebej, načinov pridobivanja potrebnih podatkov itd., ki bi v luči demokratičnega in trajnostnega načrtovanja prostorov za vzgojo in izobraževanje prinesla kvalitativne rezultate tudi v boljši izkušnji uporabnikov, njihovemu boljšemu počutju ter posledično razvoju.

Pričujoča monografija si zato zasluži širšo pozornost. Dobrodošlo branje bo tako za arhitekte kot za strokovnjake iz drugih disciplin, ki se ukvarjajo s prostori vrtcev in šol, pa tudi z vzgojo in izobraževanjem nasploh. Poleg tega je odlična osnova za premislek in preoblikovanje obstoječih vodil za načrtovanje.

9 789617 032178