

na poti k sodobni

šolski arhitekturi



ZAVOD
REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA ŠOLSTVO

na poti k sodobni
šolski arhitekturi

NA POTI K SODOBNI ŠOLSKI ARHITEKTURI

UREDNIKI

Dr. Martina Zbašnik-Senegačnik
Mojca Gregorski
Mitja Zorc

STROKOVNI PREGLED

Dr. Bea Tomšič Amon
Dr. Peter Šenk

JEZIKOVNI PREGLED

Mira Turk Škraba

OBLIKOVANJE

Valentina Bordon

GRAFIČNA PRIPRAVA

Cicero, d. o. o.

IZDAL IN ZALOŽIL

Zavod RS za šolstvo

PREDSTAVNIK

Dr. Vinko Logaj

UREDNIKA ZALOŽBE

Damijana Pleša

Spletna izdaja
Ljubljana, 2024

Publikacija je brezplačna.
Publikacija je dosegljiva na: https://www.zrss.si/pdf/Na_poti_k_sodobni_solski_arhitekturi.pdf
DOI: <https://doi.org/10.59132/9789610308492>

Kako navajati:
Zbašnik-Senegačnik, M., Gregorski, M., in Zorc, M. (ur.). (2024). *Na poti k sodobni šolski arhitekturi*.
Zavod Republike Slovenije za šolstvo. <https://doi.org/10.59132/9789610308492>

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani
[COBISS.SI-ID 197416451](https://nuk.ub.uni-lj.si/COBISS.SI-ID/197416451)
ISBN 978-961-03-0849-2 (PDF)



Priznanje avtorstva-Nekomercialno-Brez predelav

predgovor

- 4 Mitja Zorc, Martina Zbašnik-Senegačnik, Mojca Gregorski
 PREGOVOR K MONOGRAFIJI NA POTI K SODOBNI ŠOLSKI ARHITEKTURI
 TOWARDS CONTEMPORARY SCHOOL ARCHITECTURE: INTRODUCTION TO MONOGRAPH

vsebina

- 10 Mojca Gregorski, Mitja Zorc
 PREDSTAVITEV ANALIZIRANIH PRIMEROV SODOBNIH TRAJNOSTNIH ŠOL IZ AVSTRIJE, NEMČIJE IN DANSKE
 PRESENTATION OF CASE STUDIES OF CONTEMPORARY SCHOOL BUILDINGS IN DENMARK, AUSTRIA AND GERMANY
- 62 Nina Novak
 ZAGOTAVLJANJE SPODBUDNEGA FIZIČNEGA UČNEGA OKOLJA V PODORO UČINKOVITEMU UČENJU
 PROVIDING A STIMULATING PHYSICAL LEARNING ENVIRONMENT TO SUPPORT EFFECTIVE LEARNING
- 70 Robi Kroflič
 FENOMENOLOGIJA ŠOLSKEGA PROSTORA
 PHENOMENOLOGY OF SCHOOL SPACE
- 78 Matija Svetina
 ARHITEKTURNA PSIHOLOGIJA V PRAKSI ŠOLSKIH STAVB
 ARCHITECTURAL PSYCHOLOGY IN THE PRACTICE OF SCHOOL BUILDINGS
- 93 Mitja Zorc
 UČILNICE NA KUPU ŠE NE NAREDILJO SKUPKA UČNIH PROSTOROV
 CLASSROOMS IN A GROUP DO NOT YET MAKE CLUSTER OF LEARNING SPACES
- 133 Mojca Gregorski, Mitja Zorc
 ZA SPREMEMBE JE BIL KLJUČEN »TRIKOTNIK« SODELUJOČIH: ADMINISTRACIJA, UČITELJI IN ARHITEKTI, KI SO DELOVALI USKLAJENO
 Intervju s prof. dr. Christianom Kühnom
 THE KEY TO MAKING CHANGES WAS THE "TRIANGLE" OF PARTICIPANTS: ADMINISTRATION, TEACHERS AND ARCHITECTS WORKING IN UNISON
 Interview with Prof. Dr. Christian Kühn
- 140 Barbara Horvat
 UČNI PROSTOR VOLKSSCHULE GRAZ MARIAGRÜN Z VIDIKA PEDAGOGIKE
 THE LEARNING SPACE OF THE VOLKSSCHULE GRAZ MARIAGRÜN FROM A PEDAGOGICAL PERSPECTIVE
- 157 Ksenija Bregar Golobič
 GLAS PROSTORA!
 Zakaj je fizični prostor obrobna tema in zakaj bi ne smel biti
 THE VOICE OF SPACE!
 Why Physical Space Is a Marginal Topic and Why It Should Not Be
- 163 Polonca Legvart
 ZAČETNI RAZREDI OSNOVNE ŠOLE MED ARHITEKTURO IN PEDAGOGIKO
 PRIMARY SCHOOL CLASSES BETWEEN ARCHITECTURE AND PEDAGOGY
- 168 Maja Pajek
 ROJENI ZA GIBANJE
 BORN TO MOVE
- 178 Neža Adamič, Damir Karpiljuk
 GIBANJE IN TELESNA DEJAVNOST OTROK IN MLADINE S POSEBNIMI POTREBAMI
 MOVEMENT AND PHYSICAL ACTIVITY OF CHILDREN AND YOUTH WITH SPECIAL NEEDS
- 186 Ivan Čuk
 GIBANJU PRIJAZNA ŠOLA
 MOVEMENT-FRIENDLY SCHOOL
- 196 Urška Kranjc, Gaja Trbižan
 ODPRTI PROSTOR ŠOL: UREJANJE PROSTORA ZA UČENJE IN BIVANJE NA PROSTEM
 OPEN SCHOOL SPACES: SETTING UP A SPACE FOR LEARNING AND SPENDING TIME OUTDOORS
- 205 Saša Kregar
 VZGOJA IN IZOBRAŽEVANJE ZA TRAJNOSTNI RAZVOJ – KAJ, ZAKAJ, KAKO IN KJE?
 EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT – WHAT, WHY, HOW AND WHERE
- 214 Martina Zbašnik-Senegačnik, Ljudmila Koprivec
 TRAJNOSTNA ŠOLA ZA TRAJNOSTNI NAČIN ŽIVLJENJA
 SUSTAINABLE SCHOOL FOR A SUSTAINABLE LIFESTYLE
- 228 Saša Galonja
 ARHITEKTURNA AKUSTIKA SODOBNIH ŠOL
 ARCHITECTURAL ACOUSTICS OF CONTEMPORARY SCHOOLS
- 234 Simon Muhič
 ZAGOTAVLJANJE USTREZNE KAKOVOSTI ZRAKA V ŠOLAH IN VRTCIH
 ENSURING APPROPRIATE AIR QUALITY IN SCHOOLS AND KINDERGARTENS

o avtorjih

o recenzentih

recenziji

stvarno kazalo

PREDGOVOR K MONOGRAFIJI NA POTI K SODOBNI ŠOLSKI ARHITEKTURI

TOWARDS CONTEMPORARY SCHOOL ARCHITECTURE: INTRODUCTION TO MONOGRAPH

Mitja Zorc, Martina Zbašnik-Senegačnik, Mojca Gregorski

Šolski prostor je poleg doma okolje, v katerem otroci in mladostniki preživijo večino časa svojega odrasčanja. Z odprtostjo, dojemljivostjo in senzibilnostjo zgodnjih let prenesejo izkušnjo doživljanja, uporabe prostora ter socialnih interakcij tudi v zrelejša leta. Zato ni dvoma, da sodi ustvarjanje kakovostnega prostora za otroke med najpomembnejše in najodgovornejše naloge arhitekturne stroke. Izkušnja doživljanja fizičnega in socialnega okolja ima pomembno vlogo tudi s pedagoškega z vidika, saj je fizični prostor prepoznan kot ključni element poučevanja – »prostor kot tretji učitelj«, ki sta ga opredelila že Maria Montessori in Loris Malaguzzi. Razumevanje »prostora kot elementa, ki prikrito izobražuje« dopolnjujejo tudi aktualne teoretske razprave (Kühn, 2011; Barrett, 2015), ki poudarjajo pomen in poglobljeno razumevanje odnosov med fizičnim prostorom in pedagoškimi procesi, vse v okviru nadgradnje izhodišča preteklih teorij, modelov učenja in ideologij (Dewey leta 1934, Montessori leta 1967, Piaget leta 1959, Erikson leta 1963). Vprašanje oblikovanja kakovostnega fizičnega prostora kot integralnega dela sodobnega učnega okolja moramo zato obravnavati v neposredni povezavi z učnimi procesi in aktualnimi vprašanji vloge šole v sodobni, tehnološko in na drugih področjih hitro razvijajoči se družbi. Ni dvoma, da je šolski prostor najbolj razvojno naravnano okolje, ki naj omogoča največjo mero prilagodljivosti in spremenljivosti.

Prostorska zasnova s klasičnimi učilnicami, ki se navezujejo na hodnik, ni več edini organizacijski model sodobne šole ((Hubeli idr., 2017), prostor učenja se razširja tudi v vse ostale prostore šole: na hodnike, stopnice, avlo, dvorišče, zelenice ... Prostor za poučevanje postaja prostorsko in organizacijsko vedno manj določljiv in vedno bolj primerljiv s kompleksnejšimi urbanimi zasnovami: šola kot mikro mesto z učnimi trgi, urbani prostor mesta kot makro šola (Hertzberger, 2008). Šolska stavba postaja vedno bolj del »izobraževalne krajine« mesta, s funkcijami, ki bi bile skupne šoli in javni uporabi (Seydell, 2023). Posledično šolskih okolij ne moremo več uokviriti znotraj točno določenih tipologij javnih stavb, lahko pa oblikujemo osnovna načela prilagodljivih organizacijskih modelov.

Šolske stavbe v Sloveniji prostorsko v večini niso prilagojene zahtevam sodobnega načina poučevanja, saj je stavbni fond relativno star, država pa v obdobju od osamosvojitve ni uspela vpeljati prostorskih sprememb in inovacij, ki bi celovito ustrezale sodobnim učnim procesom in ponujale odgovore na spremenjeno vlogo šole kot institucije, izobraževalne skupnosti in pomembnega javnega objekta v družbi in prostoru. Še več, z Navodili za graditev osnovnih šol v Republiki Sloveniji (1999, 2007), ki so pospremila uvedbo devetletke, se je v marsičem celo odmaknila od inovativnih – z današnjega gledišča celo aktualnih – rešitev, ki smo jih pri nas pri posameznih projektih šol ali celo na sistemski ravni smernic že poznali. Inovativne prostorske rešitve, prilagojene sodobnim načinom učenja in poučevanja, so pri novogradnjah šolskih objektov pri nas danes uvedene le izjemoma in še to le delno. Število inovativnih ali celo eksperimentalnih šolskih stavb (t. i. pilotnih projektov), na katerih bi lahko skozi daljše obdobje delovanja in uporabe kritično ocenjevali učinkovitost novosti, je pri nas majhno. Posledica je razmeroma skromen teoretsko kritični diskurz, skozi katerega bi lahko definirali usmeritve (smernice) za sodobno šolo, usmerjeno v nepredvidljivo prihodnost. Pilotne projekte je zato treba iskati v tujini, v nam bližnjih evropskih državah. Spremembe v izobraževanju z namenom prilagajanja izzivom in razmeram 21. stoletja so namreč v ne-

katerih evropskih državah uvajali prek reformnih ukrepov že v zadnjem desetletju 20. stoletja. V zadnjih petnajstih do dvajsetih letih pa so v okviru širših reformnih ukrepov nekatere države poleg sprememb na pedagoškem področju izvedle tudi radikalnejše spremembe v arhitekturnih zasnovah šol, npr. Velika Britanija od 2004 naprej (več reformnih programov), Nemčija od 2007 naprej, Danska 2013/14, Finska 2016, Avstrija 2017. Značilno za navedene države je tudi, da so pred splošno uveljavitvijo sprememb v arhitekturnih zasnovah šol izpeljale inovativne pilotne projekte, s katerimi so preverili smiselnost in uspešnost novih rešitev, in šele nato spremembe uvedle na institucionalni ravni.

Pilotni projekti uvajajo nove prostorsko-organizacijske modele z veliko stopnjo raznovrstnosti (učnih) prostorov, fleksibilnosti rabe in vzpostavljanja medsebojnih povezav. Novi modeli združevanja učnih prostorov v skupke in povezano učno pokrajino nadomeščajo do sedaj prevladujočo delitev na komunikacijske in učne prostore, to je hodnike in učilnice. V šolskih stavbah se združujejo izobraževalni programi različnih stopenj, od vrtca do srednjih šol, dodani so lahko celo neizobraževalni programi. To omogoča dejavnejšo vlogo šole tudi v odnosu do okolja in družbe. Sodobne šole niso le trajnostne gradnje, temveč spodbujajo trajnostni način življenja in dela ter vključenost doživljajsko bogatega okolja šole v širšo skupnost. Šolski prostori so oblikovani tako, da spodbujajo gibanje ter zdravo in aktivno celodnevno življenje v šoli. Predvsem pa izpolnjujejo poslanstvo biti prostor soočanja z življenjskimi situacijami, prostor socializacije in osebne uresničitve, razvoja nadarjenosti in zanimanj.

V okviru raziskave »Oblikovanje smernic kakovostne zasnove sodobne šolske arhitekture s ciljem podpore celovitemu trajnostnemu načinu življenja in dela v šoli« (CRP 2021), je bila z namenom iskanja usmeritev (smernic) za zasnovo sodobne šole opravljena poglobljena študija osmih izbranih sodobno zasnovanih šolskih stavb za osnovnošolsko izobraževanje (stopnje izobraževanja ISCED 1 in 2). Šolske stavbe so bile izbrane v državah, ki so že implementirale izobraževalno reformo, ki je posegla tudi na področje arhitekture šol (Danska, Avstrija, Nemčija). Med študijske primere so bile vključene šolske stavbe, ki so prepoznane kot inovativni »pilotni projekti« v procesu spreminjanja in uveljavljanja sprememb na področju izobraževanja ali pa predstavljajo »značilne primere« šolskih stavb, ki sledijo uradnim usmeritvam za snovanje sodobnih šolskih stavb, ki so izšle iz reformnih procesov. Študija je bila opravljena z analizo in vrednotenjem izbranih stavb, s poudarkom na vzpostavitvi arhitekturne zasnove vključujočega prostora in integraciji elementov telesne vzgoje v šolski vsakdan, s ciljem možnosti prenosa rešitev v slovensko prakso.

V monografiji predstavljamo prispevke, ki so nastali na osnovi interdisciplinarne obravnave sodobnega učnega prostora, s poudarkom na obravnavi izbranih primerov šolskih stavb – poleg arhitekturnega, krajinskoarhitekturnega in pedagoškega vidika ter vidika pomena telesne dejavnosti še psihološki in tehnološki vidik ter vidik pomena vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj (VITR).

V uvodnem poglavju **Mojca Gregorski in Mitja Zorc** predstavljata izbrane primere sodobnih šolskih stavb iz Danske, Avstrije in Nemčije, ki so bile obravnavane v okviru raziskovalnega projekta »CRP 2021« in na katere se ožje navezujejo nekateri prispevki v monografiji. Vsaka stavba je predstavljena s preglednico osnovnih podatkov, kratkim splošnim opisom zasnove ter opisi zasnove značilnega sklopa učnih prostorov, prostorske organizacije učnih dejavnosti v značilnem sklopu učnih prostorov ter prostorskih rešitev za vključevanje gibanja v šolski vsakdan, fotografijami značilnih prostorov šole, reprezentativnimi tehničnimi in prostorskimi prikazi. Uvodoma so predstavljena merila za izbor primerov šolskih stavb ter način pridobivanja in organizacije podatkov o izbranih stavbah.

Nina Novak izpostavlja, da mora ustrezno postavljeno fizično okolje spodbujati socialno interakcijo med učenci ter med učenci in učitelji ter biti oblikovano tako, da omogoča pogovore in dogovore, raziskovanje, odkrivanje in usvajanje znanja, spremljanje in soudeležbo pri organizaciji, vrstniško druženje in sodelovanje, pa tudi tišino. Avtorica učno okolje obravnava z vidika štirih dimenzij (didaktične, socialne, kurikularne in fizične), tematiko pa podkrepi z dosežki dejavnosti, opravljenih pod okriljem Zavoda RS za šolstvo.

Robert Kroflič predstavlja štiri dimenzije za razvoj otroka primerne šolskega prostora – fizični prostor, socialni prostor, simbolni prostor in domišljjski prostor. Od fizičnega prostora se pričakuje podpora pri oblikovanju prostorov intimnosti in domišljjskem raziskovanju širšega lokalnega okolja. Socialni prostor skrbi za oblikovanje občutka varnosti in spodbude otroku pri vstopanju v širšo mrežo socialnih odnosov, šola kot simbolni prostor pa za uvid v pomen družbenih pravil ter participacijo otrok pri oblikovanju pravil

za sodelovanje pri igrah. Domišljijski prostor šole zagotavlja, da otrok s pomočjo fantazijskih zgodb in scenarijev predela življenjske dogodke v izkušnje. Svoje ugotovitve utemeljuje na šolskem prostoru, kot ga opredeljuje šolski prostor v pristopu Reggio Emilia.

Matija Svetina iz literature identificira pomembne elemente oblikovanja šolskega prostora – biofilčno oblikovanje, prilagodljivost, personalizacija, socialna interakcija, aktivno učenje, vključevanje širše okolice, materiali in barve, prehodnost, fizična aktivnost in dizajn za učitelje. Svoje ugotovitve avtor utemelji na petih primerih referenčnih šolskih okolij, ki so bili analizirani v okviru projekta CRP 2021.

V zadnjih petindvajsetih letih se je organizacijski model skupka uveljavil kot eden od treh tipov sodobnega učnega prostora (ob njem še učilnica plus in učna pokrajina). **Mitja Zorc** predstavlja razliko med skupki v šolskih stavbah iz preteklosti, ki jih zasledimo tudi pri nas, ter skupki učnih prostorov, ki jih lahko opazujemo v sodobnih šolskih stavbah v tujini. Opredeli ključne elemente in načela za celostno oblikovanje učnega prostora po modelu skupka, ki je ukrojen na sodobne oblike in metode učenja in poučevanja v dobro povezanih manjših učnih skupinah in ki integralno ustreza načelom diferenciacije, individualizacije, personalizacije, inkluzije in integracije.

Avstrija je ena od evropskih držav, v katerih se je po t. i. šoku PISA leta 2000 sprožil reformni proces, ki je vključeval spremembe tako na pedagoškem področju kot na področju šolske arhitekture. Iz uvodnih neformalnih pobud in premislekov zanesenjakov z različnih strokovnih področij je reformni proces v desetletju privedel do institucionalne podpore in prvih pilotnih projektov sodobnih šolskih stavb. Ti so pokazali na realno možnost oblikovanja novih konceptov organizacije učnega prostora, ki ustrezajo sodobnim oblikam pedagoškega dela – so trajnostni, vključujoči in odprti za spremembe. **Prof. dr. Christian Kühn** s Tehniške univerze na Dunaju je bil v Avstriji od začetkov vpleten v reformni proces. V intervjuju, ki sta ga z njim opravila **Mojca Gregorski in Mitja Zorc**, pojasnjuje ozadje in zakonitosti reformnega procesa, ki so zanimive tudi za nas v Sloveniji, saj se odpravljamo na enako pot.

Barbara Horvat predstavlja šolo Volksschule Graz Mariagrün, ki deluje po reformsko-pedagoškem konceptu Jena-plan. Osredotoča se na vidik organizacije pouka in način poučevanja v šoli, ki je sicer zasnovana po arhitekturnem konceptu grozda/skupka – temelji na preglednem, učitelju in učencem lahko dostopnem prostoru, ki je sproti prilagodljiv glede na potrebe in želje ter omogoča komunikacijo v različnih smereh in na različne načine.

Vprašanju fizičnega učnega okolja med pedagoškimi razvojnimi temami praviloma ni namenjene dovolj pozornosti. **Ksenija Bregar Golobič** v prispevku pokaže, da so razlogi za takšen odnos povezani s samim pojmovanjem prostora, učenja, znanja. Fizični prostor je z vidika prikritega kurikula obravnavan kot samoumevno dejstvo ali pa je v dualističnem pojmovanju mišljenja in telesne razsežnosti kot dveh ločenih entitet obravnavan kot nepomemben. Avtorica obravnava oba razloga in se pri tem naslanja na fenomenologijo arhitekture in prostora J. Pallasmaa, ki poudarja primarnost haptičnosti in mišljenja s pomočjo prostora. Fizično učno okolje tako prepozna kot zelo pomembno za kakovost procesov učenja in poučevanja, ki ga v (samo)evalvacijskih procesih ugotavljanja kakovosti vzgoje in izobraževanja zato ne bi smeli spregledati.

Polonca Legvart poučuje na osnovni šoli in je glas številnih učiteljev, ki se po najboljših močeh in z vso zagnanostjo trudijo vključevati nove pedagoške pristope v starih tradicionalnih objektih, grajenih v drugih časih za drugačne načine poučevanja. Nova pedagoška paradigma se namesto na učitelja osredinja na učenca, z možnostjo vključevanja vseh učencev, upoštevajoč razlike med njimi. Avtorica razmišlja o tem, kako tudi v tradicionalnih prostorskih razmerah uvajati sodobne pristope poučevanja in ponuja lastne izkušnje – preureditev učilnic, izrabo »sekundarnih«
prostorov šole in izvedbo dela pouka zunaj šole.

Današnji način življenja čedalje bolj izključuje temeljne oblike gibanja tudi pri otrocih in jih zadržuje sedeče pred zasloni naprav, kar je v nasprotju z evolucijsko zasnovano. **Maja Pajek** trdi, da gibanje neposredno vpliva na možgansko zdravje, saj redna telesna dejavnost spodbuja rast novih nevronov, izboljšuje razpoloženje in spodbuja kognitivne funkcije, vključno s spominom, pozornostjo in učenjem. Predlaga, da šolski prostor na različne načine spodbuja več gibanja in gibalnih iger in manj sedenja.

Že nekaj let se v javnosti govori o t. i. epidemiji prekomerne telesne teže in debelosti pri otrocih in mladostnikih v Sloveniji. Problematika je še posebno pereča pri populaciji otrok s posebnimi potrebami. **Neža Adamič in Damir Karpljuk** opisujeta nekatere specifične pristope, ki so pomembni pri delu z otroki s posebnimi potrebami, saj ti potrebujejo določene prilagoditve. Poudarjata, da je treba nujno izvajati intervencije, ki spodbujajo vključevanje gibanja v šolsko okolje in omogočajo več gibalnih aktivnosti za vse otroke, vključno z otroki s posebnimi potrebami.

Telesna vzgoja je vpeta v učni proces v namenskih prostorih v šoli. Vendar je ta čas preskopo odmerjen, da bi zadoščal potrebam otrok po gibanju. Enako pomembni so za gibanje prostori, ki imajo druge vsebine, vendar z ustrežno obliko in opremo privabljajo otroke h gibalnim igram. **Ivan Čuk** na primerih sodobnih danskih šol pokaže, da je mogoče v šolskem prostoru uporabljati za igro, telovadbo, šport in razvedrilo raznovrstne prostore, kot so hodniki, avle, jedilnice, garderobe.

Otroci vse manj časa preživijo zunaj v naravnem okolju, velikokrat tudi zato, ker šole niso ustrezno opremljene za bivanje na prostem. **Urška Kranjc in Gaja Trbižan** se sprašujeta, kako naravne prvine, še posebej vegetacija in voda ter gojenje uporabnih rastlin, prispevajo k spodbujanju uporabe zunanjega prostora šole, ki je poln naravnih, grajenih in drugih elementov, katerih prednost je možnost skupne uporabe, in ponuja številne priložnosti za prepletanje učenja in igre.

Za reševanje globalnih problemov, ki so posledica delovanja človeka, sta potrebna spreminjanje načina življenja in temeljita preobrazba posameznikov in celotne družbe. **Saša Kregar** poudarja, da sta vzgoja in izobraževanje otrok in mladine ključna za prepoznavanje okoljskih problemov, odzivanje nanje in njihovo reševanje. Vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj (VITR) je vseživljenjski proces ter sestavni del vzgoje in izobraževanja. Gre za celostni in transformativni proces, ki vključuje učne vsebine in učne dosežke, inovativne pedagoške pristope, pa tudi samo grajeno učno okolje.

Načrtovanje trajnostne stavbe zahteva razmislek že pri izbiri lokacije gradnje, vključevati mora ohranjanje surovin in materialov ter trajnostno upravljanje z vodo, skrbeti za nizko rabo energije in povzročati čim manjše vplive na okolje. **Martina Zbašnik Senegačnik in Ljudmila Koprivec** ugotavljata, da šolske stavbe niso le prostor, kjer se odvija pouk, dokazano je, da boljše kot je grajeno okolje, boljši so tudi učni rezultati. Kakovostno okolje zagotavlja toplotno, svetlobno in akustično okolje ter kakovosten zrak. Trajnostno oblikovani prostori sprožajo pri otrocih okolju naklonjene vrednote. Delujejo kot učni dražljaji, ki oblikujejo otrokov odnos do okolja in obnašanja v njem.

Sodobne oblike poučevanja zahtevajo fleksibilnost učnih prostorov in tudi fleksibilno prostorsko akustiko, kar zahteva vključitev strokovnjaka akustika v načrtovalsko ekipo že pri zasnovi šole. **Sašo Galonja** predstavlja zvok kot pomemben nosilec informacij. Večina zvokov, ki jih zaznavamo, je koristna, saj nam omogoča komuniciranje, pa tudi orientiranje po prostoru in razumevanje okolja, v katerem se nahajamo. Zvok, ki ni zaželen, je hrup, prihaja iz zunanosti, ustvarjamo ga tudi z dejavnostmi v prostoru. Posledice slabih akustičnih razmer v šolskih prostorih se odražajo na učencih in učiteljih.

Raziskave kažejo, da je v sodobni stavbi naravna izmenjava zraka premajhna in da je notranji zrak obremenjen z visokimi koncentracijami CO₂ iz izdihanega zraka uporabnikov prostora, pa tudi s številnimi drugimi onesnaževalci, ki izhajajo iz gradiv in/ali prihajajo v prostor z zunanjim onesnaženim zrakom. Izpostavljenost višjim koncentracijam CO₂ povzroča glavobol, zaspanost in vrtoglavico, drugi onesnaževalci pa številne težave in bolezni, lahko tudi hude. **Simon Muhič** predstavlja rezultate obširnih meritev kakovosti zraka v 320 prostorih vrtcev in šol v Sloveniji, opravljenih v letih 2017–2020. Rezultati kažejo, da je koncentracija CO₂ višja v naravno prezračevanih prostorih, pogosto tudi kritično presega priporočene vrednosti, in da je učinek naravnega prezračevanja odvisen od uporabnikov – od zasedenosti prostorov in doslednosti pri odpiranju oken.

Pričujočo monografijo *Na poti k sodobni šolski arhitekturi* lahko vidimo tudi kot naslednji korak od monografije *Pogledi na prostor javnih vrtcev in osnovnih šol* (izdala Fakulteta za arhitekturo Univerze v Ljubljani, 2019), v kateri so bili zbrani prispevki s širokega nabora strokovnih področij na temo oblikovanja (sodobnega) fizičnega prostora za vzgojo in izobraževanje. Tokrat so prispevki izraziteje osredotočeni na področja, na katerih bi morali pri nas za »posodobitev« narediti prve in največje korake.

Na podlagi teoretskih dognanj, opravljenih interdisciplinarnih premislekov ter ugotovitev analize in vrednotenja obravnavanih izbranih primerov šolskih objektov iz tujine lahko že sedaj opredelimo osnovne elemente in oblikovalska načela zasnove sodobne, trajnostne šolske arhitekture ter oblikujemo splošne usmeritve – smernice – za zasnovo sodobnega učnega prostora oz. šolske arhitekture. Pri tem so posebej izpostavljeni vidiki: sodobni pedagoški pristopi, spoznanja inkluzije, vključevanje gibanja v šolski vsakdan.

Smernice lahko strnemo v pet problemskih področij, ki jih opredeljuje pet vodil za snovanje.

Prostor raznovrstnosti in prilagodljivosti

Prostori šole naj ustrezajo raznovrstnosti pedagoških pristopov, metod in oblik učenja in poučevanja ter drugim dejavnostim celodnevne šole. Ustrezajo naj tudi načelom diferenciacije, individualizacije in personalizacije ter načelu inkluzije in integracije. Oblikujejo naj se raznovrstni prostori in prostorske situacije – notranji in zunanji –, ki zagotavljajo možnost izbire učencem in učiteljem ter drugim vključenim v šolski vsakdan. Vzpostavljajo naj se prostori več meril – od prostorov za enega učenca prek prostorov za različno velike skupine do prostora za vse. Vzpostavljajo naj se prostori z različnimi prostorskimi pogoji, značaji in vzdušji. Omogoča naj se hitre in enostavne spremembe in prilagoditve postavitve pohištva in opreme, z arhitekturno in predvsem konstrukcijsko zasnovo pa naj se zagotavlja dolgoročna prilagodljivost stavbe. Predvidena naj bo večnamenska in prekrivajoča se raba prostora, tako za različne oblike in metode učenja in poučevanja dela druge dejavnosti na šoli.

Prostor skupnosti, sodelovanja in povezovanja

V šolskih stavbah naj se vzpostavljajo prostorski pogoji, ki omogočajo povezovanje in sodelovanje navznoter – v okviru šolske skupnosti – in navzven – do naselja in lokalne skupnosti.

Povezovanje navzven: Šole naj bodo aktivni gradniki prostorov naselij in skupnosti. V šolski stavbi naj se združuje več programov (ne le s področja vzgoje in izobraževanja), v delu namenjenih tudi lokalni skupnosti. Ali obratno, šola naj (za pedagoške dejavnosti) uporablja javne prostore in programe naselja. Zunanji in (v delu) notranji prostori šole naj bodo (brez omejitev) dostopni lokalni skupnosti. Poudarjeno naj bodo oblikovani kot del omrežja javnih prostorov naselij.

Povezovanje navznoter: Šola naj bo oblikovana kot prostor skupnosti – za učence in učitelje (in druge vključene), členjena v prostore različnih meril ter z vzpostavljenimi prostorskimi vozlišči, ki imajo vlogo večfunkcionalnih skupnostnih prostorov – kot trgi v mestu. Prostori v šoli naj bodo med seboj povezani, vzpostavljena naj bo preglednost v prostoru in med prostori (transparenca) in s tem odprta možnost za sodelovanje med učenci ter učenci in učitelji – tako pa tudi izkušnja demokracije. Vzpostavljeni naj bodo skupnostni prostori več meril – prostori oddelčne, razredne, šolske skupnosti – za zadrževanje, srečevanje, druženje, ob tem pa tudi za učenje in poučevanje. Vzpostavljen naj bo osrednji prostor v šoli – srce šole, ki ni le glavno vozlišče komunikacij, temveč predstavlja osrednji prostor šolske skupnosti. Prostori naj bodo členjeni in oblikovani tako, da vzbujajo občutek pripadnosti.

Prostor gibanja, sprostitve in razvedrila

Gibanje naj bo vsestransko vključeno v arhitekturno zasnovo šolske stavbe in pripadajočih zunanjih prostorov. Za gibanje in razvedrilo naj se uporablja večina šolskih prostorov. Oblikovanje prostora in opreme naj vabi h gibanju in omogoča raznolikost uporabe za temeljne oblike gibanja človeka (hoja, tek, skoki, lazenje, plazenje, plezanje, opora, visenje). Omogočena naj bo raba prostora in opreme za osebe različne starosti in spola in ne glede na oviranost, samostojno in v različno velikih skupinah. Prostore in opremo naj bo mogoče uporabljati brez omejitev vse leto in v vseh vremenskih razmerah. Prostore in opremo šole, namenjene gibanju, naj ima možnost uporabljati lokalna skupnost in obratno.

Do prostora z visoko kulturo gradnje

Šolski prostori naj bodo oblikovani skladno z »visoko kulturo gradnje« – Baukultur (Švicarska deklaracija kulture gradnje, 2018, 2023, Davos), ki opredeljuje celosten pristop k zasnovi (šolskih) objektov. Upoštevana naj bodo socialna, kulturna in čustvena merila, ki naj enakovredno dopolnjujejo tehnične, okoljske in ekonomske dejavnike. Za dosego kakovostno zasnovane (šolske) stavbe naj bo enakovredno obravnavanih vseh osem krovnih kriterijev iz deklaracije Baukultur: 1. upravljanje, 2. funkcionalnost, 3. okoljski vpliv in trajnost, 4. ekonomski vidik, 5. raznolikost, 6. kontekst, 7. občutljivost, 8. estetika (Swiss Federal office of Culture, 2018). Pri snovanju naj se smiselno sledi tudi Smernici za trajnostno gradnjo (prevod nemške smernice Leitfaden Nachhaltiges Bauen, BMWBS), ki izhaja iz dimenzij kakovosti: poleg ekologije, ekonomije in družbeno-kulturoloških meril še tehnična in procesna kakovost ter kakovost lokacije (Zvezno ministrstvo za promet, gradbeništvo in razvoj mest (BMWBS), 2013). Na področju šolske arhitekture je treba v okviru deklaracije in smernic trajnostne gradnje za dosego kakovostnega grajenega (fizičnega) učnega prostora še posebej pozorno upoštevati štiri pomembne, med seboj soodvisne dejavnike prostora: delovanje, doživljanje, rabo in tehnično kakovost (Seydel, 2019).

Do prostora s participacijo in inovacijo

Ideja »navzven odprte« participativne šole naj se uresničuje tako s prostorsko zasnovo kot s sodelovanjem šole z lokalno in širšo skupnostjo preko različnih dejavnosti.

Participacija in inovacija ter interdisciplinarni pristop naj bodo zagotovljeni že v uvodni fazi priprave projektnih izhodišč in projektne naloge (t. i. faza nič) še pred pripravo projektne dokumentacije in izvedbo gradnje.

Sodobne in inovativne zasnove šolskih stavb so lahko izvedljive tudi znotraj aktualnih zakonodajnih okvirov – s premišljeno izbrano lokacijo, dobro pripravljeno projektno nalogo (naj ne bo prepodrobno določujoča v smislu tehničnih in prostorskih rešitev), izvedbo javnega arhitekturnega natečaja in vsemi nadaljnjimi koraki tekom načrtovanja in gradnje objekta. Z namenom povezave šolskega prostora in šolskega kurikula naj se v »fazi nič« za posamezni primer šolske stavbe pripravi individualni prostorsko-pedagoški koncept za zasnovo sodobnih in trajnostno usmerjenih izobraževalnih prostorov. Vsebinska izhodišča zanj naj se oblikujejo v procesu participacije v obliki vodenih delavnic, pri katerih sodelujejo tudi predstavniki (bodočih) uporabnikov. Prostorsko-pedagoški koncept naj bo ena od osnov za strokovno pripravljeno projektno nalogo. Celotni proces – od priprave izhodišč v »fazi nič« do izgradnje objekta – naj bo voden strokovno in vključujoče, zanj je treba zagotoviti dovolj časa.

Navedene smernice zgoščeno opredeljujejo »splošna« izhodišča za arhitekturno zasnovo sodobnih šolskih stavb (predvsem za njihovo prostorsko zasnovo), načela, po katerih naj se pri snovanju ravnamo, nekatere ključne elemente, ki naj jih vključujemo v zasnovo, in cilje, ki jih z njo zasledujemo. Podajajo tudi vizijo in pot do sodobnega, v prihodnost usmerjenega učnega prostora, ki podpira trajnostni način življenja in dela v šoli.

Za uspešnost izobraževalnih reform je pomembno, da sočasno potekajo spremembe na pedagoškem in arhitekturnem področju – kar dokazujejo uspešni primeri iz evropskih držav, v katerih so bili izbrani primeri šolskih stavb za raziskavo. Pri tem ne gre le za ugotovitev, da je treba zagotoviti ustrezne – sodobne, kakovostne, trajnostne – prostorske pogoje za sodobne pedagoške pristope oz. življenje v šoli, temveč velja tudi v obratni smeri, da je večje spremembe na področju šolske arhitekture smiselno uvajati le, če smo na njih pripravljeni tudi na pedagoškem področju.

Pot k sodobni šolski arhitekturi je že dobro uhojena, treba je le pospešiti korak. Prispevki v tej monografiji so lahko eden od kažipotov na tej poti.

VIRI IN LITERATURA

- CRP 2021 (Ciljni raziskovalni projekt). *Oblikovanje smernic kakovostne zasnove sodobne šolske arhitekture s ciljem podpore celovitemu trajnostnemu načinu življenja in dela v šoli (2021-2023)*. Izvajalec: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo (dr. Martina Zbašnik Senegačnik (vodja projekta), Mojca Gregorski, Mitja Zorc, mag. Polona Filipič Gorenšek, dr. Ljudmila Koprivec, Barbara Viki Šubic). Soizvajalki: Univerza na Primorskem, Pedagoška fakulteta (dr. Barbara Horvat), in Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport (dr. Ivan Čuk). Sofinancerja: Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije, Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje.
- Barrett, P., Zhang, Y., Davies, F., in Barrett, L. (2015). *Clever classrooms: Summary report of the HEAD Project*. University of Salford.
- Cagliari, P. (2015). *Loris Malaguzzi and the schools of Reggio Emilia: a selection of his writings and speeches, 1945-1993*. Routledge.
- Hertzberger, H. (2008). *Space and Learning*. 010 Publishers.
- Hubeli, E., Paslick, U., Pampe, B., Reich, K., Schneider, J., in Seydel, O. (2017). *Schulen planen und bauen 2.0: Grundlagen, Prozesse, Projekte (2. Aufl.)*. Montag Stiftung Jugend und Gesellschaft, Jovis Verlag.
- Kühn, C. (2011). Schools for the 21st century: From teacher's house to space for teams. V *World Architecture*, 256 (2011), 17–23.
- Ministrstvo za šolstvo in šport R Slovenije (2007). *Navodila za graditev osnovnih šol v Republiki Sloveniji: razpisno gradivo*. http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/razpisi/investicije/inv_6__navodila_OS.pdf
- Seydel, O. (2013). Die Kleine Schule in der grossen Schule. Das Cluster - eine Alternative zur Konventionellen Flurschule. *Lehren & Lernen*, 12, 7–13.
- Seydel, O. (2019). *Das kleine Schulbaulexikon. 50 Begriffe, über die es eine verständigung zwischen Planern und Pädagogen braucht*. Heidelberg: Reallabor Heidelberg, Stadt Raum Bildung. https://www.schulentwicklung.net.de/images/stories/Anlagen/OS_Kleines_Schulbaulexikon_171018.pdf
- Swiss Federal office of Culture (2018). *The Davos Baukultur quality system: Eight criteria for a high – quality Baukultur – the whole story*. <https://davosdeclaration2018.ch/wp-content/uploads/sites/2/2023/06/2022-05-27-083053-dbqs-the-whole-story-en.pdf>
- Zvezno ministrstvo za promet, gradbeništvo in razvoj mest (BMWBS) (2013). *Smernica za trajnostno gradnjo. Prevod nemške smernice: Leitfaden nachhaltiges bauen*. Inženirska zbornica Slovenije. http://arhiv.izs.si/fileadmin/dokumenti/publikacije-IZS/Smernice_IZS/Smernica-TG-final-smal.pdf

PREDSTAVITEV IZBRANIH PRIMEROV SODOBNIH ŠOLSKIH STAVB IZ DANSKE, AVSTRIJE IN NEMČIJE

PRESENTATION OF CASE STUDIES OF CONTEMPORARY SCHOOL BUILDINGS IN DENMARK, AUSTRIA AND GERMANY

Mojca Gregorski, Mitja Zorc

Prispevki v pričujoči monografiji z več strokovnih vidikov obravnavajo teme s področja sodobnega učnega prostora in šolske arhitekture. Nekateri prispevki se pri tem ožje navezujejo na izbrane primere sodobnih šolskih stavb iz Danske, Avstrije in Nemčije.

Te šolske stavbe – skupaj osem – so bile podrobno obravnavane tudi v okviru raziskovalnega projekta ciljnega raziskovalnega programa »CRP 2021 – Oblikovanje smernic kakovostne zasnove sodobne šolske arhitekture s ciljem podpore celovitemu trajnostnemu načinu življenja in dela na šoli«, ki smo ga v obdobju od septembra 2021 do avgusta 2023 izvajali na Fakulteti za arhitekturo in Fakulteti za šport Univerze v Ljubljani in Pedagoški fakulteti Univerze na Primorskem.

IZBOR PRIMEROV ŠOLSKIH STAVB

Za potrebe raziskave so bile v izbor vključene šolske stavbe, ki so:

- prepoznavni primeri kakovostne sodobne trajnostne arhitekture na področju šolskih stavb,
- v tujih državah, ki so širše prepoznavne po dosežkih na področju trajnostnega oblikovanja šolskega prostora ter v mednarodnih raziskavah primerljive s Slovenijo po dosežkih znanja.

Navedeni osnovni merili za izbor šolskih stavb sta bili razčlenjeni v več (pod)meril s pripadajočimi kazalniki.

Merila za izbor držav

- Primerljivost s Slovenijo:
 - po družbeno-ekonomski ureditvi (članstvo v mednarodnih združenjih OECD, EU),
 - po finančnih sredstvih, ki se vlagajo v izobraževanje (skupni izdatek za izobraževalne institucije na rednega ekvivalentnega učenca (v letu 2018) – za primarno izobraževanje (ISCED 1) in nižje sekundarno izobraževanje (ISCED 2)),
 - po velikosti razredov oz. številu učencev v razredu (povprečno število učencev v razredu v javnih šolah primarnega izobraževanja (ISCED 1) in nižjega sekundarnega izobraževanja (ISCED 2) (v letu 2019)),
 - po dosežkih znanja v mednarodnih raziskavah (dosežki v mednarodni raziskavi PISA 2018 – bralna, matematična, naravoslovna pismenost).

- Prepoznavnost po vidnejših dosežkih na področju sodobnega trajnostnega oblikovanja šolskega prostora:
 - zastopanost v referenčni literaturi s primeri sodobnih (osnovno)šolskih stavb in drugimi prispevki s tematskega področja,
 - zastopanost v izborih za referenčne mednarodne nagrade in priznanja s področja arhitekture (uvrstitev v izbor za nagrado Mies van der Rohe Award – EU prize for contemporary architecture – od leta 2001 do vključno 2022),
 - izvedba reform na izobraževalnem področju, ki posegajo tudi na področje prostora oz. arhitekture šolskih stavb (pojavnost v zbirki podatkov o reformah na izobraževalnem področju OECD Education Policy Outlook Reforms Finder).
- Primerljivost arhitekture šolskih stavb s Slovenijo:
 - sorodnost oz. neposredna primerljivost fonda šolskih stavb (vpliv istih (ali sorodnih) predpisov s področja snovanja in graditve šolskih stavb na zasnovo šolskih stavb).

Kot pomožno merilo je bila v tem sklopu upoštevana izvedljivost raziskave.

V ožji izbor so se uvrstile države, ki so se glede na postavljena merila in opredeljene kazalnike največkrat uvrstile v izbor: Danska, Nemčija, Avstrija, Francija, Nizozemska, Finska, Portugalska, Španija. Končno pa so bile izbrane Danska, Avstrija in Nemčija (jug Nemčije), v katerih se je nato izbiralo primere stavb.

Merila za izbor šolskih stavb v tujini

- Stavba je primer sodobnega kakovostnega šolskega prostora oz. arhitekture z vidika zagotavljanja prostorskih in materialnih pogojev za:
 - izvajanje sodobnih pedagoških pristopov in uresničevanje inkluzije ter
 - vključevanje prvin telesne vzgoje v šolski vsakdan.
- Zasnova stavbe je v povezavi z nedavnimi reformnimi ukrepi na izobraževalnem področju, ki so posegali tudi na področje prostora oz. arhitekture šolskih stavb:
 - kot pilotni projekt pred uveljavitvijo reform,
 - kot značilni primer stavbe, ki sledi uradnim usmeritvam za snovanje sodobnih šolskih stavb, ki so izšle iz reformnih procesov.
- Arhitekturno pomembna stavba, ki predstavlja v stroki prepoznaven in izstopajoč primer kakovostne sodobne arhitekture na področju šolskih stavb:
 - zastopanost v strokovni literaturi ali spletnih virih,
 - strokovna nagrada ali priznanje.
- Stavba za javni splošni osnovnošolski izobraževalni program:
 - je del javne izobraževane mreže,
 - je namenjena izvajanju splošnega izobraževalnega programa (pedagoške metode, ki so v okolju šole v običajni in splošni rabi),
 - je namenjena stopnji izobraževanja, ki je primerljiva z našo osnovno šolo (starost 6 do 15 let): primarno izobraževanje (ISCED 1) in nižje sekundarno izobraževanje (ISCED 2) – a ne nujno izključno.
- Lokacija – stavba je v mestnem ali primestnem okolju.
- Velikost oz. kapaciteta – majhna, srednja, velika stavba glede na število oddelkov.

Kot pomožni merili sta bili v tem sklopu upoštevani raznovrstnost stavb ter izvedljivost raziskave.

Na podlagi opredeljenih meril je bilo izbranih osem študijskih primerov stavb:

Danska:

- Kingoskolen (Slangerup Skole – Afdeling Kingo), Slangerup, Danska, arhitektura: Rubow Arkitekter, leto izgradnje: 2001 (razširitev 2006),
- Frederiksbjerg Skole, Aarhus, Danska, arhitektura: Henning Larsen Architects + GPP Architects, leto izgradnje: 2016,
- Skovbakkeskolen (Vestskolen Odder - Afdeling Skovbakken), Odder, Danska, arhitektura: CEBRA Architects, leto izgradnje: 2018;

Avstrija:

- Volksschule Mariagrün, Gradec, Avstrija, arhitektura: Architekturwerk Christoph Kalb + Bertold Weber Architekten, leto izgradnje: 2014,
- Bildungscampus Sonnwendviertel, Dunaj, Avstrija, arhitektura: PPAG Architects, leto izgradnje: 2014,
- Volks- und Berufsschule Längenfeldgasse, Dunaj, Avstrija, arhitektura: PPAG Architects, leto izgradnje: 2020;

Nemčija:

- Grundschule Am Arnulfpark, München, Nemčija, arhitektura: Hess Talhof Kusmierz Architekten, leto izgradnje: 2012,
- Grundschule Gustl-Bayrhammer-Straße, München, Nemčija, arhitektura: Wulf Architekten, leto izgradnje: 2017.

PODATKI O IZBRANIH PRIMERIH ŠOLSKIH STAVB

Za šolske stavbe v tujini, ki so bile predmet raziskave, so bili pridobljeni podatki o njihovi lokaciji in urbanistični zasnovi, prostorskih, programskih, organizacijskih, oblikovnih in tehničnih značilnostih ter drugih vidikih zasnove stavbe in pripadajočih zunanjih površin, ki so ustrezali obravnavi z vidika arhitekture, pedagogike in telesne vzgoje.

Podatki o stavbah so bili pridobljeni na več načinov oz. iz več virov:

- dokumentacija (literatura in spletni viri, gradivo, pridobljeno neposredno od arhitektov stavb),
- terensko delo (ogledi stavb, opazovanja rabe prostora in izvedbe aktivnosti v prostoru),
- usmerjeni intervjuji z relevantnimi deležniki (arhitekti, ravnatelji, učitelji).

Prek usmerjenih intervjujev, ki so bili opravljeni ob terenskih ogledih stavb, je bil vključen tudi uporabniški vidik. S pomočjo usmerjenih intervjujev so bili pridobljeni dodatni podatki o zasnovi stavb, o rabi in izkušnjah z rabo stavb ter ozadju načrtovalskega in investicijskega procesa. Ob tem pa tudi o stališčih uporabnikov do tem, povezanih s sodobnim, trajnostno zasnovanim učnim prostorom.

Podatki so bili zbrani in urejeni po vsebinskih sklopih in prikazani v t. i. izkaznicah stavb. Za posamezne prvine zasnove so bile oblikovane analitične sheme, na podlagi katerih je bilo mogoče opraviti medsebojno primerjavo in vrednotenje stavb. Ugotovitve so bile uporabljene v nadaljnjih korakih raziskave.

Navedeni primeri šolskih stavb so bili obravnavani tudi na interdisciplinarnem posvetu. Ta je bil izveden v okviru raziskovalnega projekta in je problematiko sodobnega šolskega prostora oz. arhitekture, katere obravnava je bila v osnovi ožje zamejena na področje arhitekture, pedagogike (sodobni pedagoški pristopi, inkluzija) in telesne vzgoje (vključevanje gibanja), razširil še s spoznanji drugih strok.

Prispevke v pričujoči monografiji so pripravili udeleženci interdisciplinarnega posveta kot nadgradnjo raziskovalnih vsebin in tudi z namenom dodatne obravnave izbranih primerov šol.

V nadaljevanju so izbrani primeri šolskih stavb kratko predstavljeni. Pri vsakem primeru so predstavljeni osnovni podatki, kratek opis ter izvleček slikovnega gradiva iz izkaznic stavb.

Tehnični in prostorski prikazi izkaznic stavb so bili pripravljene v sodelovanju s Tjašo Tahirovič in Hano Videmšek iz Fakultete za arhitekturo Univerze v Ljubljani.



1. Primer šolske stavbe: KINGOSKOLEN

Država	Danska
Ime	Slangerup Skole – Afdeling Kingo
Naslov	Strandstræde 28A, Slangerup
Leto izgradnje	2001, razširitev 2006
Zasnova v odnosu do reformnih ukrepov	Pilotni projekt – zasnova pred uveljavitvijo novih smernic za stavbe reformiranega programa danske javne osnovne šole
Tip	Osnovna šola (tretje triletje) / ISCED 2
Velikost	Srednja (10 – 27 oddelkov)
Razredi / starost učencev	7. – 9. (10.) razred (13–16 (17) let)
Število učencev	250
Število oddelkov	11
Etažnost	P, P + 1
BEP	5.000 m ²
Programi	Osnovna šola (tretje triletje)
Arhitekti	Nielsen & Rubow Arkitekter, København
Natečaj/naročilo	Zmaga na javnem natečaju, 1999
Izbor nagrad	/

Foto: Mitja Zorc



Splošno

Stavba je del območja stavb za vzgojo in izobraževanje na obrobju manjšega mesta Slangerup. Namenjena je tretjemu triletju javne osnovne šole. Zasnovana je kot majhna vas z med seboj povezanimi členjenimi stavbami manjšega merila, oblikovanimi skladno z okoliško zazidavo. Obdana je z razsežnimi zunanjimi površinami, javnim parkom in javnimi površinami za šport. Prostorsko je zasnovana po načelu skupkov učnih prostorov. Središče kompleksa predstavlja stavba s skupnimi programi šole, ki obdajajo šolski vrt z ribnikom. V zasnovi so poudarjeni uporaba lesa, vzpostavljanje stika z zunanostjo ter uporaba načel pasivnega ogrevanja in prezračevanja prostorov.

Zasnova značilnega sklopa učnih prostorov

Značilen prostorski sklop je zasnovan po organizacijskem principu skupka učnih prostorov. Oblikovan je kot pritlična atrijska hiša, pri kateri dva niza učnih prostorov v L tlorisni zasnovi oklepata pripadajoči atrij. V skupek so umeščene tri do štiri učilnice s pripadajočo razširitvijo oz. koticom. Učilnice se z vrati in zasteklitvijo neposredno navezujejo na osrednji skupni prostor (Fællesrum). Ta vsebuje tudi sanitarije, shrambo in čajno kuhinjo (učenci si hrano nosijo od doma). Skupni prostor se poudarjeno povezuje z zunanjim atrijem. V dveh skupkih je umeščen dodatni učni prostor, ki povezuje dve učilnici. Prostori so z oblikovanjem strešin višinsko členjeni. Povezujejo se z zunanjimi terasami, na katerih potekajo tudi pedagoške dejavnosti. Do osrednje stavbe s skupnimi programi vodijo nadkrite zunanje povezave.

Prostorska organizacija učnih dejavnosti v značilnem sklopu učnih prostorov

Središče učnih dejavnosti oddelkov so učilnice. Te so zasnovane kot nadgradnja klasične učilnice (dodan je kotic oz. prostorski zaliv), osnovna orientacija v učilnici je vzpostavljena s položajem interaktivne table in geometrijo prostora. Mobilno pohištvo omogoča vzpostavitev različnih prostorskih konfiguracij. Učne dejavnosti potekajo tako v učilnicah kot v skupnem prostoru, dodatnih povezovalnih učilnicah, zunanjih prostorih atrija ter na zunanjih terasah učilnic. Učni prostori izven učilnice omogočajo diferencirano učenje, prostor za (ločene) dejavnosti v različno velikih skupinah ter medpredmetno oz. medoddelčno povezovanje.

Prostorske rešitve za vključevanje gibanja v šolski vsakdan

Šola nima lastne telovadnice in zunanjih športnih površin – uporablja prostore in zunanje površine bližnjega javnega športnega centra (več športnih dvoran, bazen, razsežna zunanja športna igrišča). Šola ima raznovrstne dobro oblikovane zunanje površine (zelenice, atriji, ribnik), ki v navezavi z notranjimi prostori spodbujajo gibanje v šolskem vsakdanu.




Sliki 1 in 2
 Učni atrij z ribnikom v osrednjem delu šole Kingaskolen
 Foto: Mitja Zorc, Mojca Gregorski



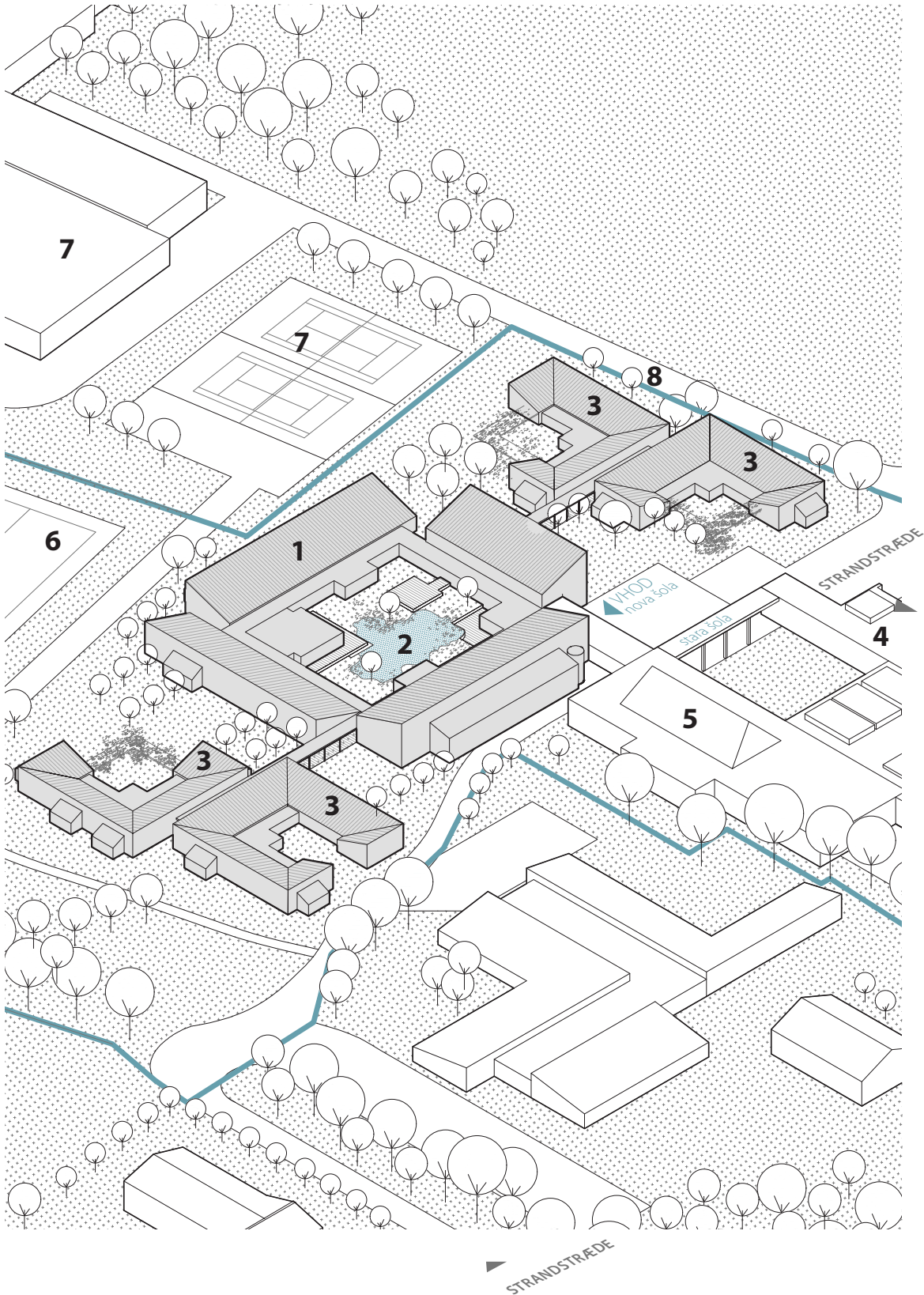
Sliki 3 in 4
 Notranjost šole Kingaskolen
 Foto: Mitja Zorc



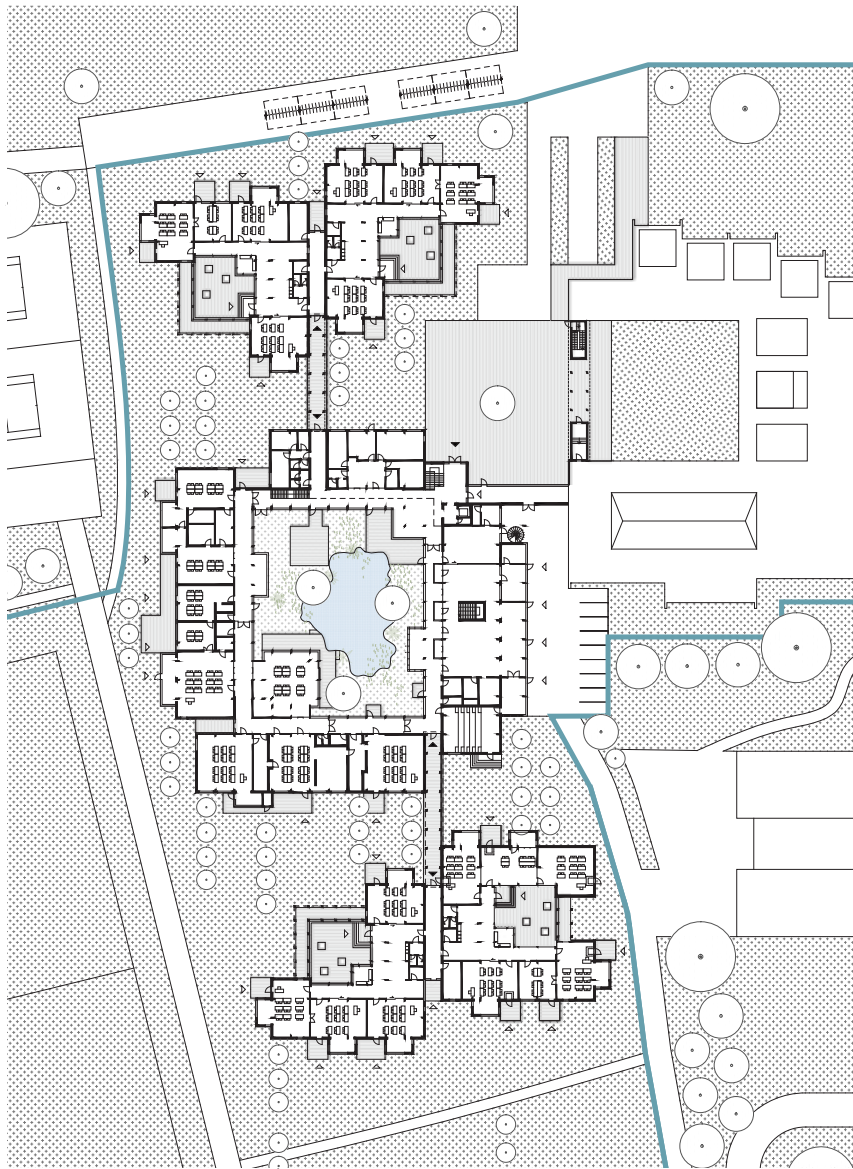
Sliki 5 in 6
 Zunanost šole Kingaskolen
 Foto: Mojca Gregorski

m 1.1000 

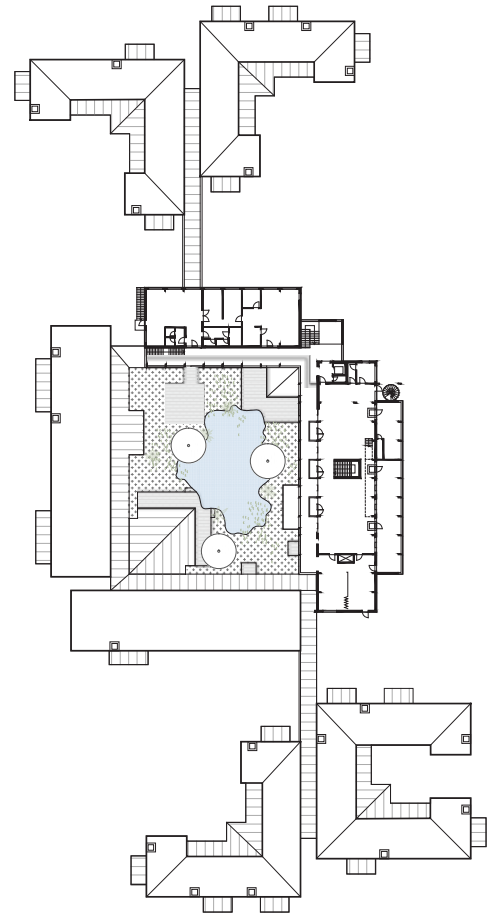
-  parcela šole
-  zelene površine
-  šolski objekt
- 1** Kingoskolen Slangerup
- 2** učni atrij z ribnikom
- 3** sklopi matičnih učilnic
- 4** stara šola
- 5** dnevno varstvo
- 6** šolsko igrišče
- 7** športni center Slangerup
- 8** parkiranje koles



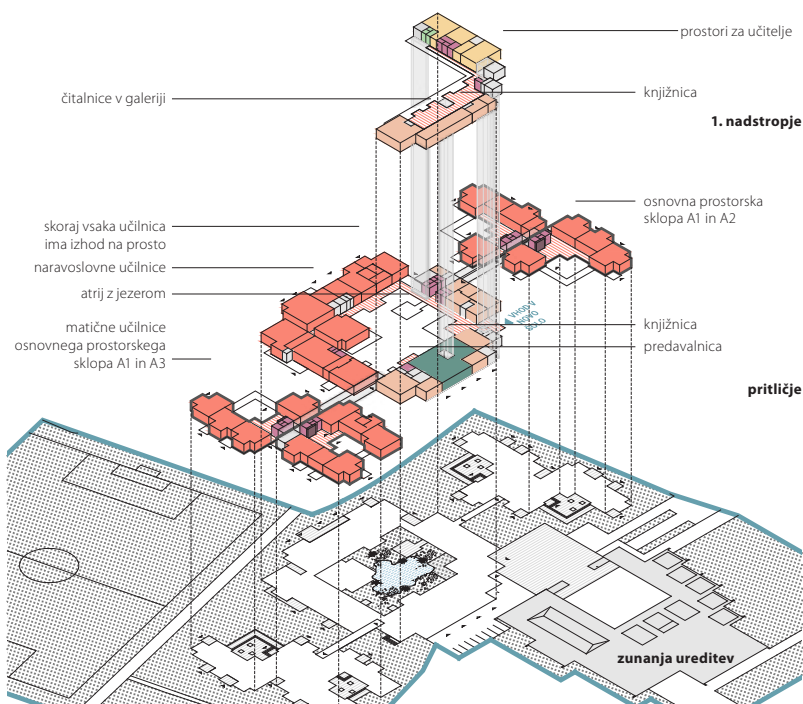
Slika 7
Kingoskolen:
umestitev v
okolico



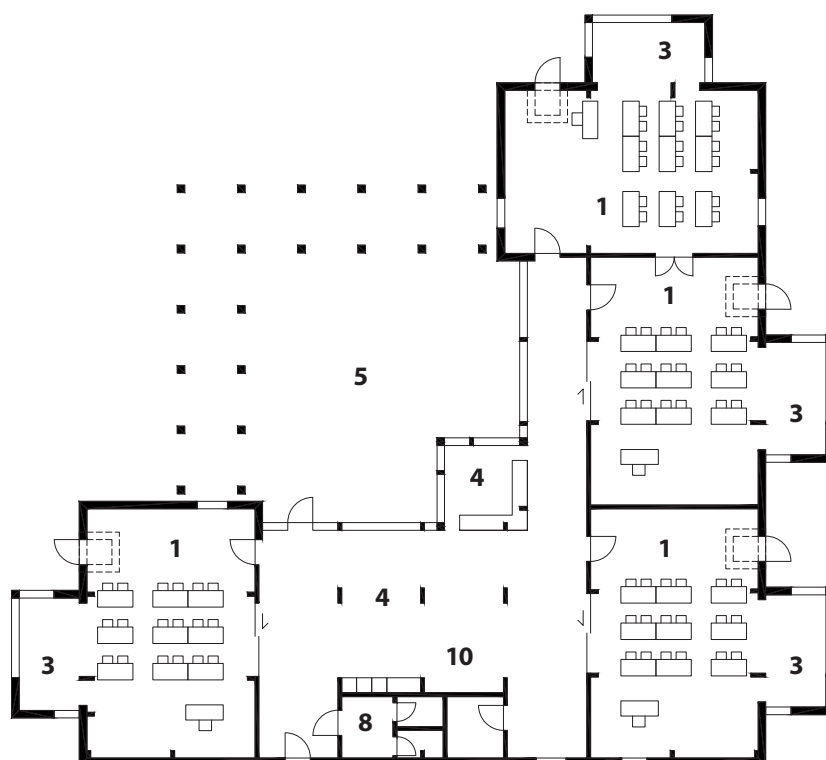
Slika 8
 Tloris pritličja z zunanjo ureditvijo
 1:1500



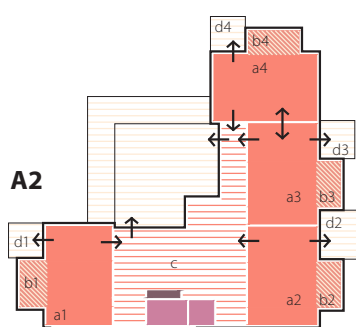
Slika 9
 Tloris nadstropja 1:1500



Slika 10
 Sklopi objekta



Slika 11
Tloris osnovnega prostorskega sklopa



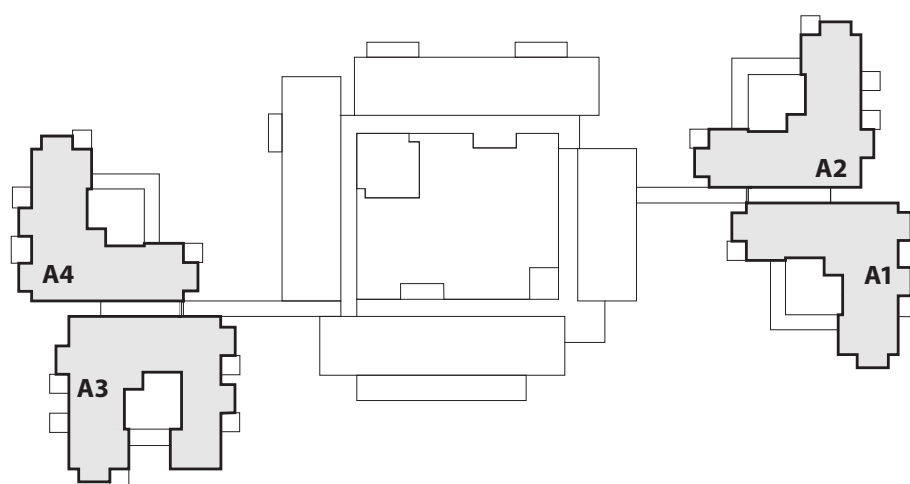
največ 25, povprečno 19 učencev / razred
147,8m² / enoto
5,91m² / učenca

podatki za osnovni prostorski sklop 591 m²

program	površina	delež	višina
a - učilnica 4x	4x55m ²	37,2%	3-5,5m
b - gnezdo 4x	4x12m ²	8,1%	2,5-3,5m
c - učna pokrajina	115m ²	19,5%	2-3m
d - terase	3x12m ² , 1x 17m ² , 155m ²	35,9%	/
kuhinja za učence	2m ²	0,3%	3m

m 1.300 
osnovni prostorski sklop

- 1 učilnica
- 3 učilnica +
- 4 učna pokrajina
- 5 učilnica na prostem
- 6 rekviziti
- 7 kabinet
- 8 sanitarije
- 10 kuhinja za učence



Slika 12
Sestavljanje sklopov v celoto

2. Primer šolske stavbe: FREDERIKSBJERG SKOLE

Država	Danska
Ime	Frederiksbjerg Skole
Naslov	Ingerslevs Boulevard 2, Aarhus
Leto izgradnje	2016
Zasnova v odnosu do reformnih ukrepov	zasnova po novih smernicah za stavbe reformiranega programa danske javne osnovne šole in prva izvedba »šole za gibanje«
Tip	Vrtec, osnovna šola / ISCED 0, ISCED 1–2
Velikost	Velika (28+ oddelkov)
Razredi / starost učencev	Vrtec (3–6 let) / (0.) 1. – 9. (10.) razred ((6) 7–16 (17) let)
Število učencev	965
Število oddelkov	36
Etažnost	K + P + 3
BEP	15.000 m ²
Programi	Vrtec, (celodnevna) osnovna šola, dnevno varstvo, mladinski center, zobozdravnik, zdravstveno varstvo (obiski)
Arhitekti	Henning Larsen Architects, København GPP Arkitekter, Aarhus
Natečaj/naročilo	Zmaga na natečaju »Načrtuj in zgradi«, 2013
Izbor nagrad	Danish School Building of the Year, 2016 Danish Design Award, finalist, 2017 AZ Award of Merit, 2017 Green Good Design Award, 2019

Foto: Mojca Gregorski



Splošno

Stavba je umeščena na vogal stavbnega kareja v mestnem središču Aarhusa. Namenjena je javni osnovni šoli, vrtcu, dnevnomu varstvu in mladinskemu klubu. Proti ulicam je zasnovana kot kompaktno visoko stavbno telo s poudarjeno vhodno ložo, v notranjosti kareja pa je volumsko členjena in se z nizom teras s športnimi igrišči kaskadno spušča proti parku. Prostorsko je zasnovana po načelu skupkov učnih prostorov, v notranjosti gravitira k dvema večetažnima skupnima prostoroma. Zasnova poudarjeno vključuje gibanje v vsakodnevne dejavnosti na šoli. Prostorsko in programsko se povezuje z mestom in skupnostjo ter ima vlogo pomembnega lokalnega družbenega središča.

Zasnova značilnega sklopa učnih prostorov

Značilen prostorski sklop je zasnovan po organizacijskem principu skupka učnih prostorov. Tega tvorijo raznovrstni učni prostori – tri do štiri členjene učilnice (obsega kotiček s tribuno in osrednji del z omizji), več manjših prostorov za individualno delo ali delo v manjših skupinah – ter podporni prostori (shramba, sanitarije, garderobe). V središču skupka je večnamenski skupni prostor (Fællesrum), na katerega se navezujejo ostali prostori. V skupni prostor je umeščena tudi čajna kuhinja. Skupni prostor se poudarjeno povezuje z zunanjo teraso, kjer potekajo tudi pedagoške dejavnosti. Prek zunanjih stopnišč so terase povezane med seboj in z zunanjimi površinami šole.

Prostorska organizacija učnih dejavnosti v značilnem sklopu učnih prostorov

Sidrišče učnih dejavnosti oddelkov so izrazito členjene učilnice, ki jih sestavljajo prostor za razlage in predstavitve (kotiček s tribuno), osrednje območje z omizji ter manjši prostori za mirno delo ali delo v manjših skupinah. Kombinacija mobilnega pohištva in raznovrstnih opredeljenih učnih otokov omogoča vzpostavitev različnih prostorskih konfiguracij. Šola nima klasičnih učilnic. Učne dejavnosti so organizirane v vseh prostorih skupka in drugih prostorih šole (notranjih, zunanjih). Učni prostori omogočajo diferencirano učenje, prostor za (ločene) dejavnosti v različno velikih skupinah ter medpredmetno oz. medoddelčno povezovanje.

Prostorske rešitve za vključevanje gibanja v šolski vsakdan

Šola ima razsežne, raznovrstne in privlačno oblikovane notranje in zunanje prostore, namenjene gibanju (več telovadnic, terase s športnimi igrišči, otroško igrišče). Vsi zunanji prostori (igrišča, terase) in deloma tudi notranji prostori so prosto dostopni zunanjim obiskovalcem. Z opremo in ureditvami v skupnih prostorih šole (t. i. gibalne postaje) ter s samo prostorsko zasnovo spodbuja gibanje v šolskem vsakdanu (privlačno oblikovane vertikalne in horizontalne komunikacije, npr. plezalna stena kot alternativa stopnišču, povezave z zunanjimi prostori). Šola uporablja tudi bližnje javne športne površine.



Sliki 13 in 14
Zunanja podoba šole Frederiksberg
Foto: Mojca Gregorski

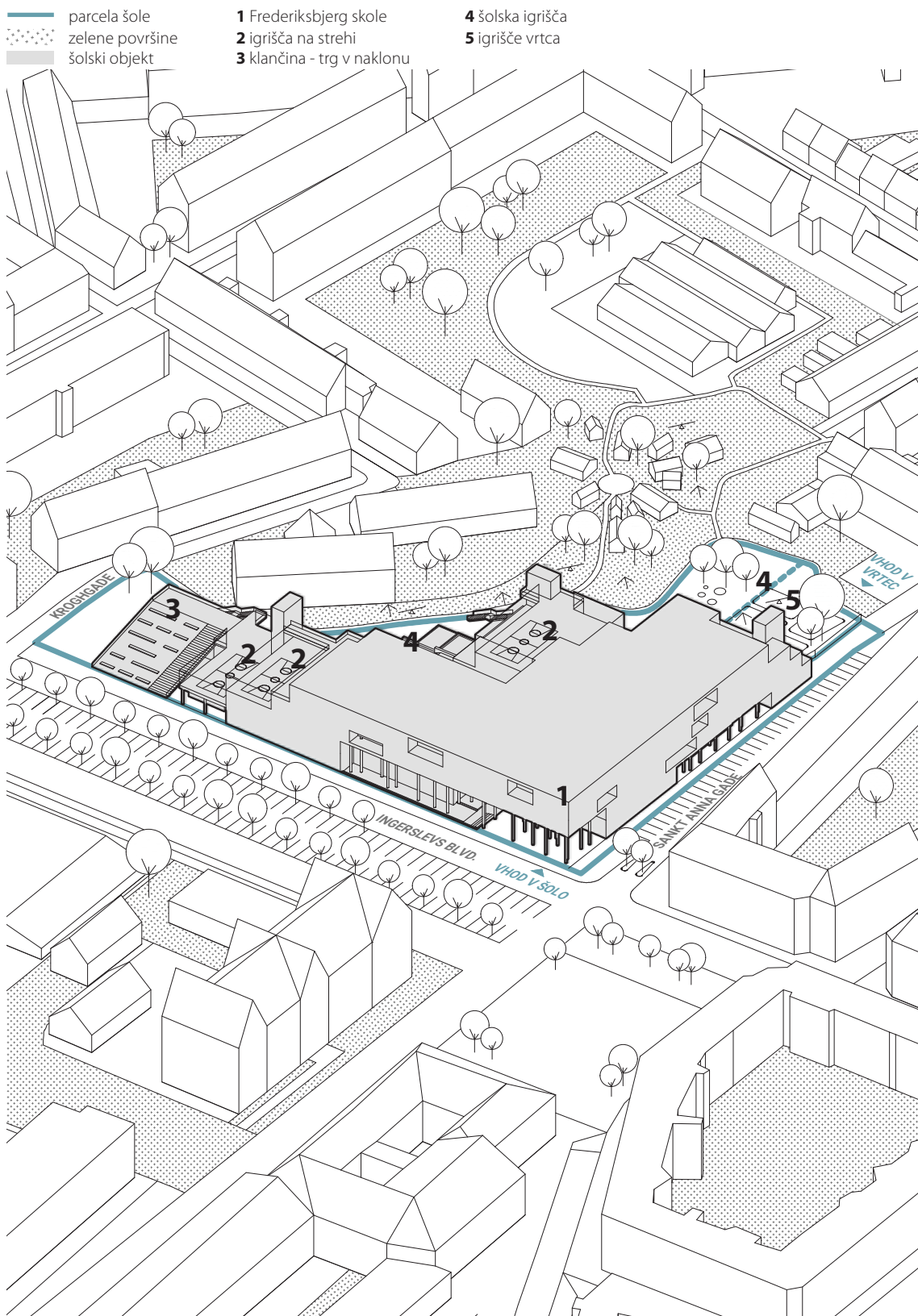


Sliki 15 in 16
Notranjost šole Frederiksberg
Foto: Mojca Gregorski



Sliki 17 in 18
Sklop učnih prostorov
Foto: Mojca Gregorski

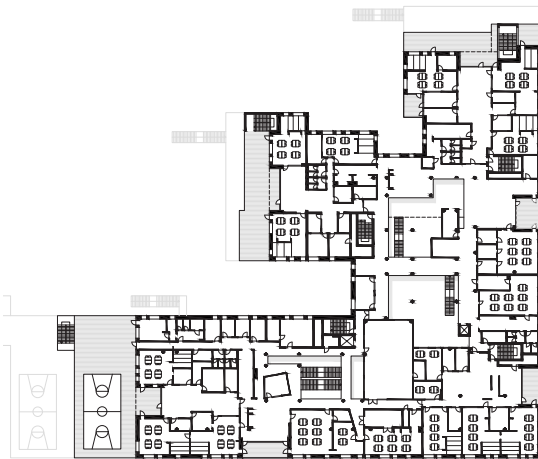
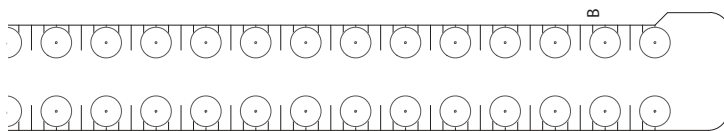




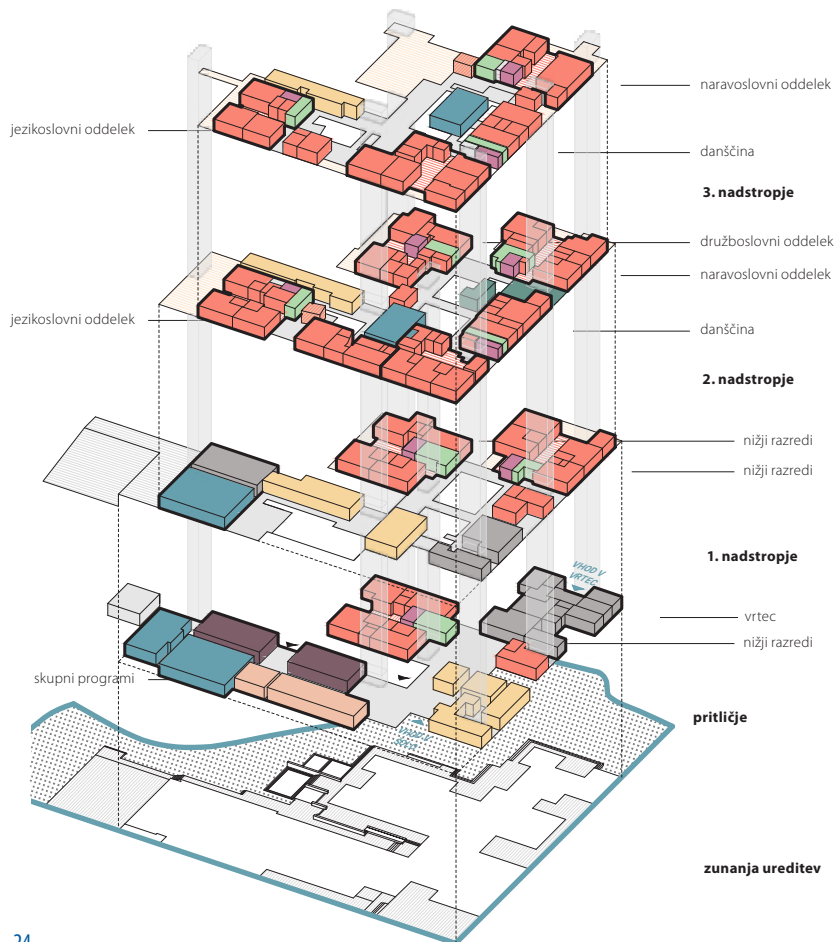
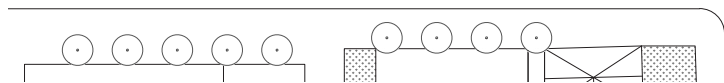
Slika 19
Frederiksberg Skole:
umestitev v okolico



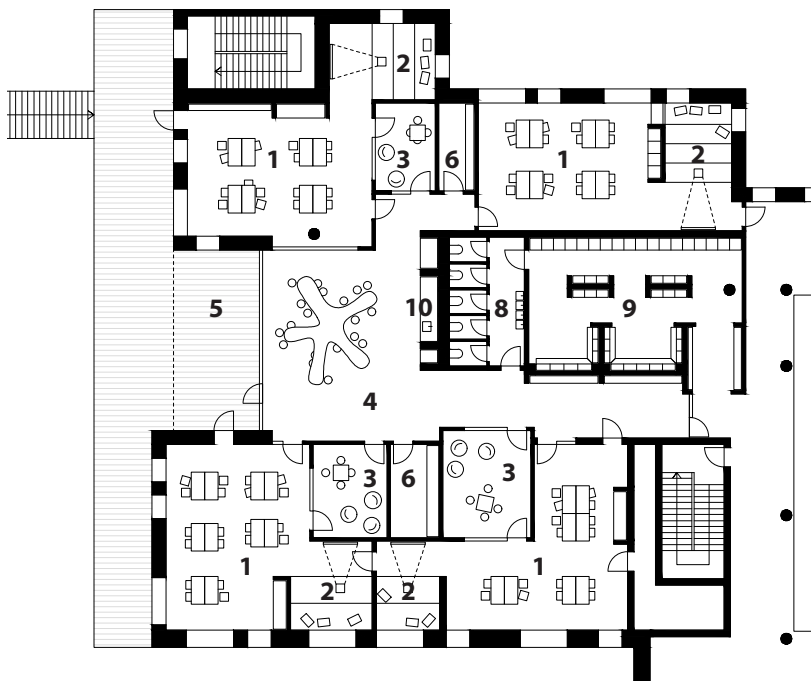
Slika 20
Tloris pritličja z zunanjo ureditvijo
1:1500



Slika 21
Tloris nadstropja 1:1500

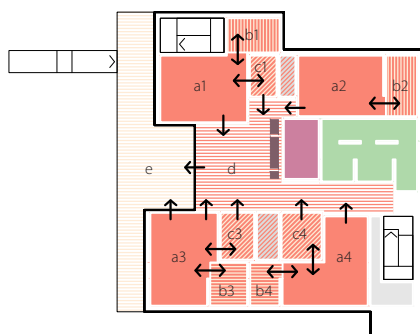


Slika 22
Sklopi objekta



Slika 23
Tloris osnovnega
prostorskega
sklopa

A1



28 učencev / razred
151,25m² / enoto
5,4m² / učenca

podatki za osnovni prostorski sklop 605m²

program	površina	delež	višina
a - učilnica 4x	4x55m ²	36,4%	3,0m
b - tribuna 7x	3x17m ² , 2x13m ²	13,0%	3,0m
c - učilnica + 7x	1x18m ² , 2x13m ²	7,0%	3,0m
d - učna pokrajina	110m ²	18,0%	3,0m
e - učilnica na prostem	135m ²	22,0%	/
rekviziti 2x	2x8m ²	2,6%	3,0m
kuhinja za učence	4m ²	1,0%	3,0m

m 1.350

osnovni prostorski sklop

- 1 učilnica
- 2 učilnica +
- 3 tribuna
- 4 učna pokrajina
- 5 učilnica na prostem
- 6 rekviziti
- 7 kabinet
- 8 sanitarije
- 9 garderobe
- 10 kuhinja za učence



Slika 24
Sestavljanje sklopov v
celoto

3. Primer šolske stavbe: SKOVBAKKESKOLEN

Država	Danska
Ime	Vestskolen Odder – Afdeling Skovbakken
Naslov	Holsteinsgade 43, Odder
Leto izgradnje	2018
Zasnova v odnosu do reformnih ukrepov	Zasnova po novih smernicah za stavbe reformiranega programa danske javne osnovne šole in »šole za gibanje«
Tip	Vrtec, osnovna šola / ISCED 0, ISCED 1–2
Velikost	Srednja (10–27 oddelkov)
Razredi / starost učencev	Vrtec (3–6 let) / (0.) 1. – 9. (10.) razred ((6) 7–16 (17) let)
Število učencev	650
Število oddelkov	24
Etažnost	P + 1
BEP	9.300 m ²
Programi	Vrtec, (celodnevna) osnovna šola, dnevno varstvo
Arhitekti	CEBRA Architecture, Aarhus
Natečaj/naročilo	Zmaga na vabljenem natečaju, 2015
Izbor nagrad	Danish School Building of the Year, 2018

Foto: Mojca Gregorski



Splošno

Šola je zgrajena na območju večinoma individualne stanovanjske gradnje na obrobju manjšega mesta Odder. Namenjena je javni osnovni šoli in vrtcu. Stavba je zasnovana v obliki štirih stavbnih traktov, trije, namenjeni šoli, se združujejo v velikem osrednjemu skupnemu prostoru. Četrty trakt je namenjen vrtcu. Med trakti so oblikovani trije tematskimi trgi – kreativni, znanstveni in športni, ki se navezujejo na omrežje javnih prostorov mesta. Posamezni trakt je organiziran po modelu skupkov učnih prostorov. »Srce šole« predstavlja osrednji dvovišinski povezovalni prostor s širokimi stopnišči (amfiteatri). Obkrožajo ga skupni programi šole (uprava, knjižnica, specialne učilnice ipd.). Zasnova spodbuja gibanje in poudarja pomen šole kot središča skupnosti – s povezovanjem navznoter in navzven.

Zasnova značilnega sklopa učnih prostorov

Značilen prostorski sklop je zasnovan po organizacijskem principu skupka učnih prostorov. Tega tvorijo raznovrstni učni prostori – sedem (klasičnih) učilnic, več manjših prostorov za delo v manjših skupinah – ter prostor za učitelje in podporni prostori (shramba, sanitarije, garderobe). Večnamenski skupni prostor (Fællesrum) v sredini skupka, na katerega se navezujejo ostali prostori, je oblikovan kot učna ulica z razširitvami. Te skupek notranje členijo v dva dela – »dvojni skupek«. Vsak skupek ima zasnovan neposredni vhod (prek zunanjih stopnišč tudi v nadstropje) oz. dostop do zunanjih šolskih površin.

Prostorska organizacija učnih dejavnosti v značilnem sklopu učnih prostorov

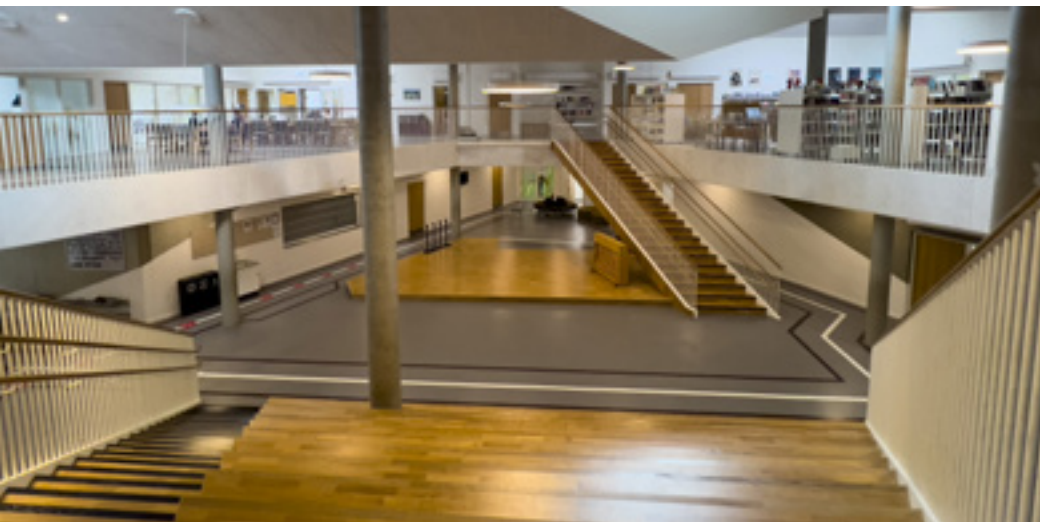
Sidrišče učnih dejavnosti oddelkov so učilnice. Te so zasnovane kot klasične učilnice, ki so neposredno povezane s priležnim prostorom za delo v manjših skupinah (ta je dostopen tudi neposredno z osrednjega skupnega prostora skupka oz. učne ulice). Mobilno pohištvo omogoča vzpostavitev različnih prostorskih konfiguracij. Učne dejavnosti so organizirane v vseh prostorih skupka (a s težiščem v učilnicah in priležnih manjših učnih prostorih) ter v zunanjih prostorih šole (zunanje učilnice, balkoni učilnic). Učni prostori izven učilnice omogočajo diferencirano učenje, prostor za (ločene) dejavnosti v manjših skupinah ter medpredmetno oz. medoddelčno povezovanje.

Prostorske rešitve za vključevanje gibanja v šolski vsakdan

Šola ima raznovrstne notranje in zunanje prostore, namenjene gibanju (telovadnica, manjša športna igrišča, razporejena okoli objekta). Vsi zunanji prostori so pristo dostopni zunanjim obiskovalcem. S samo prostorsko zasnovo spodbuja gibanje v šolskem vsakdanu (v krožne zanke povezane vertikalne in horizontalne komunikacije, oblikovane kot tekaške steze, povezave z zunanjimi prostori, telovadnica ob središču šole). Učilnice in skupni prostori so predvideni za izvajanje enostavnih gibalnih dejavnosti tekom šolskega dne.



Sliki 25 in 26
Zunanja podoba šole Skovbakken
Foto: Adam Mørk, Mojca Gregorski



Slika 27
Notranjost šole Skovbakken
Foto: Mojca Gregorski



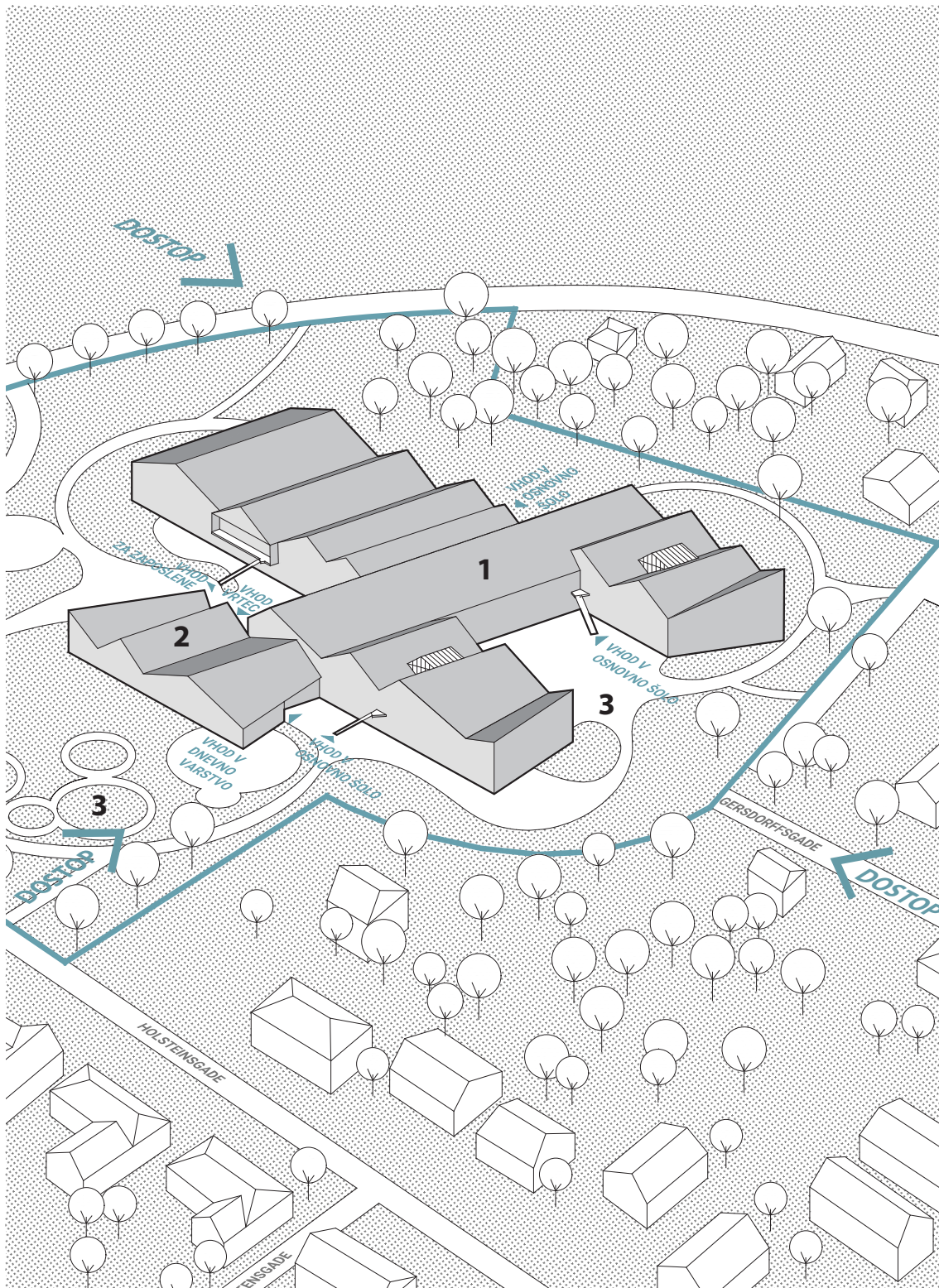
Sliki 28 in 29
Sklop učnih prostorov
Foto: Mojca Gregorski



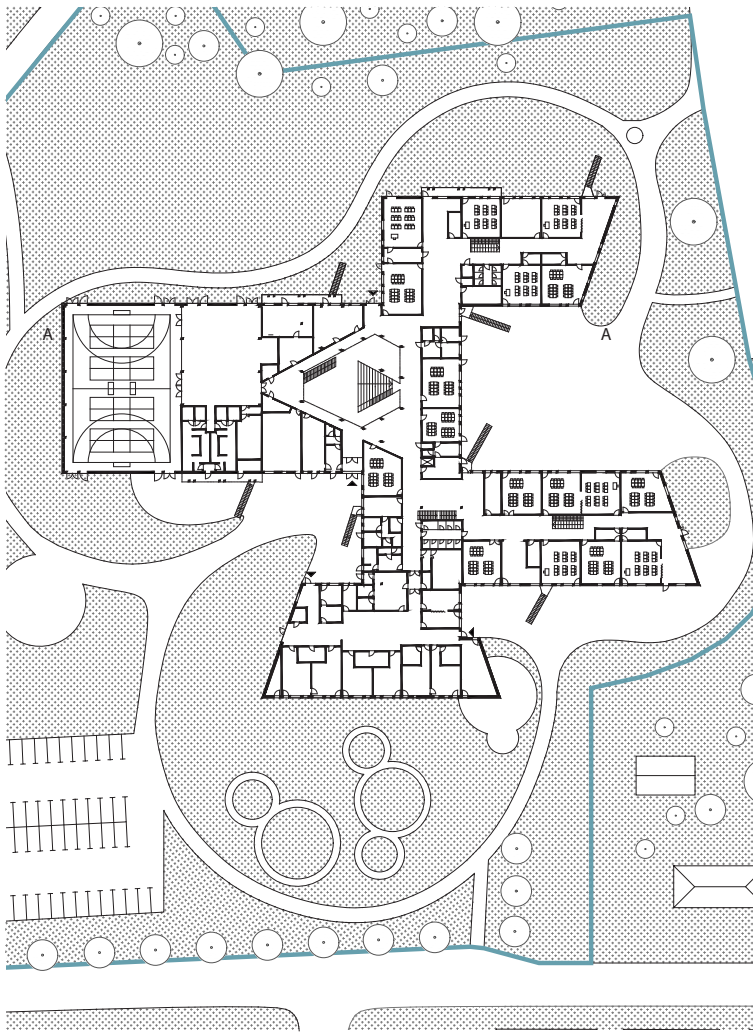
- parcela šole
- zelene površine
- šolski objekt

- 1** Skovbakke skole Odder
- 2** vrtec
- 3** šolsko igrišče

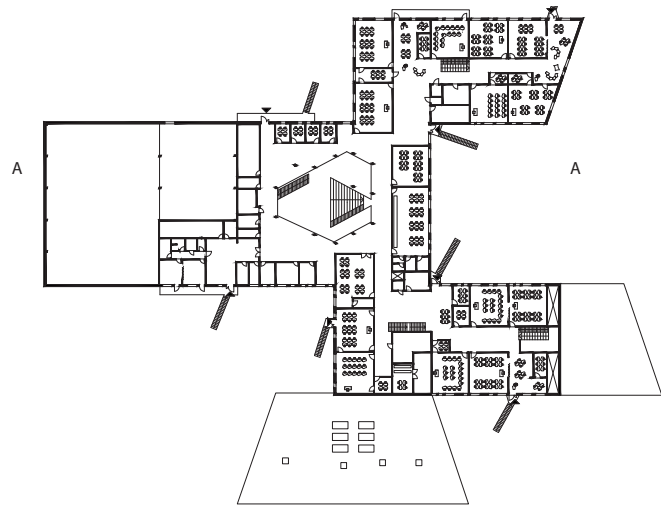
Šola ni ograjena,
v šolo se lahko pride
z vseh smeri.



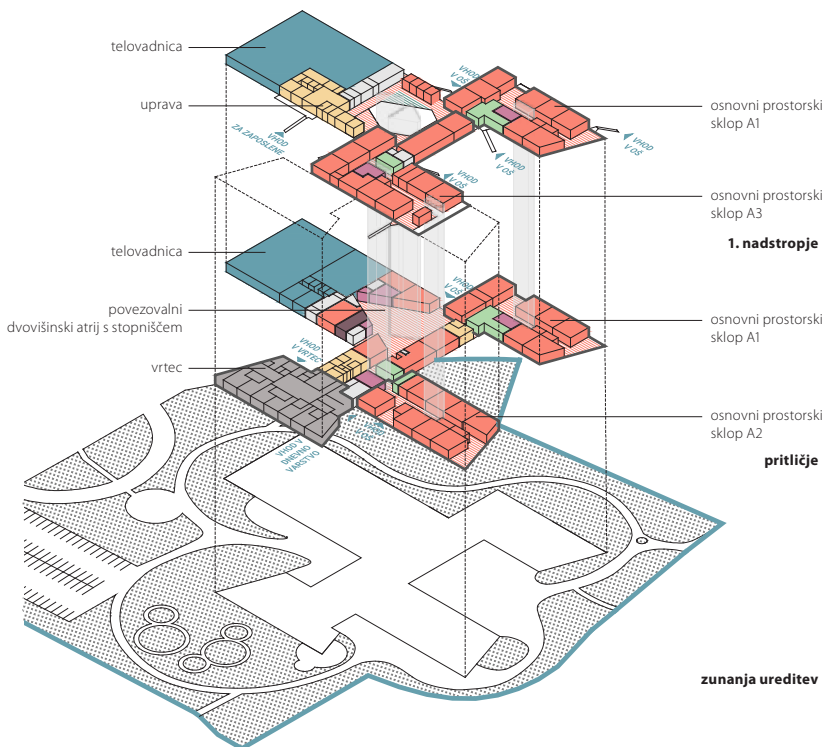
Slika 30
Skovbakkeskolen:
umestitev v okolico



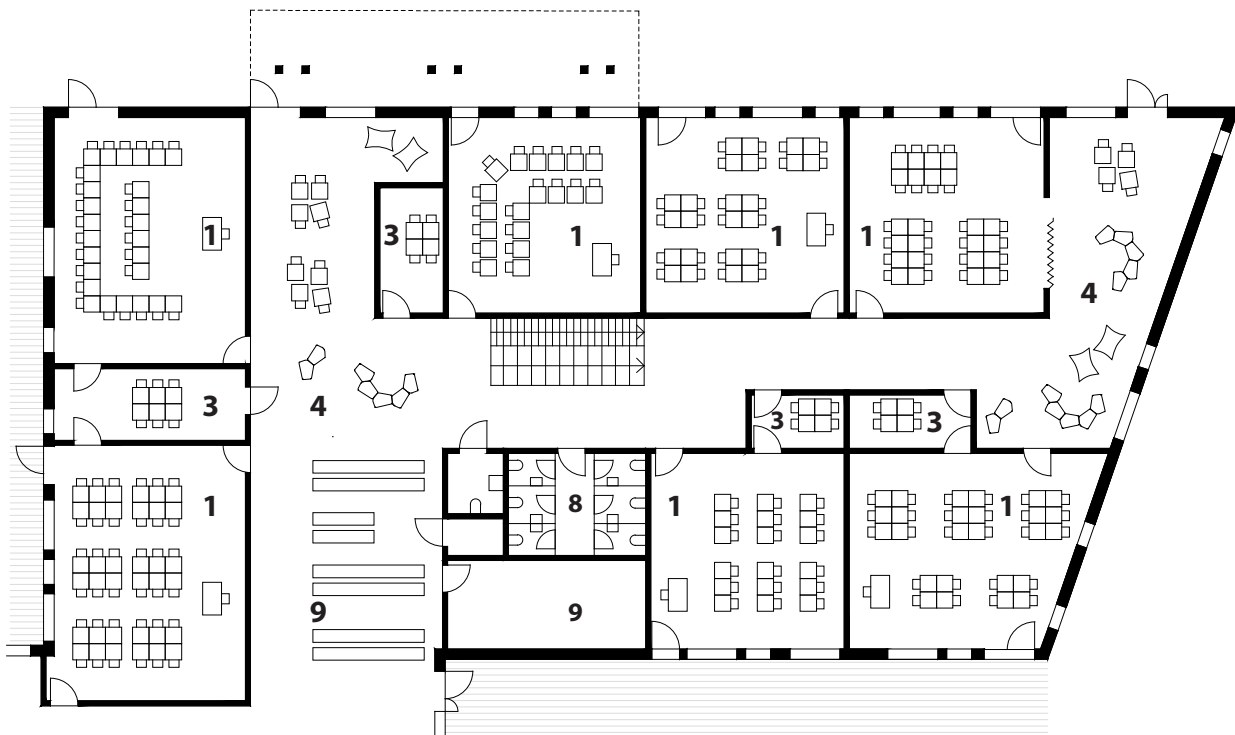
Slika 31
 Tloris pritličja z zunanjo ureditvijo
 1:1500



Slika 32
 Tloris nadstropja 1:1500



Slika 33
 Sklopi objekta



Slika 34
Tloris
osnovnega
prostorskega
sklopa

A1



m 1.300

osnovni prostorski sklop

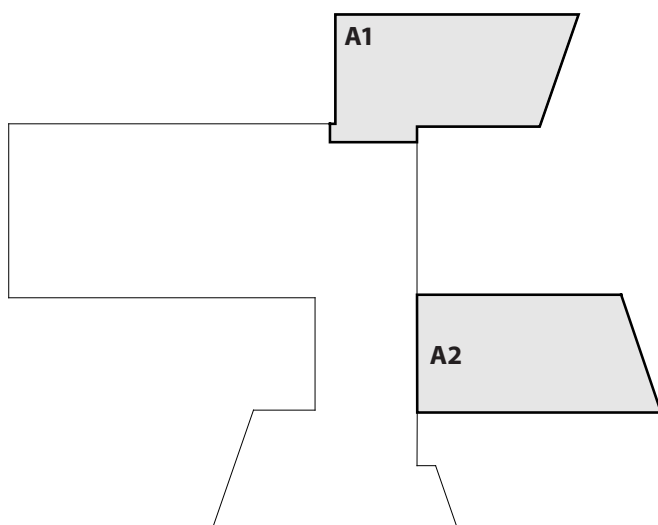


- 1 učilnica
- 3 učilnica +
- 4 učna pokrajina
- 8 sanitarije
- 9 garderobe

največ 25, povprečno 19 učencev / razred
117,1 m² / enoto
4,7 m² / učenca ali več

podatki za osnovni prostorski sklop 820 m²

program	površina	delež	višina
a - učilnica 7x	475m ²	58%	2,8m
b - učilna plus, gnezdo 4x	55m ²	7%	2,8m
c - učna pokrajina	290m ²	35%	2,8m



Slika 35
Sestavljanje sklopov v
celoto

4. Primer šolske stavbe: VOLKSSCHULE MARIAGRÜN

Država	Avstrija
Ime	Volksschule Mariagrün
Naslov	Schönbrunnngasse 30b, Gradec
Leto izgradnje	2014
Zasnova v odnosu do reformnih ukrepov	Pilotni projekt – zasnova pred uveljavitvijo novih smernic za šolske stavbe, organizirane po modelu skupkov učnih prostorov / učne pokrajine
Tip	Osnovna šola / ISCED 1
Velikost	Mala (1–9 oddelkov)
Razredi / starost učencev	1. – 4. razred (6–10 let)
Število učencev	200
Število oddelkov	8
Etažnost	P, -1K, -2K
BEP	3.210 m ²
Programi	Osnovna šola
Arhitekti	Architekturwerk Christoph Kalb, Bregenz Bertold Weber Architekten, Dornbirn
Natečaj/naročilo	Zmaga na javnem natečaju, 2011
Izbor nagrad	Staatspreis für Architektur und Nachhaltigkeit (nominacija), 2014 Holzbaupreis Steiermark (nominacija), 2015 Architekturpreis Steiermark (priznanje), 2016 Innovatives Gebäude (nominacija), 2016 Lebenszyklusaward, 2016

Foto: Mitja Zorc



Splošno

Stavba je umeščena v manj gosto naseljeno predmestno območje Gradca, na nagnjen teren, med večino stanovanjske objekte manjšega merila v zelenju. Namenjena je javni osnovni šoli. V neposredni bližini sta stavbi vrtca in popoldanskega varstva. Kompaktni troetažni volumen šole je naslonjen na brežino, glavni vstop je na vrhu, programi se nizajo po etažah navzdol. V zgornjih dveh etažah sta skupka učnih prostorov. V spodnjo etažo, ki se izteče na zunanje šolske površine, so umeščeni telovadnica ter specialne učilnice in servisni program. V zasnovi je poudarjena uporaba lesa, vzpostavljanje (vidnega) stika z zunanostjo ter uporaba načel trajnostne in energijsko učinkovite gradnje.

Zasnova značilnega sklopa učnih prostorov

Značilen prostorski sklop je zasnovan po organizacijskem principu skupka učnih prostorov. V skupku so štiri nekoliko zmanjšane (klasične) učilnice, prostor za učitelje (hkrati tudi prostor za posebno obravnavo učencev), shramba in sanitarije. Osrednji prostor skupka je večji skupni večnamenski prostor, v okviru katerega so s pomočjo opreme vzpostavljeni tematski učni otoki in je organiziran po načelu učne pokrajine. Učilnice se z večjimi drsnimi stenami (z vrati) lahko povežejo z osrednjim prostorom skupka in se tako priključijo učni pokrajini. Učilnice se z razsežnimi zasteklitvami podaljšujejo na zunanji nadkriti balkon.

Prostorska organizacija učnih dejavnosti v značilnem sklopu učnih prostorov

Sidrišče učnih dejavnosti oddelkov so učilnice. Te so v osnovi zasnovane kot klasične učilnice, a se z drsnimi stenami lahko povežejo z osrednjim prostorom skupka, učne dejavnosti pa se tako organizirajo v učni pokrajini. Kombinacija mobilnega pohištva in raznovrstnih opredeljenih učnih otokov omogoča vzpostavitev različnih prostorskih konfiguracij. Učne dejavnosti potekajo tudi na zunanjih balkonih učilnic ter (deloma) v prostoru za učitelje. Učni prostori izven učilnice omogočajo diferencirano učenje, prostor za (ločene) dejavnosti v različno velikih skupinah ter medpredmetno oz. medoddelčno povezovanje.

Prostorske rešitve za vključevanje gibanja v šolski vsakdan

Šola ima telovadnico in opremljene zunanje šolske površine, namenjene gibanju (športno igrišče, otroško igrišče, zelene površine na brežini). Telovadnica je dostopna zunanjim obiskovalcem skozi ločeno zunanje stopnišče in lastni vhod. Posebnost zasnove je večnamenska nadkrita površina pod volumnom zgornjih nadstropij, ki omogoča gibanje na prostem tudi v slabem vremenu. Premoščanje etaž z več privlačno oblikovanimi stopnišči (notranjimi, zunanjimi) ter navezave na zunanje prostore spodbujajo gibanje v šolskem vsakdanu.



Sliki 36 in 37
Zunanja podoba šole Mariagrün
Foto: Mojca Gregorski

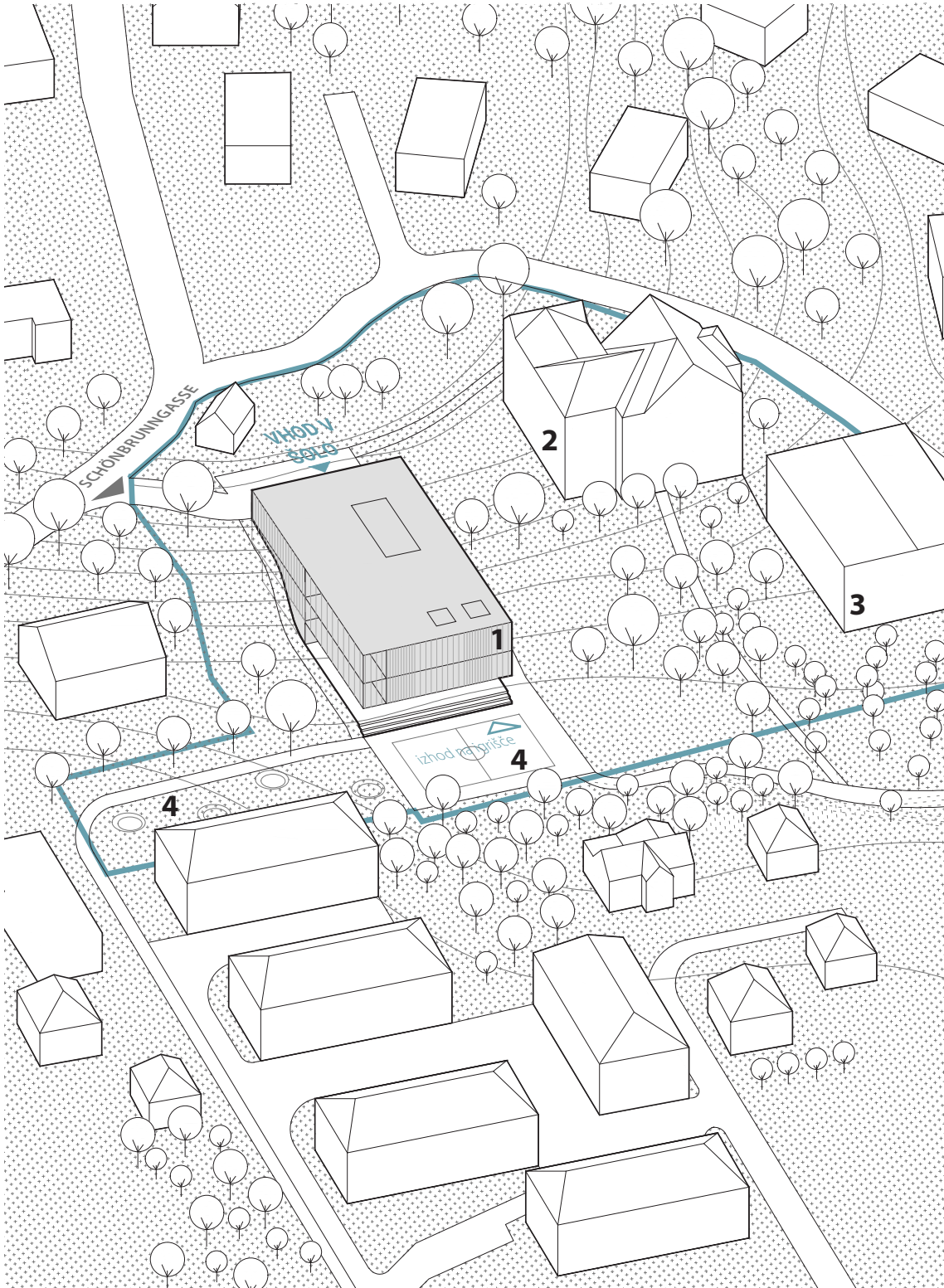


Sliki 38 in 39
Notranjost šole Mariagrün
Foto: Mojca Gregorski



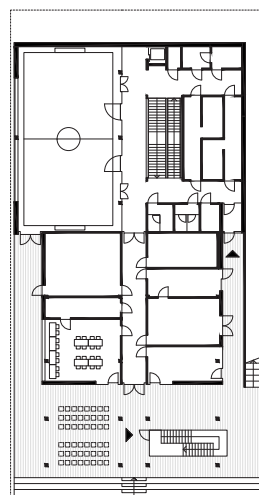
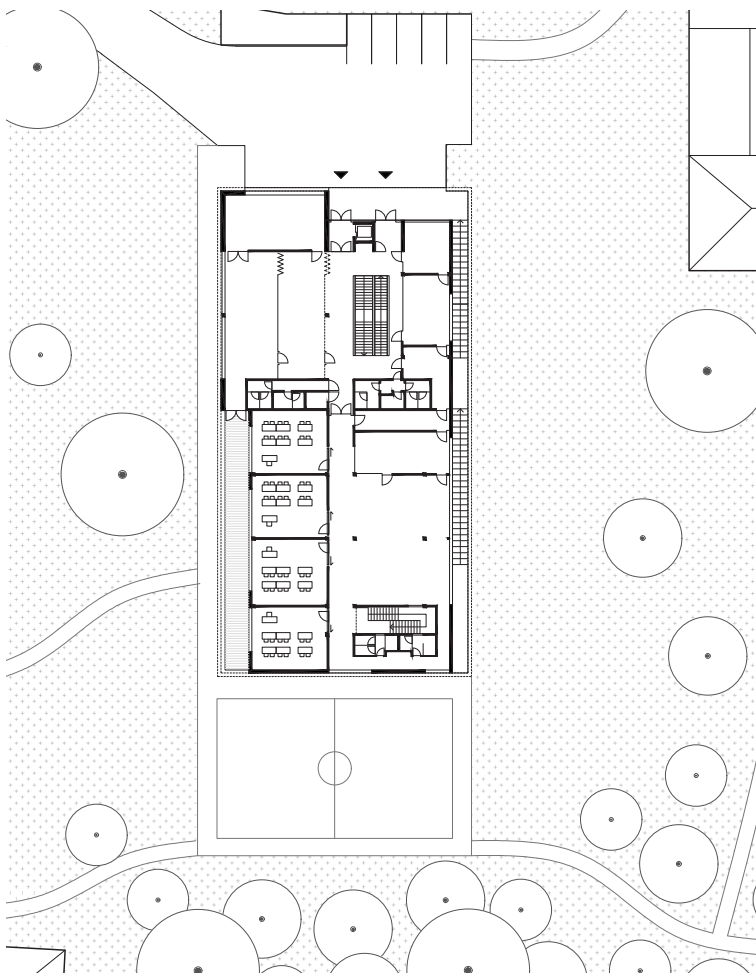
Sliki 40 in 41
Sklop učnih prostorov
Foto: Mojca Gregorski

- parcela šole
 - zelene površine
 - šolski objekt
- 1 Volksschule Mariagrün
- 2 vrtec
- 3 jasli
- 4 šolsko igrišče

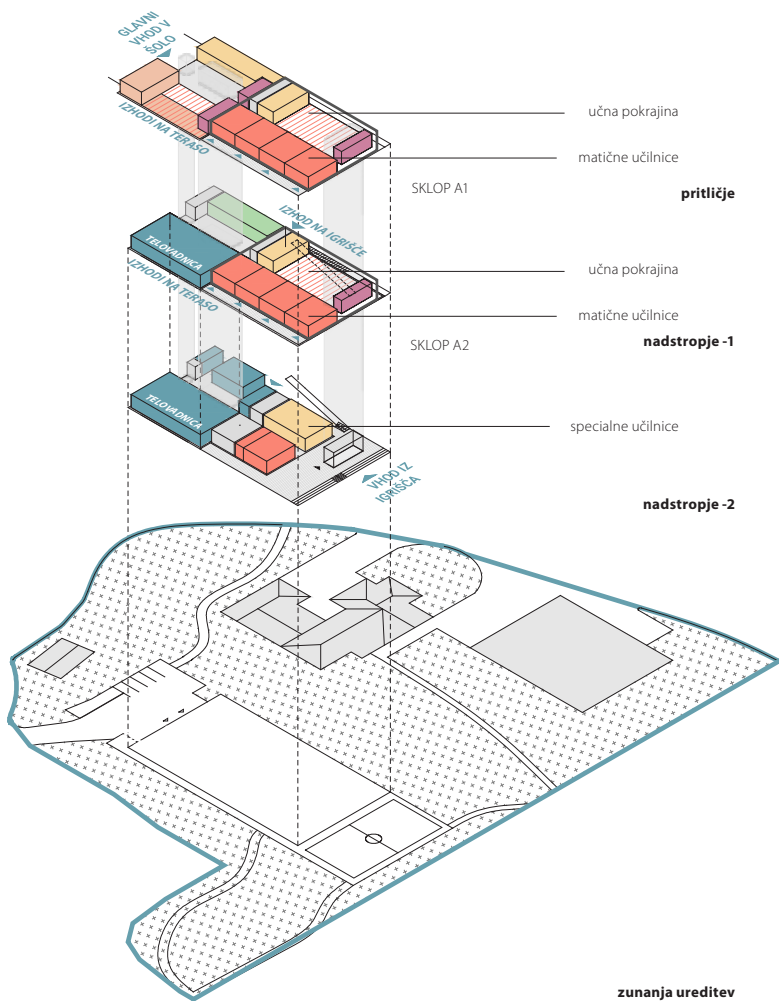


Slika 42
Volksschule
Mariagrün: umestitev
v okolico

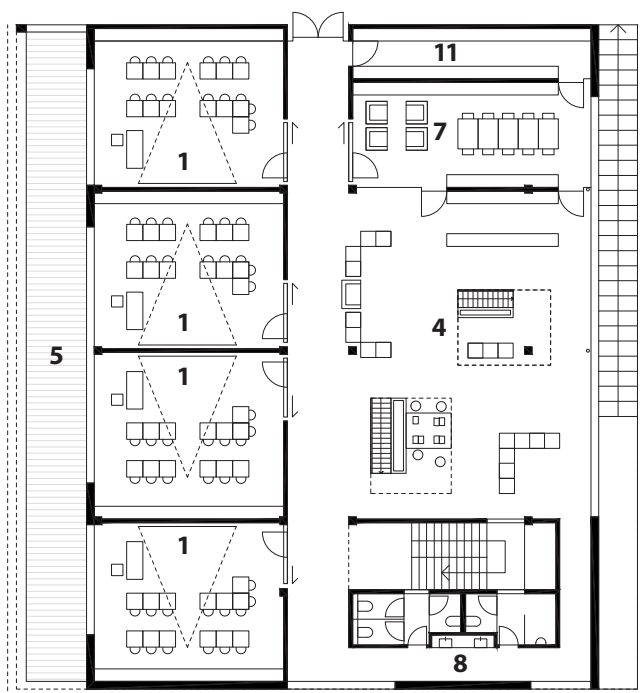
Slika 43
 Tloris pritličja z zunanjo ureditvijo
 1:1500



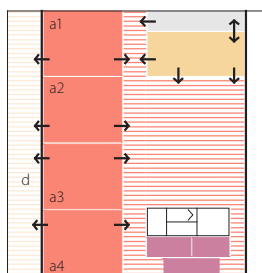
Slika 44
 Tloris nadstropja 1:1500



Slika 45
 Sklopi objekta



Slika 46
Tloris osnovnega
prostorskega
sklopa



25 učencev / razred
112,5m² / enoto
4,5m² / učenca

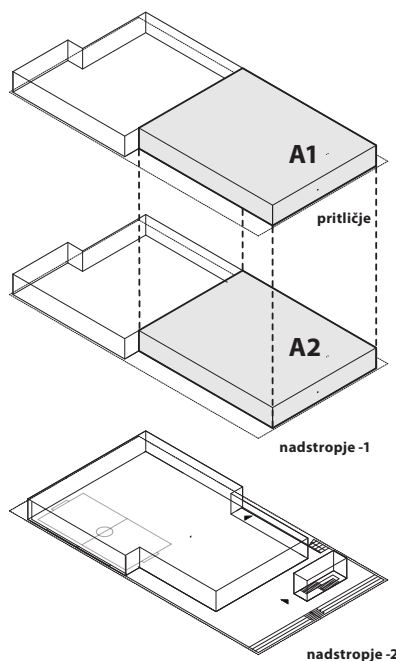
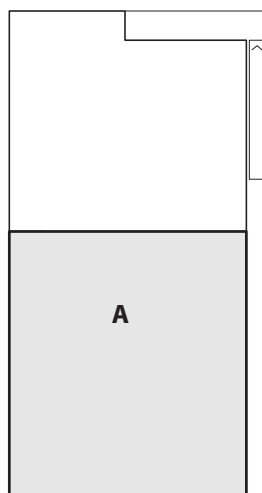
podatki za osnovni prostorski sklop 450m²

program	površina	delež	višina
a - učilnica 4x	4x47m ²	41,8%	3m
c - učna pokrajina	200m ²	44,4%	3m
d - zunanja učilnica	62m ²	13,8%	3m

m 1.300

osnovni prostorski sklop

- 1 učilnica
- 3 učilnica +
- 4 učna pokrajina
- 5 učilnica na prostem
- 7 kabinet
- 8 sanitarije
- 11 shramba



Slika 47
Sestavljanje sklopov v
celoto

5. Primer šolske stavbe: BILDUNGSCAMPUS SONNENDVIERTEL

Država	Avstrija
Ime	Bildungscampus Sonnwendviertel
Naslov	Gudrunstraße 110, Dunaj
Leto izgradnje	2014
Zasnova v odnosu do reformnih ukrepov	Pilotni projekt – zasnova po razširjenem programskem modelu Wiener Campusmodell in prva izvedba šolske stavbe, organizirane po modelu skupkov učnih prostorov / učne pokrajine še pred uveljavitvijo novih smernic
Tip	Vrtec, osnovna šola, srednja šola / ISCED 0 , ISCED 1, ISCED 2
Velikost	Velika (28+ oddelkov)
Razredi / starost učencev	Vrtec (1–6 let) / 1. – 4. razred (6–10 let) / 5. – 8. razred (10–14 let)
Število učencev	1.200
Število oddelkov	Vrtec 11 + osnovna šola 17 + srednja šola 16
Etažnost	2K + P + 3
BEP	20.500 m ²
Programi	Vrtec, (celodnevna) osnovna šola, srednja šola, mladinski center
Arhitekti	PPAG Architects, Dunaj
Natečaj/naročilo	Zmaga na dvostopenjskem javnem natečaju, 2011
Izbor nagrad	Nominacija za nagrado Mies van der Rohe, 2015 Simon Architecture Prize, 2022

Foto: Hertha Hurnaus



Splošno

Stavba je umeščena ob park v novo poslovno-stanovanjsko četrt južno od glavne železniške postaje na Dunaju. Namenjena je (celodnevni) javni osnovni šoli, vrtcu, nižji srednji šoli in mladinskemu klubu. Po tlorisu in prerezu je zasnovana kot izrazito drobno členjeno stavbno telo. Z množico teras, zunanjih stopnišč in prehodov se prežema z zunanjimi šolskimi površinami in ustvarja vtis majhnega mesta. Prostorsko je zasnovana po načelu skupkov učnih prostorov, vsak programski sklop ima svoje prostorsko težišče in svoj vhod, vsi pa se navezujejo na sklop skupnih prostorov in programov.

Zasnova značilnega sklopa učnih prostorov

Značilen prostorski sklop je zasnovan po organizacijskem principu skupka učnih prostorov. V njem se okoli osrednjega skupnega večnamenskega prostora (Marktplatz) združujejo štiri učilnice (razširjene s koticom oz. »gnezdom«), prostor za učitelje, projektni prostor ter shrambe. Del skupka so tudi zunanje terase učilnic, prek katerih so dostopne zunanje površine (v nadstropju po zunanjih stopniščih). Prostori se med seboj poudarjeno povezujejo z zasteklitvami, zložljivimi stenami in vrati. Sanitarije in garderobe so umeščene na mejo med dva skupka.

Prostorska organizacija učnih dejavnosti v značilnem sklopu učnih prostorov

Sidrišče učnih dejavnosti oddelkov so učilnice. Te so zasnovane kot nadgradnja klasične učilnice, dodan jim je poseben kotic (»gnezdo«) za individualno delo ali delo v manjši skupini. Mobilno pohištvo omogoča vzpostavitev različnih prostorskih konfiguracij. Okna so na več stranicah oboda, učilnice nimajo prevladujoče orientacije. Učne dejavnosti potekajo v vseh prostorih skupka, tudi na zunanjih terasah in drugih zunanjih šolskih površinah. Učni prostori izven učilnice omogočajo diferencirano učenje, prostor za (ločne) dejavnosti v različno velikih skupinah ter medpredmetno oz. medoddelčno povezovanje.

Prostorske rešitve za vključevanje gibanja v šolski vsakdan

Šola ima dve telovadnici in raznovrstne zunanje šolske površine, namenjene gibanju (športno igrišče, otroško igrišče). Zunanjim obiskovalcem je prosto dostopno le športno igrišče na strehi telovadnice. S prostorsko zasnovo (vertikalne in horizontalne komunikacije, povezave z zunanjimi prostori) ter umestitvijo telovadnice v središče šole spodbuja gibanje v šolskem vsakdanu.



Sliki 48 in 49
Zunanja podoba šole Bildungscampus Sonnwendviertel
Foto: Hertha Hurnaus



Sliki 50 in 51
Notranjost šole Bildungscampus Sonnwendviertel
Foto: Hertha Hurnaus

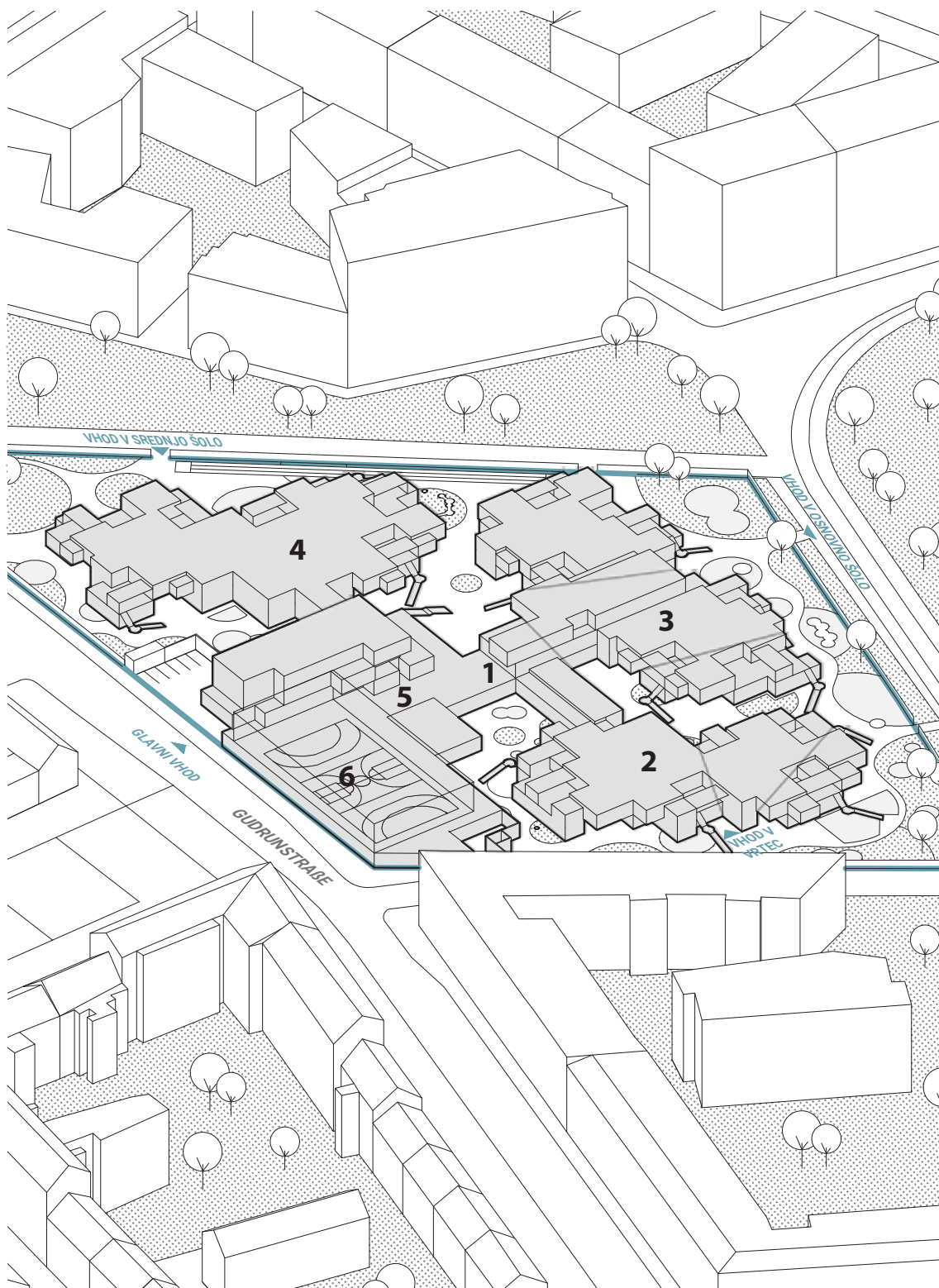


Sliki 52 in 53
Sklop učnih prostorov
Foto: Hertha Hurnaus



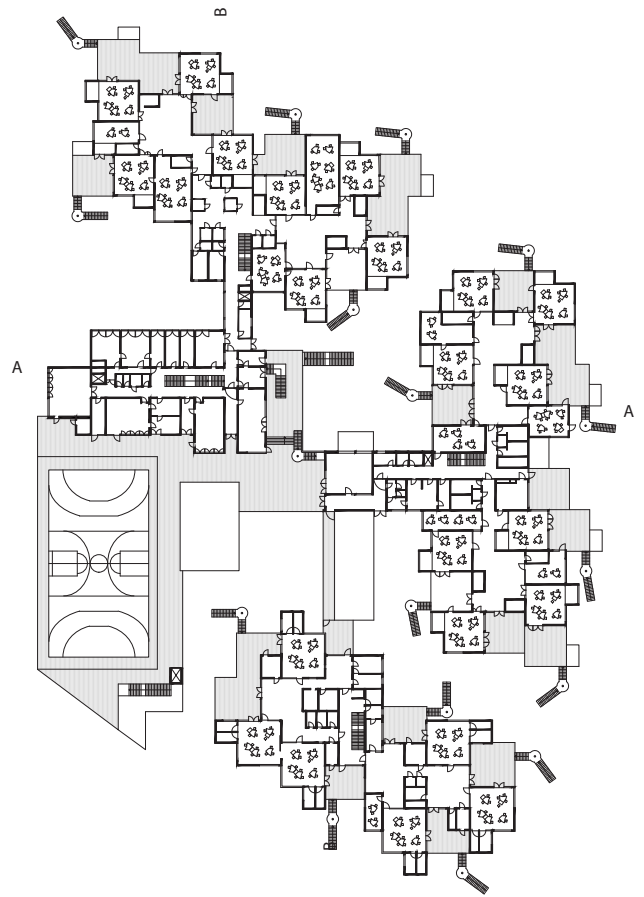
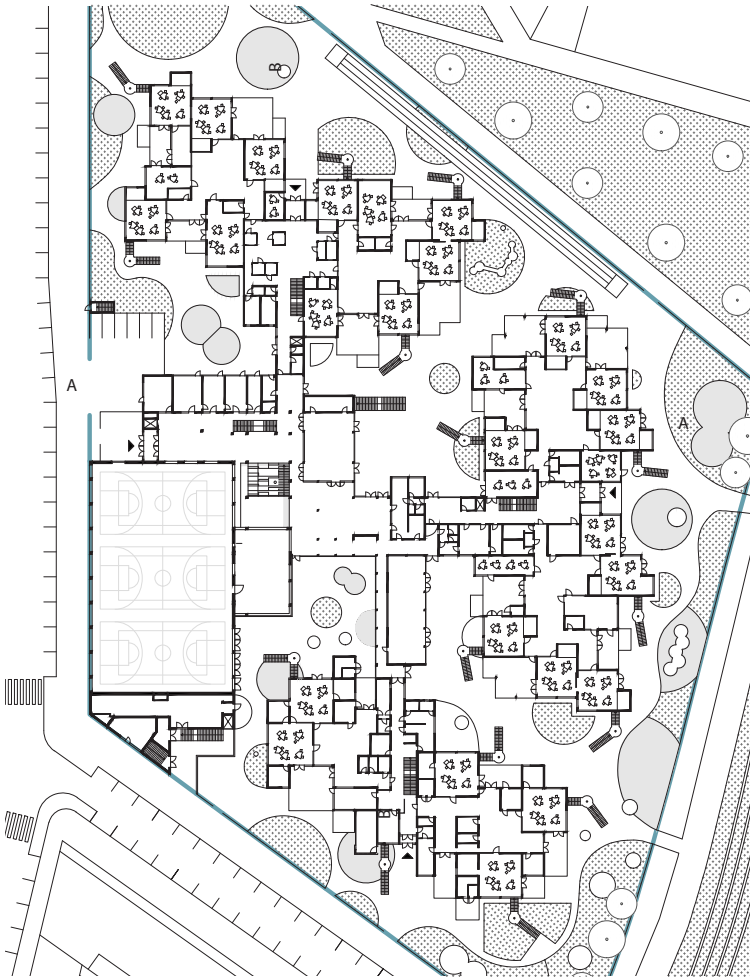
m 1.5000

- parcela šole
 - zelene površine
 - šolski objekt
- 1 Bildungscampus
 - 2 vrtec
 - 3 osnovna šola
 - 4 srednja šola
 - 5 skupni prostori
 - 6 skupno igrišče na strehi

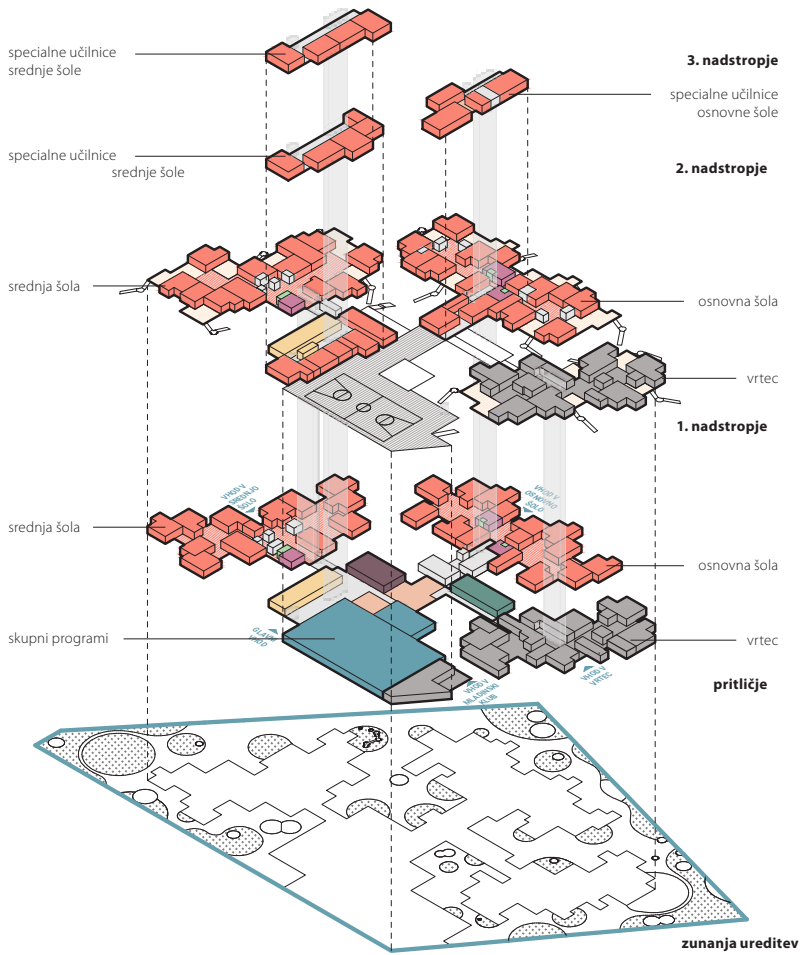


Slika 54
Bildungscampus
Sonnwendviertel:
umestitev v okolico

Slika 55
 Tloris pritličja z zunanjo ureditvijo
 1:1500

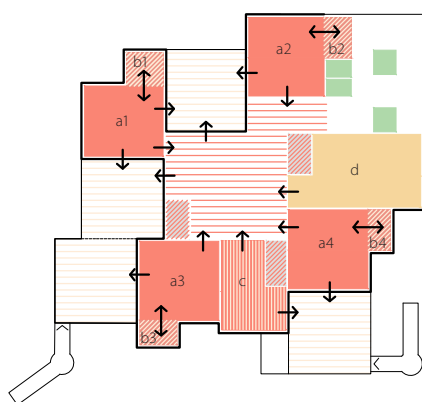
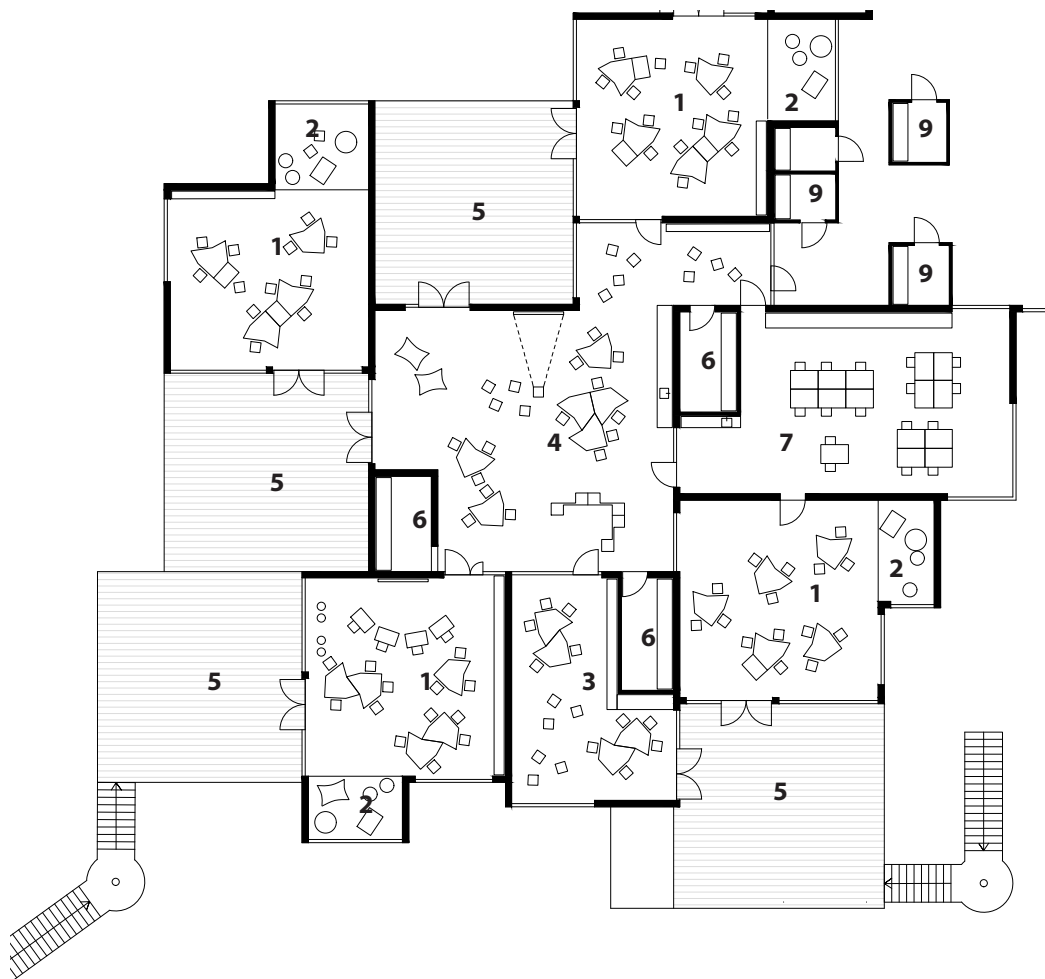


Slika 56
 Tloris nadstropja 1:1500



Slika 57
 Sklopi objekta

Slika 58
Tloris osnovnega
prostorskega
sklopa



25 učencev / razred
212,0m² / enoto
8,48m² / učenca

podatki za osnovni prostorski sklop 848m²

program	površina	delež	višina
a - učilnica 4x	4x64m ²	30,0%	3,0m
b - učilnica +	4x8m ²	4,0%	2,55m
c - učna pokrajina	48m ²	6,0%	3,0m
d - dodatna učilnica	85m ²	10,0%	3,0m
e - kabinet	140m ²	16,5%	3,0m
f - učilnica na prostem	4x65m ²	30,5%	/
rekviziti 3x	3x9m ²	3,0%	3,0m

m 1.300

osnovni prostorski sklop

- 1 učilnica
- 2 učilnica +
- 3 dodatna učilnica
- 4 učna pokrajina
- 5 učilnica na prostem
- 6 rekviziti
- 7 kabinet
- 8 sanitarije
- 9 garderobe



Slika 59
Sestavljanje sklopov v
celoto

6. Primer šolske stavbe: VOLKS- UND BERUFSSCHULE LÄNGENFELDGASSE

Država	Avstrija
Ime	Volks- und Berufsschule Längenfeldgasse
Naslov	Längenfeldgasse 17, Dunaj
Leto izgradnje	2020
Zasnova v odnosu do reformnih ukrepov	Zasnova po novih smernicah za šolske stavbe, organizirane po modelu skupkov učnih prostorov / učne pokrajine
Tip	Osnovna šola, srednja poklicna šola / ISCED 1, ISCED 3
Velikost	Velika (28+ oddelkov)
Razredi / starost učencev	1. – 4. razred (6–10 let) / srednja poklicna šola (15–19 let)
Število učencev	425 osnovna šola + 205 srednja poklicna šola
Število oddelkov	Osnovna šola 17 + srednja poklicna šola 23
Etažnost	K + P + 5
BEP	10.750 m ²
Programi	(celodnevna) osnovna šola, srednja poklicna šola
Arhitekti	PPAG Architects, Dunaj
Natečaj/naročilo	Zmaga na javnem natečaju, 2016
Izbor nagrad	Nominacija za nagrado Mies van der Rohe, 2022

Foto: Hertha Hurnaus



Splošno

Stavba je umeščena v gosto pozidano središče Dunaja in izvedena kot dopolnitev k obstoječemu stavbnemu kompleksu poklicne šole. V njej se združujeta javna osnovna šola in srednja poklicna šola, ki pa lahko delujeta prostorsko neodvisno. Stavbni volumen šole vzpostavlja vogal uličnega kareja in je zasnovan kot sestavljeno stavbno telo. Spodnji kompaktni kubični volumen s svetlobnim atrijem je namenjen osnovni šoli in skupnim programom obeh šol, nadgradnja v obliki večetažne lamele s terasami pa je namenjena srednji poklicni šoli. Zasnova obeh delov temelji na organizacijskem modelu skupkov učnih prostorov, pri čemer je ta bolj izrazit v delu s programom osnovne šole, pri srednji poklicni šoli pa prilagojen simulaciji delovnega okolja v poslovni stavbi. Zunanje terase v več etažah povezujejo zunanja stopnišča, ki vodijo do šolskega vrta in drugih zunanjih površin šole. Posebnost zasnove so rešitve za vodenje naravne svetlobe v globino prostora in poudarjena transparenca (reflektivne površine, zrcala, zasteklitve).

Zasnova značilnega sklopa učnih prostorov

Značilen prostorski sklop je zasnovan po organizacijskem principu skupka učnih prostorov. Skupek (v primeru osnovne šole) tvorijo štiri do pet učilnic (razširjene s kotičkom oz. »gnezdom«), prostor za učitelje, shramba. Osrednje območje skupka predstavlja niz povezanih večnamenskih prostorov oz. prostorskih zalivov, ki tvorijo učno pokrajino. Zalivi členijo skupek tako, da se oblikujeta dve središči oz. »dvojni skupek« (za dve ali tri učilnice). V merilu celotne etaže pa vzpostavljajo krožno »učno ulico«. Sanitarije so umeščene v povezovalno območje med dva skupka. Prostorji so z zasteklitvami in vrati med seboj poudarjeno povezujejo. Zunanje površine so dostopne z učne ulice in zunanjih stopnišč.

Prostorska organizacija učnih dejavnosti v značilnem sklopu učnih prostorov

Središče učnih dejavnosti oddelkov so učilnice. Te so zasnovane kot nadgradnja klasične učilnice, dodan jim je poseben kotiček (»gnezdo«) s pripadajočo razširitvijo za individualno delo ali delo v manjši skupini. Mobilno pohištvo omogoča vzpostavitev različnih prostorskih konfiguracij. Učilnice nimajo prevladujoče orientacije. Učne dejavnosti potekajo v vseh prostorih skupka. Učni prostori izven učilnice omogočajo diferencirano učenje, prostor za (ločene) dejavnosti v različno velikih skupinah ter medpredmetno oz. medoddelčno povezovanje.

Prostorske rešitve za vključevanje gibanja v šolski vsakdan

Šola ima dve telovadnici in raznovrstne zunanje šolske površine, namenjene gibanju (otroško igrišče, šolski vrt). Zunanjim obiskovalcem niso prosto dostopne. S prostorsko zasnovo spodbuja gibanje v šolskem vsakdanu (zasnova v višino, vertikalne in horizontalne komunikacije, povezave z zunanjimi prostori). Pri tem imajo pomembno vlogo zunanje terase in zunanja stopnišča (tudi dva tobogana preko več etaž). Šola uporablja javne zunanje športne površine v bližnjem mestnem parku.



Sliki 60 in 61
Zunanja podoba šole Längenfeldgasse
Foto: Hertha Hurnaus



Sliki 62 in 63
Notranjost šole Längenfeldgasse
Foto: Hertha Hurnaus



Sliki 64 in 65
Sklop učnih prostorov
Foto: Hertha Hurnaus

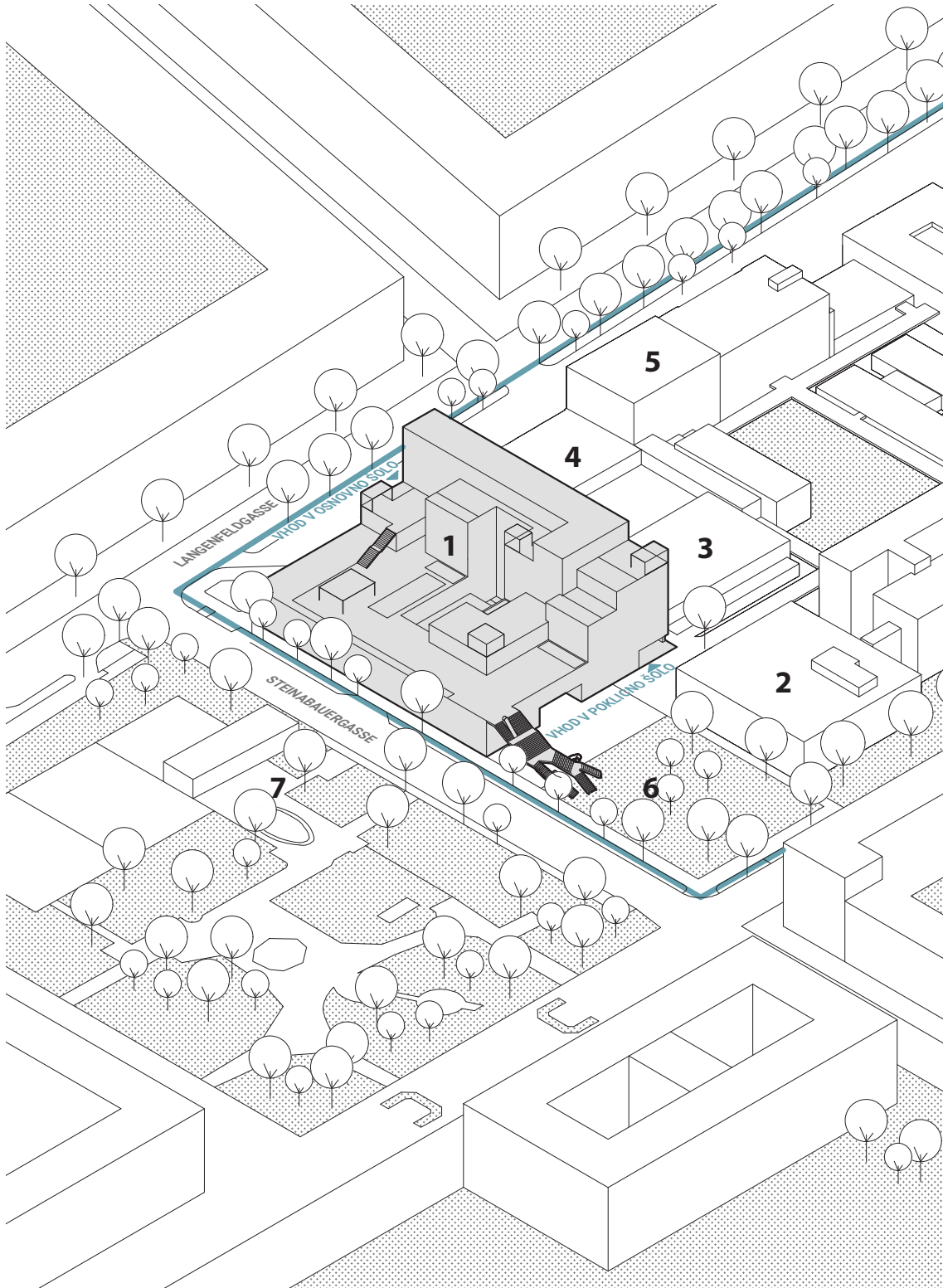


- parcela šole
- zelene površine
- šolski objekt

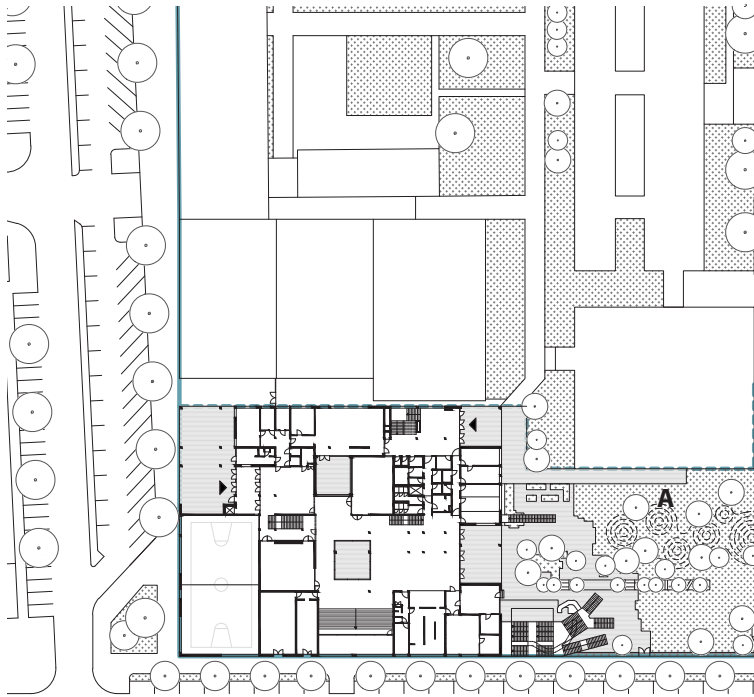
- 1** Schule Längenfeldgasse
- 2** obstoječa poklicna šola
- 3** obstoječa telovadnica

- 4** obstoječa prireditvena dvorana
- 5** center za izobraževanje
- 6** šolska igrišča

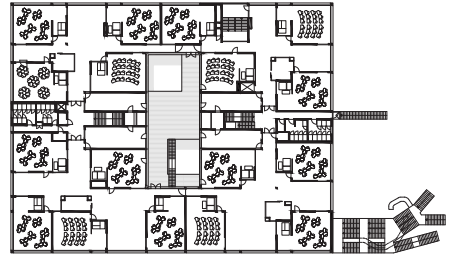
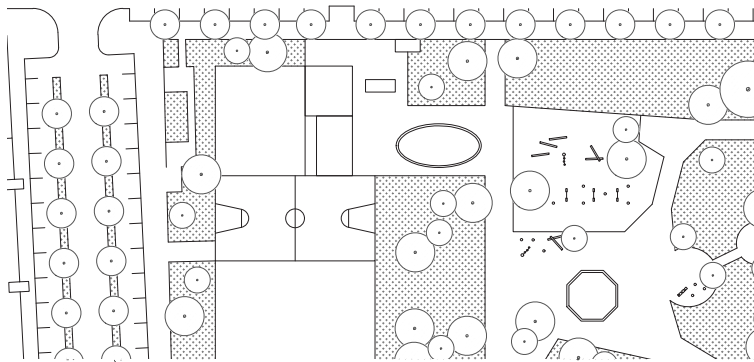
- 7** mestno igrišče



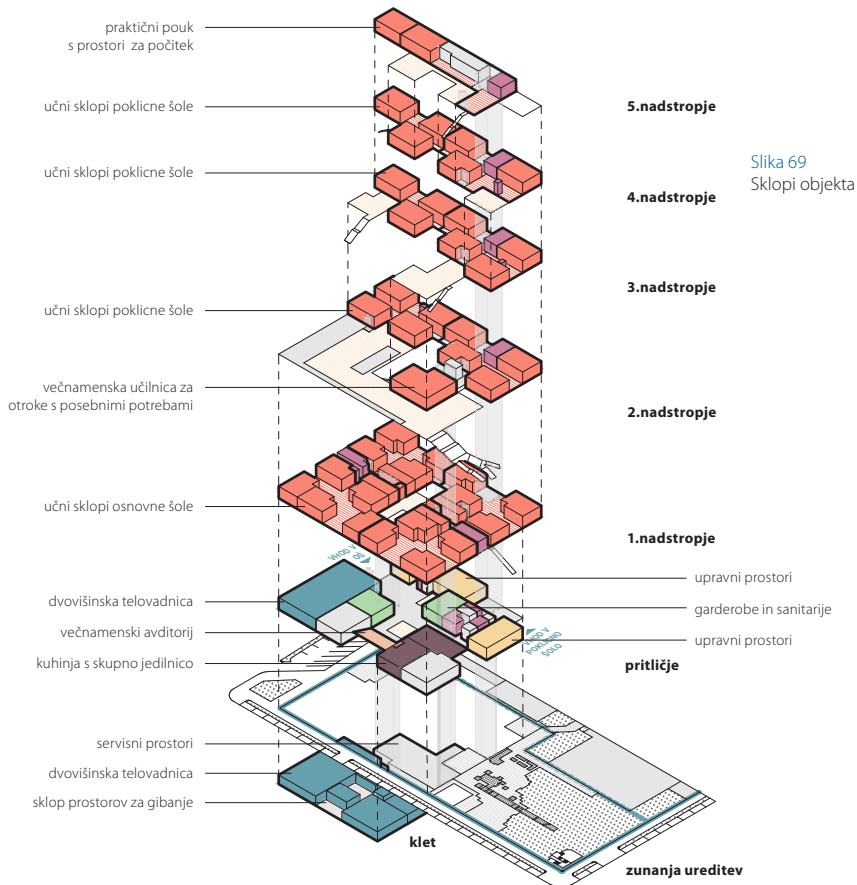
Slika 66
Schule
Längenfeldgasse:
umestitev v okolico



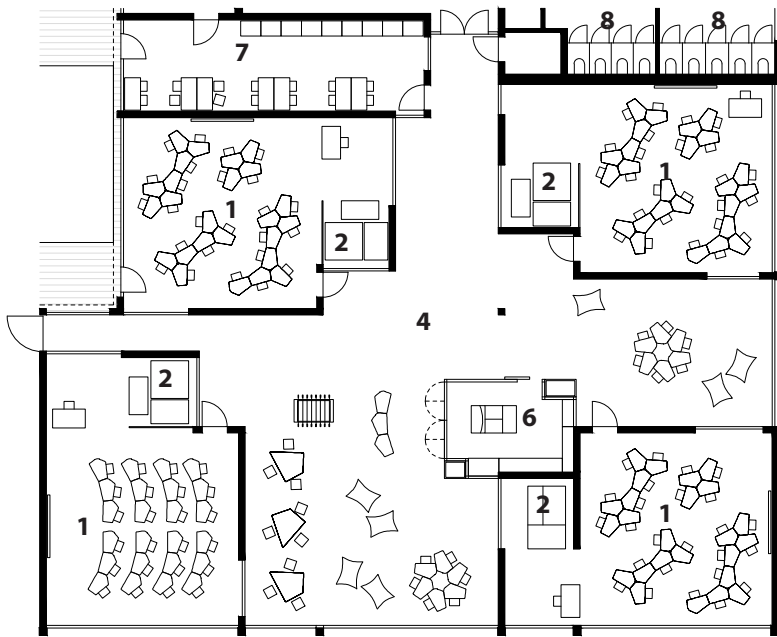
Slika 67
 Tloris prilježja z zunanjo ureditvijo
 1:1500



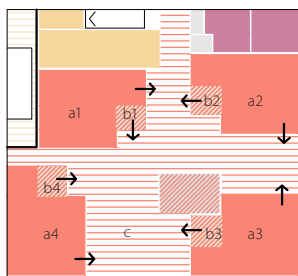
Slika 68
 Tloris nadstropja 1:1500



Slika 69
 Sklopi objekta



Slika 70
Tloris osnovnega
prostorskega
sklopa



25 učencev / razred
120,0m² / enoto
4,8m² - m² / učenca

podatki za osnovni prostorski sklop 480m²

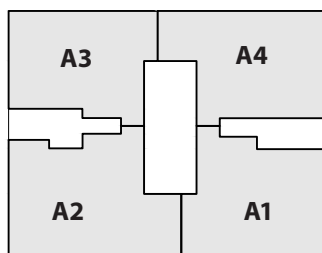
program	površina	delež	višina
a - učilnica 4x	4x58m ²	44,3%	3m
b- učilnica + 4x	4x7m ²	5,3%	3m
c - učna pokrajina	200m ²	38,2%	3m
d - rekviziti	20m ²	3,8%	3m

m 1.300



osnovni prostorski sklop

- 1 učilnica
- 2 učilnica +
- 3 dodatna učilnica
- 4 učna pokrajina
- 5 učilnica na prostem
- 6 rekviziti
- 7 kabinet
- 8 sanitarije



Slika 71
Sestavljanje sklopov v
celoto

7. Primer šolske stavbe: GRUNDSCHULE AM ARNULFPARK

Država	Nemčija
Ime	Grundschule Am Arnulfpark / Grundschule an der Helmholtzstraße
Naslov	Helmholtzstraße 6, München
Leto izgradnje	2012
Zasnova v odnosu do reformnih ukrepov	Predhodnik zasnove za stavbe celodnevne javne osnovne šole v Münchnu, organizirane po modelu skupkov učnih prostorov – Münchner Lernhaus
Tip	Osnovna šola / ISCED 1
Velikost	Srednja (10–27 oddelkov)
Razredi / starost učencev	1. – 4. razred (6–10 let)
Število učencev	240
Število oddelkov	12
Etažnost	K + P + 1
BEP	5.050 m ²
Programi	(celodnevna) osnovna šola, dnevno varstvo
Arhitekti	Hess Talhof Kusmierz Architekten und Stadplaner BDA, München
Natečaj/naročilo	Zmaga na javnem natečaju, 2007
Izbor nagrad	DAM Preis für Architektur in Deutschland, 2014 Architekturpreis Beton, 2014

Foto: Pk. Odessa Co



Splošno

Stavba je umeščena na rob stavbnega kareja novega stanovanjsko-poslovnega območja v širšem središču Münchna. Namenjena je (celodnevni) javni osnovni šoli in dnevnemu varstvu. Izrazito vzdolžno in nizko stavbno telo vzpostavlja grajen rob proti ulici, proti notranjosti stavbnega kareja pa se z veliko nadstrešeno večnamensko površino povezuje z zunanjimi šolskimi površinami. Pritličje je namenjeno skupnim programom, ki se nizajo vzdolž prostorov komunikacij, v nadstropju pa so skupki učnih prostorov, oblikovani kot samostojni volumni, med seboj ločeni/povezani z zunanjimi terasami.

Zasnova značilnega sklopa učnih prostorov

Značilen prostorski sklop je zasnovan po organizacijskem principu skupka učnih prostorov. Oblikovan je kot kompakten enoetažni volumen – učna hiša (Lernhaus), umeščena v nadstropje šolske stavbe. Posamezno učno hišo tvorita dva niza prostorov, in sicer niz klasičnih učilnic ter niz, ki ga tvorijo prostori za dnevno varstvo, kabineti učiteljev ter sklop sanitarij in območje stopnišča. V sredini učne hiše je hodnik, ki je razširjen s plitvimi garderobnimi nišami. Večji povezovalni prostor v jedru skupka učnih prostorov ni vzpostavljen. Prostori v učni hiši se poudarjeno povezujejo z zunanjimi terasami, kjer potekajo tudi pedagoške dejavnosti. Z zunanjimi stopnišči so terase povezane z zunanjimi površinami šole.

Prostorska organizacija učnih dejavnosti v značilnem sklopu učnih prostorov

Sidrščice učnih dejavnosti oddelkov so učilnice. Te so zasnovane kot klasične učilnice, mobilno pohištvo omogoča vzpostavitev različnih prostorskih konfiguracij. Učne dejavnosti potekajo tudi na zunanjih terasah, v prostorih za dnevno varstvo (ki ne pripadajo določenemu oddelku), deloma tudi v kabinetih učiteljev. Učni prostori izven učilnice omogočajo diferencirano učenje, prostor za (ločene) dejavnosti v različno velikih skupinah ter medpredmetno oz. medoddelčno povezovanje. Odsotnost večjega osrednjega skupnega prostora ter izrazite meje med prostori omejujejo izvajanje sodobnih oblik in metod pedagoškega dela.

Prostorske rešitve za vključevanje gibanja v šolski vsakdan

Šola ima telovadnico in razsežne opremljene zunanje šolske površine, namenjene gibanju (športno igrišče, otroško igrišče, zelenica). Zunanjim obiskovalcem niso prosto dostopne. Posebnost zasnove je velika večnamenska nadkrita površina previsnega nadstropja, ki omogoča gibanje na prostem tudi v slabem vremenu, ter zunanje terase med učnimi hišami. Premoščanje etaž z več privlačno oblikovanimi stopnišči (notranjimi, zunanjimi) spodbuja gibanje v šolskem vsakdanu.



Sliki 72 in 73
 Zunanja podoba šole Am Arnulfpark
 Foto: Florian Holzherr, Pk. Odessa Co

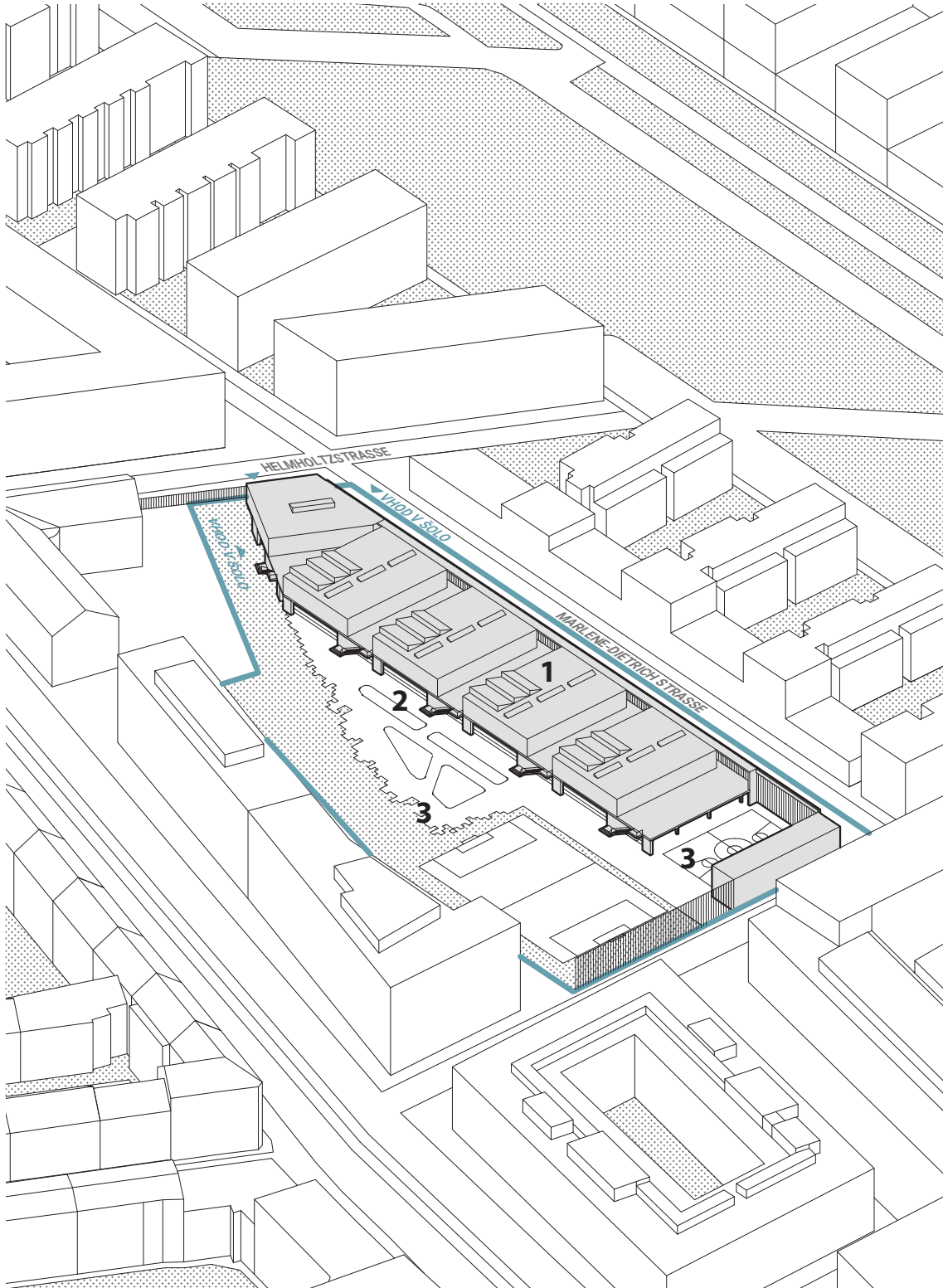


Sliki 74 in 75
 Notranjost šole Am Arnulfpark
 Foto: Florian Holzherr, Pk. Odessa Co



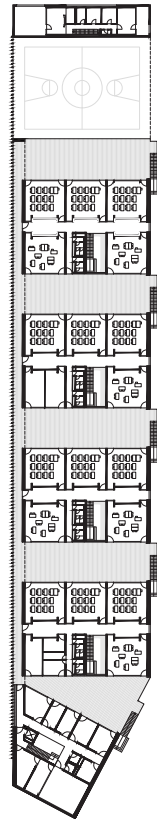
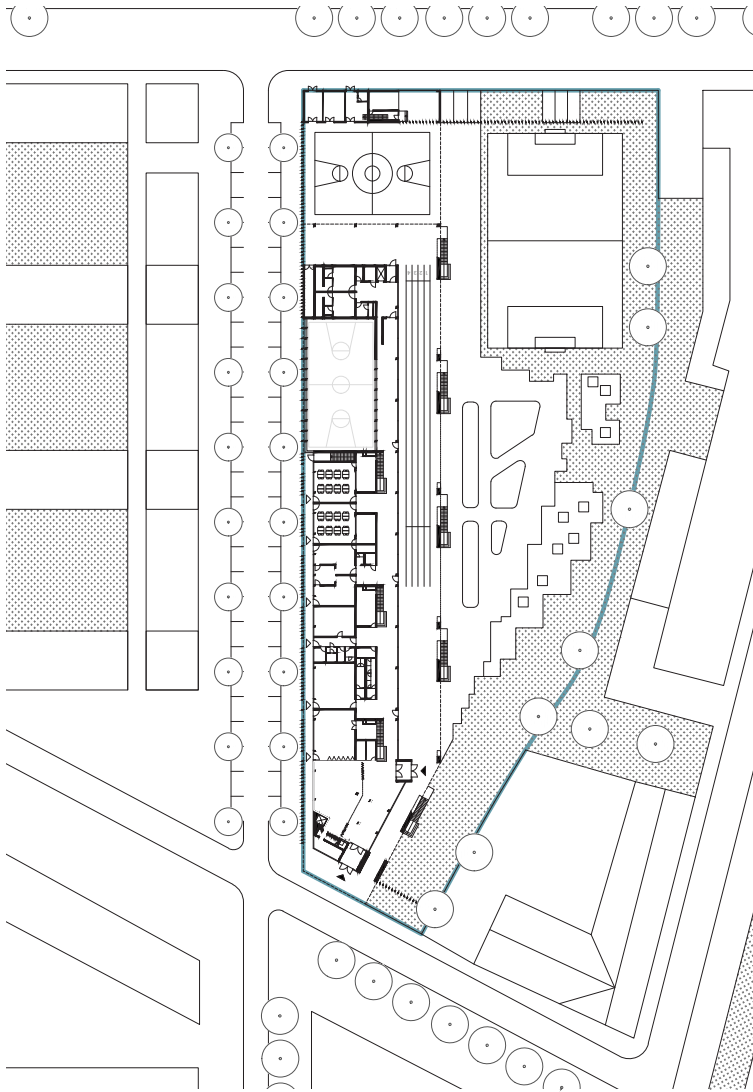
Sliki 76 in 77
 Sklop učnih prostorov
 Foto: Florian Holzherr, Pk. Odessa Co

- parcela šole
 - zelene površine
 - šolski objekt
- 1 Schule am Arnulfpark
 - 2 tekaška steza
 - 3 šolska igrišča

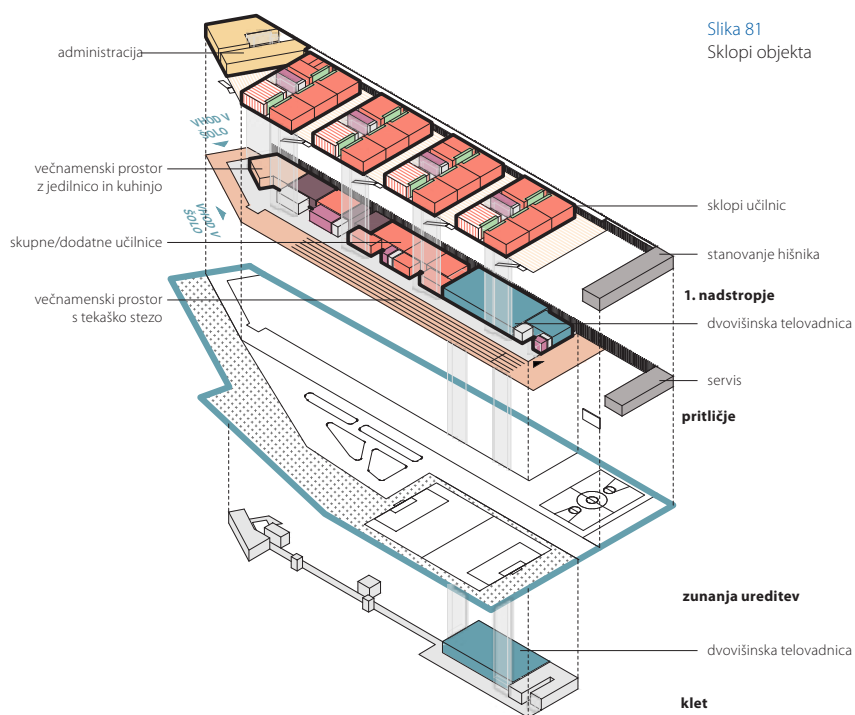


Slika 78
Schule Am
Arnulfpark: umestitev
v okolico

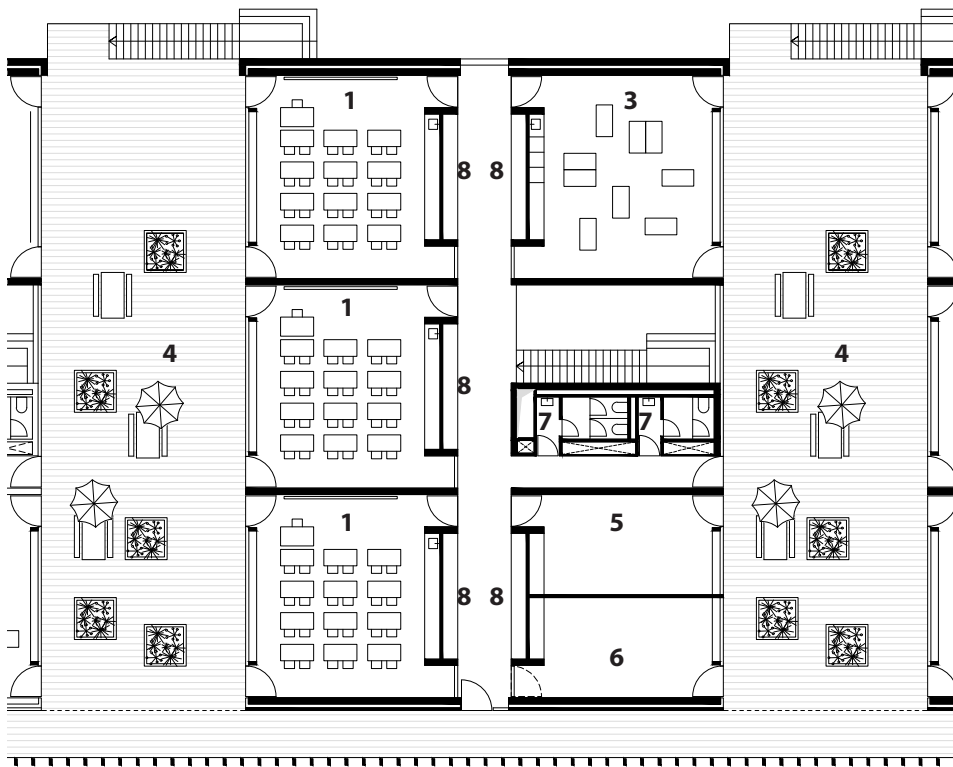
Slika 79
Tloris pritličja z zunanjo ureditvijo
1:1500



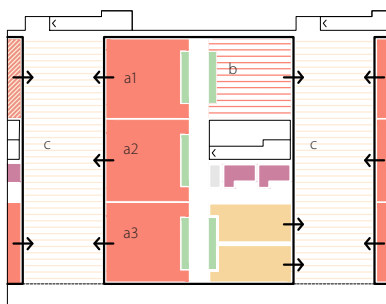
Slika 80
Tloris nadstropja 1:1500



Slika 81
Sklopi objekta



Slika 82
Tloris osnovnega
prostorskega
sklopa



24 učencev / razred
124,0m² / enoto
5,1 m² / učenca

podatki za osnovni prostorski sklop 372,5m²

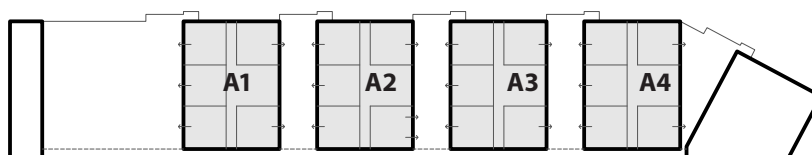
program

a - učilnica 3x
b - učilnica + 1x
c - učilnica na prostem 2x
kabinet 2x

	površina	delež	višina
a - učilnica 3x	3x64m ²	41,0%	3,1m
b - učilnica + 1x	1x64m ²	14,0%	3,1m
c - učilnica na prostem 2x	92,5m ²	40,0%	/
kabinet 2x	2x12m ²	5,0%	3,1m

m 1.300
osnovni prostorski sklop

- 1 učilnica
- 2 učilnica +
- 3 tribuna
- 4 učna pokrajina
- 5 učilnica na prostem
- 6 rekviziti
- 7 kabinet
- 8 sanitarije
- 9 garderobe



Slika 83
Sestavljanje sklopov v
celoto

8. Primer šolske stavbe: GRUNDSCHULE GUSTL-BAYRHAMMER-STRASSE

Država	Nemčija
Ime	Grundschule Gustl-Bayrhammer-Straße
Naslov	Gustl-Bayrhammer-Straße 21, München
Leto izgradnje	2017
Zasnova v odnosu do reformnih ukrepov	Zasnova po novih smernicah za stavbe celodnevne javne osnovne šole v Münchnu, organizirane po modelu skupkov učnih prostorov – Münchner Lernhaus – in ena od štirih modularnih šol v mestu
Tip	Vrtec, osnovna šola / ISCED 0, ISCED 1
Velikost	Srednja (10–27 oddelkov)
Razredi / starost učencev	Vrtec (3–6 let) / 1. – 4. razred (6–10 let)
Število učencev	400
Število oddelkov	20
Etažnost	K + P + 2
BEP	11.115 m ²
Programi	Vrtec, (celodnevna) osnovna šola, dnevno varstvo
Arhitekti	Wulf Architekten Gmbh, Stuttgart
Natečaj/naročilo	Zmaga na javnem natečaju, 2013
Izbor nagrad	DAM Preis für Architektur in Deutschland, 2019 (v izboru) Architekturpreis Beton, 2020 (priznanje)

Foto: Brigida González



Splošno

Stavba je umeščena v območje novih stanovanjskih naselij Freihama na zahodnem robu Münchna. Namenjena je (celodnevni) javni osnovni šoli in dnevnemu varstvu. Je ena izmed štirih modularnih šol, zgrajenih iz enakih prostorskih elementov, konstrukcij in materialov. Zasnova sledi konceptu Münchener Lernhaus in ima značilno poenoteno podobo s pokritimi ganki po obodu stavbe. Posamezne prostorske module predstavljajo skupki učnih prostorov, organizirani okoli osrednjega skupnega prostora in svetlobnega atrija. Šolski kompleks tvorijo šolska stavba, telovadnica in stavba dnevnega varstva, ki so obdane z zunanjimi šolskimi površinami.

Zasnova značilnega sklopa učnih prostorov

Značilen prostorski sklop je zasnovan po organizacijskem principu skupka učnih prostorov. Oblikovan je kot prostorski modul – učna hiša (Lernhaus) – v kraku stavbe z L tlorisno zasnovo. Učne hiše se navezujejo na osrednji modul stavbe s skupnimi programi oz. prostori. Posamezni skupek tvorijo štiri učilnice, dva vmesna večnamenska prostora (namenjena učnim dejavnostim ali dnevnemu varstvu), prostor za učitelje, osrednji skupni večnamenski prostor (Marktplatz), dve niši z dvignjenimi podesti, garderoba, shramba, sanitarije. Sestavni del vsakega skupka je sredinsko umeščen atrij, ki dodatno osvetljuje skupne prostore ter omogoča naravno prezračevanje prostorov. Posebnost skupka je njegova modularna zasnova v prostorski organizaciji kot tudi uporabi konstrukcijskih in gradbenoobrotniških izdelkov. Prostore skupka obdaja zunanji gank, ki pa je namenjen izključno evakuaciji v primeru požara.

Prostorska organizacija učnih dejavnosti v značilnem sklopu učnih prostorov

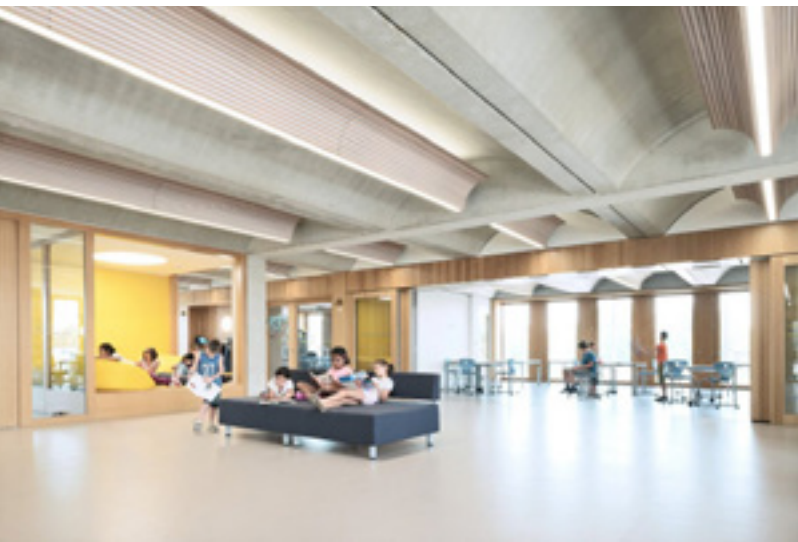
Sidrišče učnih dejavnosti oddelkov so učilnice. Te so zasnovane kot klasične učilnice, mobilno pohištvo omogoča vzpostavitev različnih prostorskih konfiguracij. Učne dejavnosti potekajo tudi v večnamenskih prostorih med pari učilnic, prostorih za učitelje, večjem osrednjem prostoru skupka ter nišah s podesti. Učni prostori izven učilnice omogočajo diferencirano učenje, prostor za (ločene) dejavnosti v različno velikih skupinah ter medpredmetno oz. medoddelčno povezovanje.

Prostorske rešitve za vključevanje gibanja v šolski vsakdan

Šola ima telovadnico in razsežne opremljene zunanje šolske površine, namenjene gibanju (športno igrišče, otroško igrišče). Zunanjim obiskovalcem niso prosto dostopne. Zasnova ni izraziteje prilagojena spodbujanju gibanja v šolskem vsakdanu. Šola ima po celotnem obodu balkone in terase ter povezovalna stopnišča, ki bi sicer lahko bili namenjena gibanju, vendar jih zaradi statusa evakuacijskih poti ni dovoljeno uporabljati.



Sliki 84 in 85
Notranjost šole Gustl-Bayrhammer-Strasse
Foto: Brigida Gonzalez

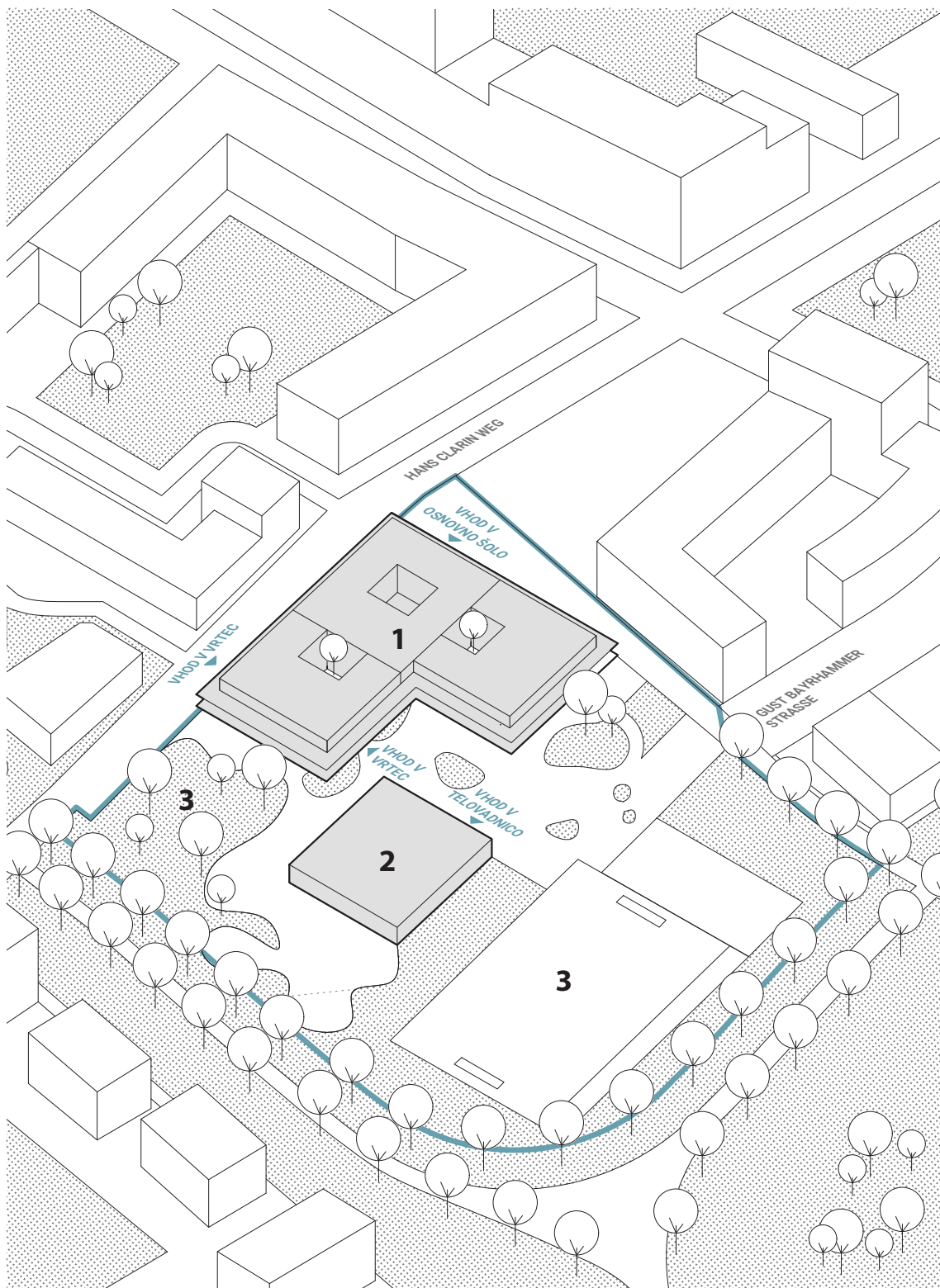


Sliki 86 in 87
Sklop učnih prostorov
Foto: Brigida Gonzalez, Mojca Gregorski

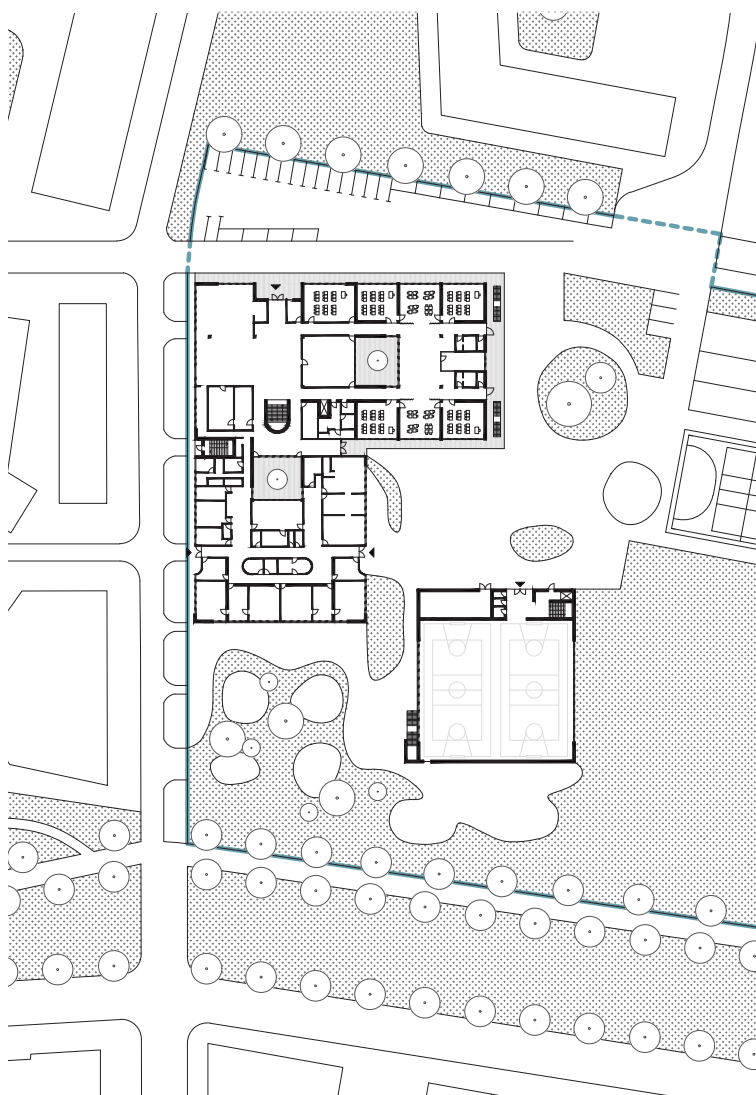


Slika 88
Zunanja podoba šole
Gustl-Bayrhammer-Strasse
Foto: Brigida Gonzalez

- parcela šole
 - zelene površine
 - šolski objekt
- 1** Gustl-Bayrhammer-Strasse
 - 2** telovadnica
 - 3** šolska igrišča



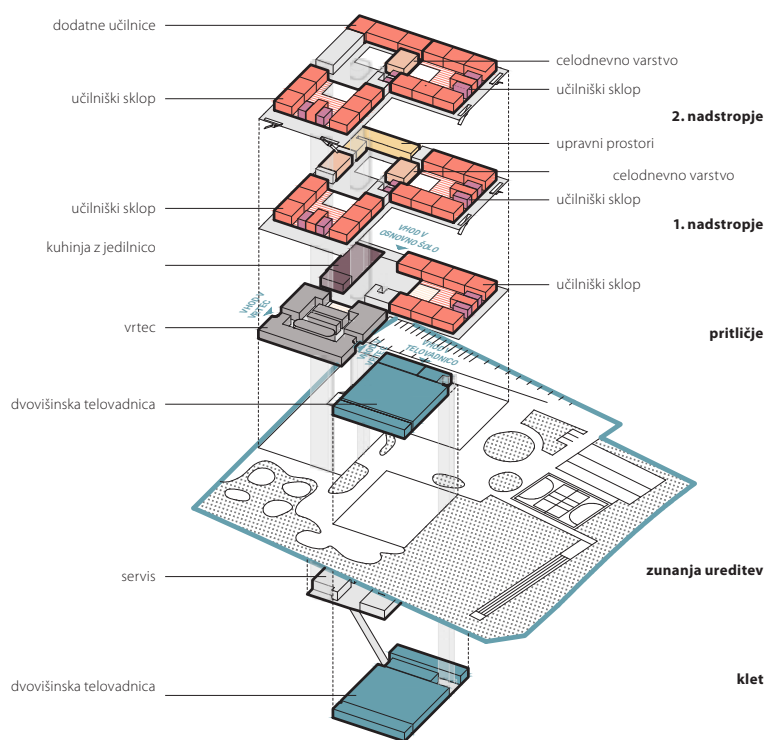
Slika 89
Schule Gustl
-Bayrhammer-Strasse:
umestitev v okolico



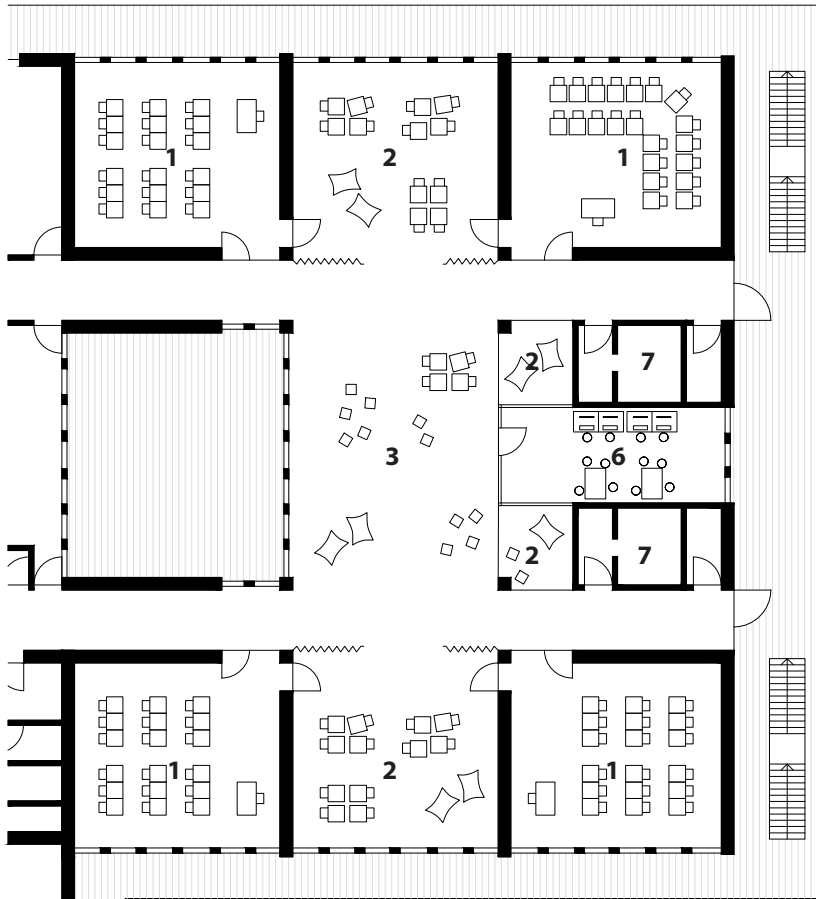
Slika 90
 Toris pritličja z zunanjo ureditvijo
 1:1500



Slika 91
 Toris nadstropja 1:1500

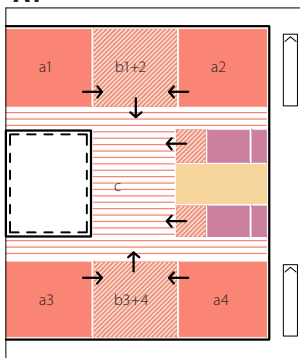


Slika 92
 Sklopi objekta



Slika 93
Tloris osnovnega
prostorskega
sklopa

A1



22 učencev / razred
144,5m² / enoto
6,6m² / učenca

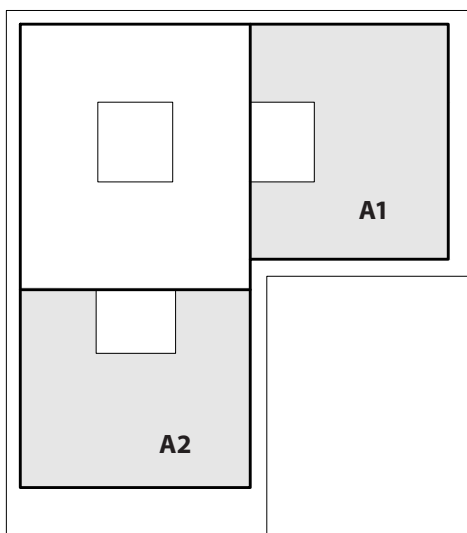
podatki za osnovni prostorski sklop 578m²

program	površina	delež	višina
a - učilnica 4x	4x60m ²	41,6%	2,6m
b - učilnica +	148m ²	25,6%	2,6m
c - učna pokrajina	190m ²	32,8%	2,6m

m 1.300

osnovni prostorski sklop

- 1 učilnica
- 2 učilnica +
- 3 dodatna učilnica
- 4 učna pokrajina
- 5 učilnica na prostem
- 6 rekviziti
- 7 kabinet
- 8 sanitarije
- 9 garderobe



Slika 94
Sestavljanje sklopov v
celoto

ZAGOTAVLJANJE SPODBUDNEGA FIZIČNEGA UČNEGA OKOLJA V PODORO UČINKOVITEMU UČENJU

PROVIDING A STIMULATING PHYSICAL LEARNING ENVIRONMENT TO SUPPORT EFFECTIVE LEARNING

Nina Novak

Izvleček

Učinkovito učno okolje mora spodbujati otrokov/učenčev/dijakov razvoj z učenjem, omogočati lažje upravljanje učeče se skupine, krepiti odnose med soudeleženci vzgojno-izobraževalnega procesa ter podpirati doseganje kurikularnih ciljev. Način oblikovanja prostora in konfiguracija fizičnega učnega okolja vplivata na to, kako se učenci počutijo, ravnavo in vedejo. Fizično učno okolje mora biti dobro organizirano, varno in prijetno, obenem pa mora dajati različne priložnosti za kognitivni, socialni, čustveni in telesni razvoj učencev. V prispevku je učno okolje obravnavano z vidika štirih dimenzij (didaktične, socialne, kurikularne in fizične) in podkrepljeno z dosežki dejavnosti, opravljenih pod okriljem Zavoda RS za šolstvo.

Abstract

Effective learning environments should foster student development through learning, facilitate the management of the learning group, strengthen relationships between educational stakeholders, and support the implementation of curricular objectives. The way the space is designed and the configuration of the physical learning environment influence how learners feel, act, and behave. The physical learning environment should be well organised, safe and pleasant, while providing a variety of opportunities for the cognitive, social, emotional and physical development of the learners. The paper discusses the learning environment in terms of four dimensions (didactic, social, curricular and physical) and supports this with the results of activities carried out under the auspices of the Slovenian National Institute of Education.

Ključne besede: učno okolje, učenje, varnost, dejavnosti, dosežki, odnosi.

Keywords: learning environment, learning, safety, activities, achievement, relationships.

UVOD

Razumevanje učenja in poučevanja bogatijo spoznanja s številnih področij, kot so kognitivna znanost, razvojna psihologija, računalništvo, antropologija, sociologija, informacijske študije, nevroznanost, pedagogika, oblikovanje in načrtovanje izobraževalnih procesov (Sawyer, 2008, str. 45).

Pogosto se učenje umešča v šolski prostor, ki ga imenujemo učilnica. V preteklosti so učno okolje pogosto opredeljevali zgolj kot fizično okolje. Kasneje so začeli v opredelitve učnega okolje vključevati tudi socialne odnose na ravni razreda in šole. Pielstick (1988, str. 115) je med prvimi opredelil učno okolje kot večdimenzionalno: fizično, socialno, didaktično in kurikularno. Sodobno učinkovito učenje vključuje vse te štiri dimenzije, poteka v različnih okoljih (fizičnih in virtualnih) in ga pogosto vrednotimo z vidika učinkovitosti. Tudi Istance in Dumont (2013, str. 32) opozarjata, da lahko izraza »mikroraven« ali »učilnica« zavajata in poenostavljata, saj nas ne zanima samo kraj znotraj določene ustanove in/ali fizična enota, v kateri je trenutno organizirano izobraževanje, pač pa učenje v različnih okoljih in kontekstih, v katerih govorimo o različnih načinih učenja in priložnostih zanj. Zato uporabljamo izraz učno okolje, pri čemer smo osredotočeni na dinamiko in odnose med štirimi dimenzijami – učenec (kdo?), učitelji in drugi strokovnjaki (s kom?), vsebina (kaj se učijo?) ter oprema in tehnologija (kje? s čim?) (Istance in Dumont 2013, str. 32).

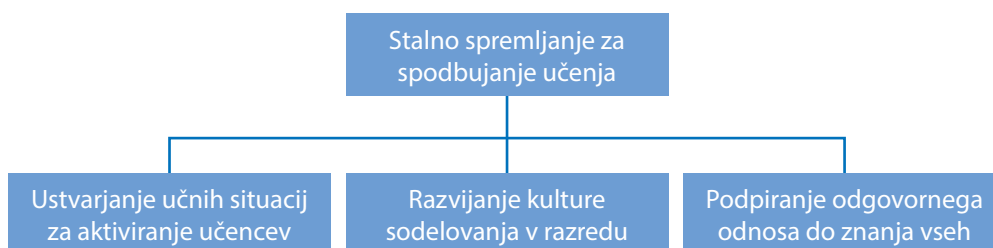
UČINKOVITO UČNO OKOLJE

Istance in Dumont (2013, str. 31) povzemata ključne ugotovitve raziskav o učenju, ki jasno kažejo, da je učinkovito učenje tisto, ki postavlja učenje v središče, spodbuja zavzetost za učenje in omogoča učencem, da se dojemajo kot učenci, v katerem je učenje socialno in pogosto sodelovalno, ki je v največji meri usklajeno z motivacijo učencev in pomembnostjo čustev, ki je zelo občutljivo za individualne razlike, vključno s predhodnim znanjem, ki je zahtevno za vsakega učenca, vendar brez čezmernega preobremenjevanja, ki uporablja vrednotenje, usklajeno s cilji, z močnim poudarkom na formativni povratni informaciji, ki ustvari pri učencih zavzetost za učenje in ki je dobro uravnano.

Otroci/učenci/dijaki se razlikujejo v svojem pristopu k učenju, torej je eden od najtežjih izzivov zadovoljevanje potreb vsakega učečega se v določeni skupini/razredu. Razvojne značilnosti otrok/učencev/dijakov in njihove potrebe so ključni dejavniki za učinkovito in uspešno vključevanje in učenje. Učitelj v šoli podpira in spodbuja učenčev spoznavni, socialni, čustveni, moralni in telesni razvoj, in sicer tako, da z izbranimi cilji in dejavnostmi podpira učenca v njegovem procesu učenja. Podpiranje pa pomeni:

- načrtovanje dejavnosti, ki so povezane s cilji pouka in kriteriji uspešnosti;
- raznolike dejavnosti in zbiranje dokazov za spremljanje razumevanja in napredovanja učencev;
- stalno ugotavljanje razkoraka med ugotovljenim in želenim učnim dosežkom;
- stalno spremljanje napredka za spodbujanje učenja (Greenstein, 2010, str. 24).

Shema 1 kaže, kaj pomeni stalno spremljanje učencev pri njihovem učenju in napredovanju. Gre za ustvarjanje učnih situacij, ki aktivirajo učenčevo predznanje (v okolju, za okolje in o okolju), razvijanje kulture sodelovanja v razredu in podpiranje razvoja odgovornosti (učiteljeva odgovornost do poučevanja, učenčeva odgovornost do učenja in odgovornost obeh do znanja).



Shema 1
Stalno spremljanje učencev za podpiranje učenja

Učinkovito učenje poteka in se odvija v učinkovitem učnem okolju, ki mora biti del vzgojno-izobraževalnega načrta. Da je učno okolje res učinkovito, mora imeti prav vsakega od teh elementov: usmerjenost na učenca (učno okolje mora biti močno osredotočeno na učenje kot primarno dejavnost, vendar ni alternativa ključni vlogi učitelja in strokovnjakov za učenje, temveč je odvisno od njih), strukturiranost in dobro načrtovanje (»osredinjenost na učenca« zahteva preudarno načrtovanje in visok nivo profesionalizma, obenem pa pušča dovolj možnosti za raziskovanje in avtonomno učenje), popolna personalizacija (učno okolje je izjemno občutljivo za individualne in skupinske razlike v ozadju, iz katerega izhajajo učenci, v njihovem predznanju, motivaciji in sposobnostih, ter poskrbi za natančne povratne informacije, pripravljene posebej za posameznika), inkluzivnost (občutljivost za razlike med posamezniki in skupinami, vključno z najšibkejšimi učenci, opredeljuje izobraževalni načrt, ki je v svojem bistvu inkluziven), socialnost učenja (v skladu z načeli je učenje učinkovito, ko poteka v sodelovalnem vzdušju, kar pomeni, da je sodelovanje eksplicitni del učnega okolja, pa tudi, da je učenje povezano s skupnostjo) (Dumont idr., 2013, str. 13).

Ob definiranju učinkovitega učnega okolja se ob upoštevanju vseh njegovih elementov pojavi tudi izraz spodbudno in varno učno okolje. Na Zavodu RS za šolstvo (v nadaljevanju ZRSŠ) je to v ospredju vseh dejavnosti v zadnjih letih, in sicer na podlagi raziskav (npr. Dumont in Istance, 2013; DeCorte, 2013; Slavin, 2013; Schneider in Stern, 2013, idr.) in spreminjajočih se okoliščin učenja in poučevanja v šolski praksi. Kot spodbudno in varno okolje se opredeljuje okolje, v katerem učenci pri pouku sodelujejo in izražajo manj neželenega vedenja, ko se vanj čutijo vključene, kar se dejansko zgodi, ko učenci vedo, kaj se pričakuje od njih, kako si sledijo dejavnosti in ko dobijo jasna navodila; ko so jim jasna pravila in posledice; ko se počutijo varno, ker se lahko zanesejo, da jih bo učitelj pravočasno zaščitil oz. omogočil mirno reševanje nesporazumov; ko občutijo, da so sprejeti in spoštljivo ter pravično obravnavani; ko občutijo pozitivna realna pričakovanja in dobijo dovolj ustreznih spodbud in pohval, prepoznajo svoja močna področja in zaupajo v lastne zmožnosti, hkrati pa dobijo podporo učitelja na šibkih področjih; ko čutijo, da so sprejeti in razumljeni v svojih posebnostih in da ima učitelj dober stik z njimi in jim zaupa; ko občutijo smiselnost in koristnost tega, kar se učijo; ko občutijo, da lahko imajo vpliv na pomembne zadeve, in ko občutijo sodelovalno vzdušje v razredu (Rutar Ilc, 2020, str. 163).

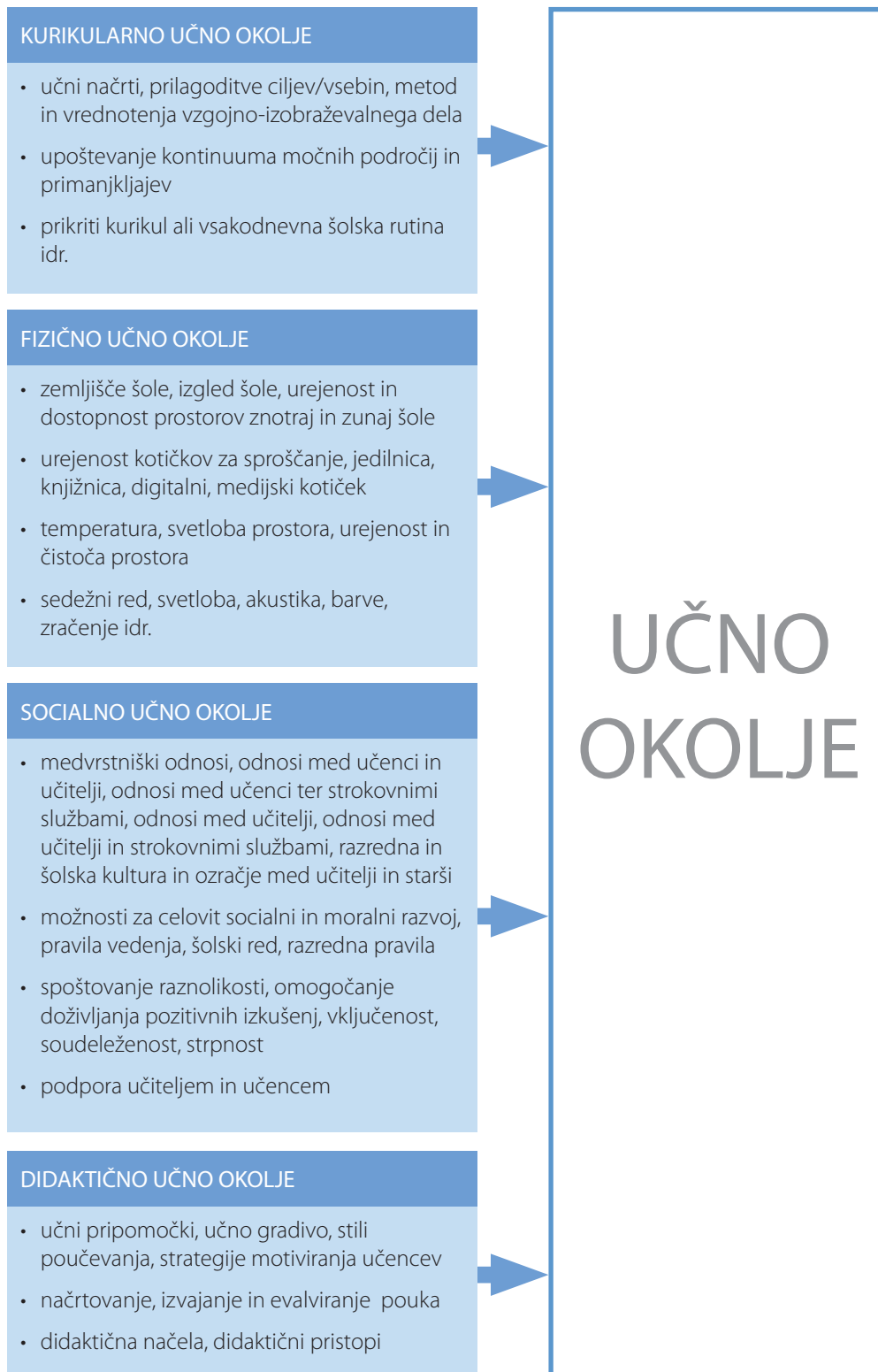
»Spodbudno učno okolje je temelj vzgojno-izobraževalnega procesa na šoli, ki preprečuje negativne odnose v šoli in zagotavlja enake možnosti za vse učence« (Pielstick, 1998, str. 120).

Jereb (2011, str. 76) navaja več avtorjev, ki opredeljujejo učno okolje kot skupek kurikularnega, socialnega, fizičnega in didaktičnega učnega okolja. Elemente posameznega vidika učnega okolja prikazuje shema 2.

Iz opredelitev učnega okolja in sheme 2 lahko povzamemo, da učnega okolja ne moremo gledati zgolj kot prostor, gre namreč za kompleksno in zahtevno obravnavo učnega okolja, v katerega se stekajo mnoga pedagoška, psihološka, didaktična in druga spoznanja o učenju ter učečem se (otroku, učencu in učitelju). Opredelitev učinkovitega, spodbudnega in varnega učnega okolja bi lahko sklenili s citatom: *»Koncept spodbudnega okolja se razvija ob tem, ko proučujemo vsak košček naše ustanove ... presega zgolj razmišljanje o ustrezni opremi, materialih in oblikovanju igralnice ter razstavljanju predmetov. / ... / Gre za koncept, ki je povezan z našo podobo o otroku, z našim razumevanjem podpore otrokovemu učenju, z našo rabo pedagoške dokumentacije in z našim načinom razmišljanja o organizaciji časa in odnosov med vsemi člani učne skupnosti«* (Fyfe, 1994, str. 9).

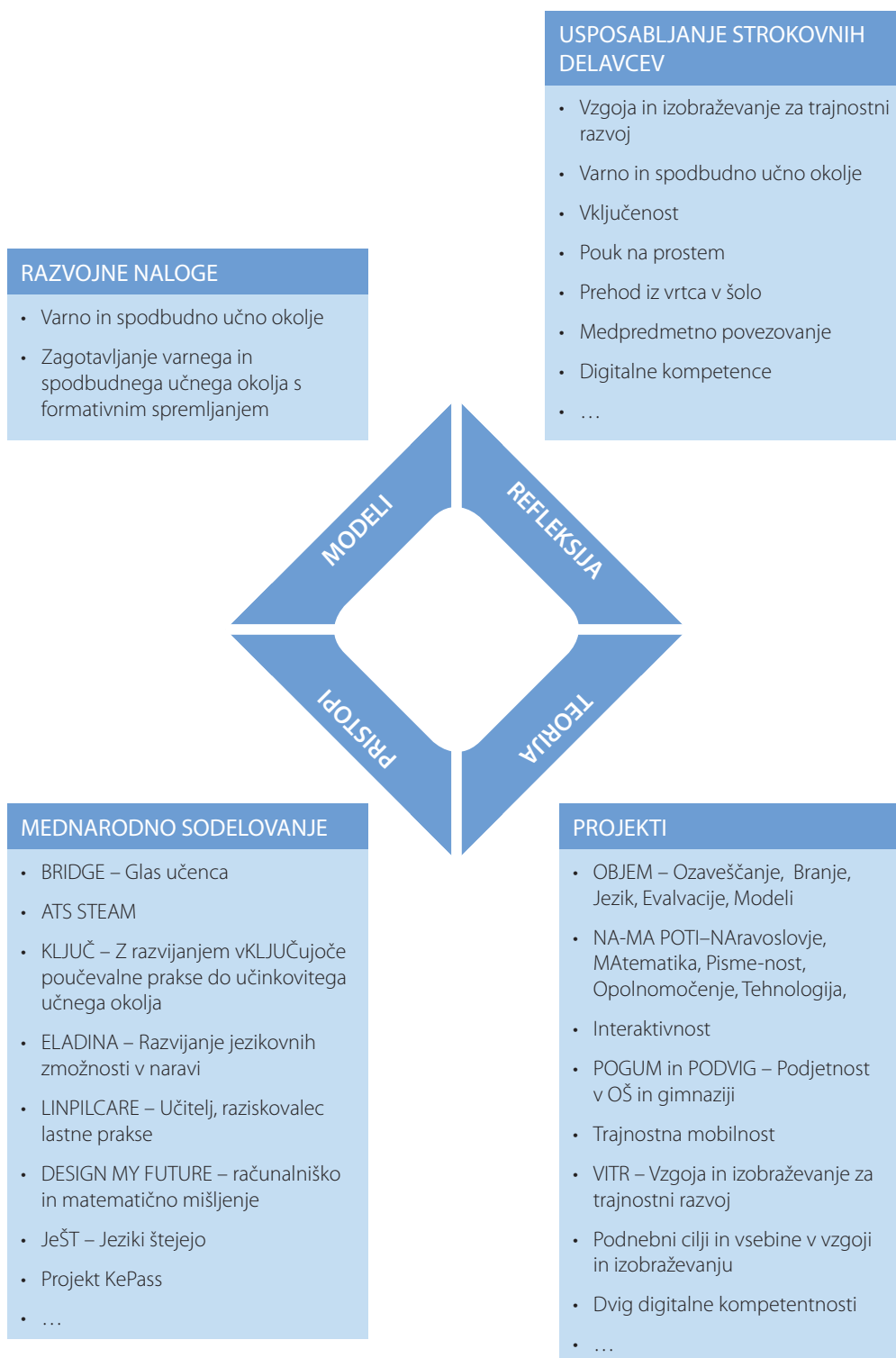
SKRB ZA UČINKOVITO UČNO OKOLJE KOT POMEMBEN DEL NALOG IN DEJAVNOSTI ZRSŠ

Na ZRSŠ potekajo številne razvojne naloge, usposabljanja, projekti, ki vsebinsko obravnavajo učno okolje. Nekaj takih naslovov nalog prikazuje shema 3, v nadaljevanju pa predstavljamo nekatere njihove dosežke in rezultate. Omenjene naloge in njihova izhodišča so običajno povzetek različnih strokovnih izhodišč za spodbudno in varno učno okolje. Vključujejo razvoj izhodišča za učiteljevo delo na posameznem vsebinskem področju (teoretična s predlaganimi pristopi), nabor rešitev, modele, orodja za refleksijo ter dokaze o razvoju. Pogosto vključujejo tudi smernice za preventivno delovanje v praksi (npr. kako lahko učitelj vključujoče vodi razred in kako lahko šola gradi kulturo dobre skupnosti), sodelovanje in načrtovanje.



Shema 2
Učno okolje
(prirejeno po Jereb, 2011)

Schema 3
Nekatere od nalog Zavoda RS za šolstvo, ki se tesno povezujejo s skrbjo za učinkovito učno okolje (podatki zbrani s pomočjo spletne strani ZRSS <https://www.zrss.si/kategorija/projekti/page/2/>)



Naloga, dejavnost, projekt	Izpostavljene dimenzije učnega okolja	Primer dosežkov in rezultatov dejavnosti vzgojno-izobraževalnih zavodov
Varno in spodbudno učno okolje	Fizično učno okolje Socialno učno okolje Didaktično učno okolje	Kakovostni odnosi, dobro počutje – pot do učne zavzetosti in uspešnosti <i>Vir: Varno in spodbudno učno okolje</i>
Zagotavljanje varnega in spodbudnega učnega okolja s formativnim spremljanjem – razvojna naloga	Kurikularno učno okolje Didaktično učno okolje Fizično učno okolje Socialno učno okolje	OŠ Oskarja Kovačiča Ljubljana: Predstavljeni so nameni učenja, kako jih v razredu oblikujemo skupaj z učenci in zakaj so pomembni <i>Vir: Formativno spremljanje</i>
ATS STEM – Mednarodni projekt Assessment of Transversal Skills in STEM – ATS STEM	Didaktično učno okolje Fizično učno okolje Socialno učno okolje	OŠ Dobje: Zmanjšanje hrupa v šolski telovadnici <i>Vir: ATS STEAM</i>
POGUM – Podjetnost v osnovni šoli – projekt	Didaktično učno okolje Fizično učno okolje Socialno učno okolje	OŠ dr. Mihajla Rostoharja Krško: Včasih naše, danes vaše: prenova pohištva in vključevanje v lokalno okolje OŠ Ivana Groharja Škofja Loka: Naša šola – naš prostor <i>Vir: Razvijanje kompetence podjetnosti v OŠ</i>
Vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj – usposabljanja v obliki študijskih srečanj	Kurikularno učno okolje Didaktično učno okolje Fizično učno okolje Socialno učno okolje	Razredni pouk: Dejavnosti razredne skupnosti za trajnostni razvoj; Kaj lahko storimo za divje opraševalce v šolski okolici? Od kod je hrana, ki jo uživam? <i>Vir: Spletna učilnica ŠS Razredni pouk</i>
Prehod iz vrtca v šolo in delo v prvem razredu osnovne šole – usposabljanje strokovnih delavcev v obliki seminarja	Kurikularno učno okolje Didaktično učno okolje Fizično učno okolje Socialno učno okolje	Analiza fizičnega okolja v prvem razredu na podlagi teh kriterijev: organizacija zdravega, varnega in prijetnega prostora; zagotavljanje zasebnosti in intimnosti; zagotavljanje fleksibilnosti in stimulativnosti prostora za igro in učenje otrok; zagotavljanje odprtosti kurikula in možnost izbire <i>Vir: Novak (2022), Seminarско gradivo</i>

Preglednica 1
Primeri dejavnosti in dosežkov, ki v nalogah ZRSŠ obravnavajo učno okolje

Primeri, ki so prikazani v preglednici 1, so le ponazoritev kompleksnosti učnega okolja kot predmeta obravnave. Učno okolje zahteva večdimenzionalni pristop in kompetentnega učitelja/učiteljico, ki vse elemente učnega okolja strokovno poveže z izhodišči raziskav o učenju, ki smo jih predstavili v uvodu. Cencič idr. (2012, str. 200) poudarjajo, da ko raziskujemo procese učenja skozi družbene prakse, v bistvu opazujemo oblikovanost prostora, premikanja po prostoru, čas, ki ga učitelj ali/in učenci prebijejo v določenem predelu sobe (op. igralnice ali učilnice), odzive na prostor in v njem. / ... /Vsako oblikovanje šolskega prostora in hkrati tudi vsaka normativna opredelitev prostora – kot estetskega, trajnostnega itd. – je že del implicitnega učenja. Griffin (2007, str. 151) opredeljuje strokovne spretnosti učitelja, ki vplivajo na učenje učencev in njihove dosežke, in pri teh je ena od prvih organizacija učilnice, ki zagotavlja okolje za dobro poučevanje. Če šolsko okolje otroku ne zmore ponuditi tistega, kar potrebuje, potem bo skupino in učno okolje težko

doživljal kot spodbuden in varen prostor (Rogič Ožek idr., 2018, str. 13), zato je razmislek o fizičnem učnem okolju tako pomemben in vpliven. Poleg fizičnega aspekta učnega okolja ima pomembno vlogo socialno učno okolje, ki zajema socialno in čustveno dobro počutje, ki je posledica občutkov varnosti, zaščite in cenjenosti otrok. Občutek dobrega počutja otrokom/učencem/dijakom omogoča, da raziskujejo in se učijo. Naučijo se razumeti svet, saj vedo, da lahko dobijo pomoč in podporo, ko ju potrebujejo. Postopoma se naučijo prepoznavati in izražati svoja čustva ter pridobivajo spretnosti in razumevanje odnosov z drugimi.

SKLEP

Marentič Požarnik (2003, str. 76) pravi, da zagotoviti optimalne pogoje za učenje pomeni poskrbeti za fizične dejavnike (dobra osvetlitev, prezračen prostor, primerna temperatura, tišina ...), fiziološke dejavnike (lakota, bolezen, prirojene motnje ...), socialne dejavnike (ekonomski položaj družine, dostopnost učnih virov in sredstev ...) ter psihološke dejavnike (razvojna stopnja, učne navade, učne strategije ...). Ob načrtovanju učenja in poučevanja je treba učni prostor jasno strukturirati po jasno določenih namelih in vsebini tako, da je vse povezano in odvisno od sposobnosti in potreb učencev ter ciljev učnega načrta. Ukvarjanje z učnim okoljem se začne že ob prvem stiku otrok in učencev z institucionalnim izobraževanjem (velikost prostora, bližina, razsvetljava, odnosi ipd.).

Ustrezno postavljeno fizično učno okolje spodbuja socialno interakcijo med učenci in učiteljem, omogoča razvoj in upoštevanje posameznika in se približa naravni obliki učenja. Učno okolje naj v vsej svoji kompleksnosti omogoča dogovore, pogovore, odkrivanje in usvajanje, spremljanje, soudeležbo pri organizaciji in učenju, izbirnost in samostojnost, ustvarjalnost in predvidljivost, vrstniško sodelovanje in tudi tišino. Vloga okolja je, da pri otrocih/učencih spodbuja radovednost, ustvarjalnost in čudenje (Edwards, Gandini in Foreman, 1998, v Štirn Janota, 2022, str. 15).

VIRI IN LITERATURA

- ATS STEAM. <https://www.zrssi.si/digitalna-bralnica/ats-stem/>
- DeCorte, E. (2013). Zgodovinski razvoj razumevanja učenja. V H. Dumont, D. Istance in F. Benavides (ur.), *O naravi učenja : uporaba raziskav za navdih prakse*. Zavod Republike Slovenije za šolstvo. <https://www.zrssi.si/pdf/o-naravi-ucenja.pdf>
- Dumont, H., in Istance, D. (2013). Analiziranje in oblikovanje učnih okolij za 21. stoletje. V H. Dumont, D. Istance in F. Benavides (ur.), *O naravi učenja : uporaba raziskav za navdih prakse*. Zavod Republike Slovenije za šolstvo. <https://www.zrssi.si/pdf/o-naravi-ucenja.pdf>
- Greenstein, L. (2010). *What Teachers Really Need to Know about Formative Assessment?* ASCD.
- Griffin, P. (2007). *The comfort of competence and the uncertainty of assessment*. *Studies in Educational Evaluation*. Assessment Research Centre, The University of Melbourne.
- Fyfe, B. (1994). *Images from St. Louis: Considerations and Interpretations from Teachers Who Are Applying the Reggio Approach in the United States*. ERIC.
- Formativno spremljanje. <https://www.zrssi.si/strokovne-resitve/formativno-spremljanje-2/>
- Jereb, A. (2011). Partnersko sodelovanje med učitelji in starši kot dejavnik pomoči učencem z učnimi težavami. V S. Pulec Lah (ur.), *Učenci z učnimi težavami: izbrane teme*. Univerza v Ljubljani. Pedagoška fakulteta.
- Marentič Požarnik, B. (2013). *Psihologija učenja in pouka*. Državna založba Slovenije.
- Novak, N. (2017). Šola prilagojena šestletnikom ali šestletniki prilagojeni šoli?. V C. Bizjak (ur.), *Šolsko svetovalno delo*, str. 35-45. Zavod RS za šolstvo.
- Novak, N. idr.(2022). *Fizični učni prostor v prvem razredu*. Seminarsko gradivo. Zavod RS za šolstvo.
- Pielstick, N. L. (1988). Assessing the learning environment. *School psychology international*, 9(2), 111-122.
- Rogič Ožek, S. (2018). *Raznolikost v vrtcu in šoli: priročnik za vzgojitelje in druge strokovne delavce*. Zavod RS za šolstvo.
- Rutar Ilc, Z. (2020). Spodbudno in varno učno okolje v perspektivi psihosocialnih odnosov. V S. Slokan, B. Kečanovič in V. Logaj (ur.), *Uporabna etika vključujočega, varnega in spodbudnega učnega okolja* (str. 152–167). Zavod RS za šolstvo.
- Slavin, R. E. (2013). Sodelovalno učenje: kaj naredi skupinsko učenje uspešno?. V H., Dumont, D., Istance in Benavides, F. (ur.), *O naravi učenja : uporaba raziskav za navdih prakse* (str. 147–162). Zavod RS za šolstvo.
- Dumont, H., in Istance, D. (2013). Analiziranje in oblikovanje učnih okolij za 21. stoletje. V H. Dumont, D. Istance in F. Benavides (ur.), *O naravi učenja : uporaba raziskav za navdih prakse* (str. 32–36). Zavod RS za šolstvo.
- Schneider, M., in Stern, E. (2013). Kognitivni pogled na učenje: deset temeljnih ugotovitev. V H. Dumont, D. Istance in F. Benavides (ur.), *O naravi učenja : uporaba raziskav za navdih prakse* (str. 65–82). Zavod RS za šolstvo.
- Sawyer, R. K. (2008). Optimising learning implications of learning sciences research. *Innovating to learn, learning to innovate*, 45, 35-98.
- Štirn Janota, P. (2022). Kakšno podobo imajo vzgojitelji/učitelji o otroku, otrocih, ki prihajajo v šolo?: pomen spraševanja o podobi otroka in otroštva. *Razredni pouk*, 24(2), 13–17.
- Varno in spodbudno učno okolje. <https://www.zrssi.si/stiki-s-prakso/aktualno/varno-spodbudno-ucno-okolje/>

FENOMENOLOGIJA ŠOLSKEGA PROSTORA

PHENOMENOLOGY OF SCHOOL SPACE

Robi Kroflič

Izvleček

Prostor učenja in poučevanja igra v pedagoških procesih zelo pomembno vlogo, zato ga številni teoretiki opredeljujejo kot »tretjega učitelja«. V razpravi najprej predstavim ključne predpostavke fenomenološkega razumevanja socialnega prostora ter jih povežem z idejo o štirih vlogah šolskega prostora, ki bi jih moral glede na sodobno razumevanje vzgoje podpirati. Šole danes ne razumemo zgolj kot prostor poučevanja in učenja, ampak tudi kot ključni socialni prostor druženja otrok in mladostnikov, kot prostor domišljajske igre ter kot primarni prostor, ki otrokom in mladostnikom omogoča vstopanje v svet izven intimnega družinskega okolja. Vsaka od teh vlog zahteva svojevrstne arhitekturne rešitve, ki jih analiziram na primerih arhitekture severnoitalijanskih vrtcev Reggio Emilia in izbranih primerov sodobnih arhitekturnih projektov v zahodni Evropi.

Abstract

The learning and teaching environment has a very important role in pedagogical processes, so many theorists define it as the "third teacher". In the discussion, I first present the key assumptions of the phenomenological understanding of social space and connect them with the idea of the four roles of the school environment, which should be supported according to the modern understanding of education. Today, schools are understood not only as a place for teaching and learning, but also as a key social place for children and young people to socialize; as a place for imaginative play and as a primary place that enables children and young people to enter the world outside the intimate family environment. Each of these roles requires unique architectural solutions, which I analyze on the examples of the architecture of kindergartens in the northern Italian town of Reggio Emilia and on selected examples of contemporary architectural projects in Western Europe.

Ključne besede: šolski prostor kot tretji učitelj, fenomenologija prostora, vloge šolskega prostora, arhitektura vrtcev Reggio Emilia.

Keywords: school environment as third teacher, phenomenology of space, roles of school environment, architecture of Reggio Emilia.

»Arhitekturna podoba je v osnovi vabilo k dejanju; tla, na primer, vabijo h gibanju in dejavnosti; vrata so vabilo za vstop in izstop, okno za pogled ven, miza pa za zbiranje okoli nje ... Pomenljiva stavba vzpostavi dialog med seboj in telesom stanovalca kot tudi z njegovim/njenim spominom ter umom« (Pallasma, 2017, str. 54).

»Okolje je v pristopu Reggio Emilia razumljeno kot ‚tretji učitelj‘. /.../ Tako kot učitelj deluje kot zunanji dejavnik, ki je zadolžen za izobraževanje otrok, zlasti tako, da jih vabi, da svobodno in varno raziskujejo prostor, ter usmerja njihovo učenje, /.../ ustvarja prijetno okolje, zagotavlja spremembe, spodbuja izbire in dejavnost ter njegov potencial za sprožitve vseh vrst socialnega, učinkovitega in kognitivnega učenja. /.../ Prav tako menimo, da mora biti prostor nekakšen akvarij, ki zrcali ideje, vrednote, stališča in kulture ljudi, ki živijo v njem« (Migliani, 2020).

Prostor učenja in poučevanja ima v pedagoških procesih, podobno kot sicer v življenju, zelo pomembno vlogo. Pallasma (2017) pravi, da nas arhitekturni prostor vabi k delovanju, s tem da spodbuja telo h gibanju ter um k spominskim zaznavam. Zato ni naključje, da od Rousseauja naprej številni teoretiki vzgojno okolje opredeljujejo kot »tretjega učitelja« (Migliani, 2020), torej kot neposredni vzgojni dejavnik, ki deluje hkrati z učiteljem in učnimi sredstvi. Vzgojno okolje je tako povabilo k doživljanju in razmišljanju učenca ter spodbuda učitelju, da uporabi različne didaktične pristope. Je okolje, ki naj bi bilo urejeno tako, da podpira realizacijo naših pedagoških konceptov, zato ni naključje, da se ta prostor skozi zgodovino šolskih praks spreminja hkrati z nastajanjem novih pedagoških paradig (Horvat, 2019), s tem pa tudi načinov, kakšno podobo otroka/vzgojane osebe ustvarjamo (Kroflič, 2020). Hkrati je vzgojno okolje primer socialnega, družbenega prostora, ki ga moramo v skladu s fenomenološkimi načeli obravnavati drugače kot zgolj fizični prostor, opredeljen s fizikalnimi zakonitostmi. Kot pravi Günzel (2009, str. 27), je to človeški, doživljajski prostor. Od tega, kakšna doživetja sproža, je torej odvisna njegova pedagoška vrednost.

V nadaljevanju razprave bom najprej predstavil ključne predpostavke fenomenološkega razumevanja socialnega prostora ter jih povezal z idejo o štirih vlogah šolskega prostora, ki bi jih prostor glede na sodobno razumevanje vzgoje moral podpirati. Šole danes ne razumemo zgolj kot prostor poučevanja in učenja, ampak tudi kot ključni socialni prostor družjenja otrok in mladostnikov, kot prostor domišljajske igre ter kot primarni prostor, ki otrokom in mladostnikom omogoča vstopanje v svet izven intimnega družinskega okolja. Vsaka od teh vlog zahteva svojevrstne arhitekturne rešitve, ki jih bom analiziral na primerih arhitekture severnoitalijanskih vrtcev Reggio Emilia in izbranih primerov sodobnih arhitekturnih projektov v zahodni Evropi.

PREDPOSTAVKE FENOMENOLOŠKEGA RAZUMEVANJA SOCIALNEGA PROSTORA

Za fenomenologijo je torej človeški prostor doživljajski prostor, človeku dostopen iz njegove individualne perspektive, zato Merleau-Ponty meni, da »bi morala nova fenomenologija prostora /.../ jaz in svet misliti v njunem razmerju« (Merleau-Ponty, 2006, str. 35). Heidegger tem predpostavkam doda, da se preplet odnosa med človekom in svetom kaže kot »skrb – za sebe, za druge, nazadnje za bit nasploh« (Merleau-Ponty, 2006, str. 37). Iz teh predpostavk logično izhaja teza Malpasa (1997, str. 68), da sta »koncepta subjektivnega prostora in subjektivnosti – sebstva – povezana«, zato »imeti predstavo o sebi pomeni imeti predstavo o prostoru, v katerem prebivam, kot zares ‚mojem‘«. Ob subjektivni zaznavi prostora pa je objektivni prostor tisto prebivališče, ki omogoča socialno dimenzijo medčloveških odnosov: »/.../ do razumevanja lastne bitnosti kot subjektov pridemo istočasno, ko razvijemo razumevanje subjektivnosti drugih – istočasno, ko pridemo do razumevanja družbenosti. Možnosti drugih subjektivnih prostorov – obstoja drugih oseb – torej ne dojamemo z neko empatijo ali sposobnostjo sočutja, ampak z dojetjem objektivnosti prostora, v katerem se nahajamo. /.../ empatija je mogoča samo ob predpostavki, da že razumemo obstoj tistih, s katerimi sočustvujemo. /.../ Bitje, ki razume samega sebe, je tudi bitje, ki lahko razmišlja onkraj lastnega subjektivnega prostora v mnogoterosti drugih možnih prostorov, in je torej bitje, ki ima sposobnost dojeti ne le svojo različnost, ampak tudi svojo istost v odnosu do drugih« (Malpas, 1997, str. 71–73). Arhitektura

šolskega prostora bi torej morala spodbujati posameznika, da vstopa v različne odnose in dejavnosti z drugimi osebami na občutljiv sočuten način.

Vstopanje človeka v svet in doživljanje sveta pa ni le pasivno sprejemanje za-danosti prostora, v katerega smo postavljeni. Grassi (1981) ugotavlja, da je oblikovanje krajine (to je človeškega bivanjskega prostora) povezano z udomačevanjem tujega kozmosa: »Krajina nastane z dejavnostjo naše domišljije, kjer je tisto, kar se prikazuje našim čutom, zvedeno na človeško razlago smisla« (Grassi, 1981, str. 172). Na ta način se torej objektivni prostor kozmosa pretvarja v domači prostor, ki ga doživljamo kot »varno zatočišče« (Grassi, 1981, str. 172), kar je povezano z okoljem, ki skrbi za zadovoljevanje temeljnih otrokovih potreb, med katerimi velja izpostaviti potrebo po varnosti in domačnosti (Winnicott, 2005; Bachelard, 2001).

Če domišljija omogoča spreminjanje tujega kozmosa v doživljanje domačnosti človeške krajine kot varnega zatočišča, pa Merleau-Ponty (2006) opozarja, da se ta domišljija napaja s telesnimi izkušnjami prek delovanja v svetu: »Lahko rečemo, da je telo ‚skrita oblika sebstva‘, ali tudi, da je osebno bivanje nadaljevanje in izražanje biti v dani situaciji. Če torej rečemo, da telo v vsakem trenutku izraža bivanje, je to tako, kot bi rekli, da beseda izraža misel. /.../ Ta utelešeni smisel je osrednji fenomen, ob katerem so telo in duh ter znak in pomen abstraktni momenti« (Merleau-Ponty, 2006, str. 181). Živimo torej v svetu, ki nam je za-dan tako s fizičnim kot družbenim kontekstom ter nam omogoča zaznave, ki napajajo naše doživljanje in domišljijско iskanje smisla, in vendar smo svobodni subjekti svojih izkustev, ki se iz »naravnega sveta vedno lahko umaknemo v mislečo naravo, /.../ iz družbe lahko zbežim(o) v naravo ali v realni svet v imaginarnem, ki ga tvorijo ostanki realnosti« (Merleau-Ponty, 2006, str. 369), kar je »izvor vseh transcendenc« (Merleau-Ponty, 2006, str. 373).

Doživljanje prostora (tako strašljivega tujega kozmosa kot udomačene krajine) torej sproža različne domišljijске izkušnje. Freud (2021) izpostavi predvsem proučevanje potlačenih strahov v nočnih sanjah, Bachelard (2001) pa v spomin vraščene podobe intimnosti, ki jih razbira v dnevnikih sanjarij otrok in v ustvarjalnosti umetnikov – pesnikov.

Razmišljanje o oblikovanju človeku primerne prostora bivanja se mora torej nasloniti na nekaj izhodiščnih idej, ki jih razkriva fenomenologija. Izpostavil bi predvsem naslednje:

- človek biva in se razvija v prostoru, ki ga poskuša nenehno preoblikovati iz tujega kozmosa v domačo krajino, ki se prilega njegovim predstavam o varnem zatočišču in smiselnem bivanju;
- z načinom bivanja v svetu in z medosebnimi odnosi, ki jih omogoča svet, v katerem živimo, je povezan razvoj našega sebstva;
- objektivni prostor, ki nam je ponujen, moramo oblikovati tako, da zagotavlja optimalne možnosti za izpolnjevanje naših temeljnih potreb, med katerimi bi poleg potrebe po varnosti in domačnosti želel izpostaviti tudi potrebo po prehajanju med različnimi prostori bivanja kot odraz človekove svobode oziroma zmožnosti transcendiranja zadanih pogojev bivanja.

Posebnost šolskega prostora pa moramo povezati še z naslednjimi fenomenološkimi predpostavkami:

- ker gre za prostor, v katerem se odvija pedagoški proces, mora oblikovanje tega prostora upoštevati dejstvo, da se v njem srečujejo predstave odraslih o smiselnih vzgojnih dejavnostih s predstavami otrok, kako v njem zadovoljiti svoje potrebe; če se v predstavah odraslih odraža odgovornost za ohranjanje kontinuitete doslej oblikovanega človeškega sveta, je podpora otrokovim predstavam povezana z odgovornostjo za življenje in razvoj otrok, »da jim ne odvzamemo možnosti, da se lotijo nečesa novega, nečesa, česar nismo predvideli, pač pa jih vnaprej pripravimo za nalogo obnove skupnega sveta« (Arendt, 2006, str. 199);
- med potrebami otrok torej ne smemo spregledati potrebe po aktivnem oblikovanju varnega okolja, ki otroka spodbuja k ustvarjanju novih pomenov in smisla bivanja.

VLOGE ŠOLSKEGA PROSTORA

Če želimo konsistentno razmišljati o vrtcu/šoli kot varnem in spodbudnem okolju, se moramo približati ključnim fenomenom, ki se odvijajo v teh družbenih prostorih, ob tem pa upoštevati naše, pogosto različne predstave o vzgoji in izobraževanju ter o vzgajani osebi (podobe otroka).

Javna šola se je v devetnajstem stoletju v Evropi pojavila kot izobraževalna ustanova, ki naj bi oblikovala bodoče odgovorne državljane v skladu s takratnimi predstavami o formativni vlogi izobrazbe in odločilnem pomenu odraslega/učitelja, ki mora otrokovo »divjo naravo« preoblikovati v kultivirano osebo, ki bo sprejela kulturne kode obstoječe družbe. Takratno izobraževanje učiteljev za delo v osnovnih šolah je bilo v nemškem kulturnem prostoru zavezano herbartistični pedagogiki, ki je stavila na vzgojno moč učitelja, medtem ko se je za srednješolsko in univerzitetno izobraževanje razvila duhoslovna paradigma izobraževanja, ki je odločilni vzgojni dejavnik oziroma medij vzgoje videla v vzgojno-izobraževalnih vsebinah kulturne tradicije in konceptu poučevanja, imenovanem Bildung (Medveš, 2015). Že v tem času pa se v evropskem prostoru pojavijo prvi pojavi medgeneracijskih konfliktov in mladinska gibanja (v nemškem prostoru Ptice selivke (Muchow, 1967), pri nas pa v dvajsetih letih dvajsetega stoletja Križarji (Gogala, 1931)), ki pričajo o tem, da se mladi niso enostavno vdali pritiskom odraslih, da jih formirajo po svoji predstavi o »zrelem človeku«. Na prelomu iz devetnajstega v dvajseto stoletje bo tako prišlo do sistematičnega razmišljanja o večji meri upoštevanja otrok in mladostnikov, ki se bo poimenovalo gibanje za reformsko pedagogiko (Medveš, 2007). V okviru reformske pedagoške paradigme se pojavi zahteva, da pri oblikovanju šolskega prostora poleg pedagoških idej učiteljev upoštevamo tudi doživljanje otroka in mladostnikov, s tem pa dobijo odločilno vlogo pri ustvarjanju učnega okolja različne razvojnopsihološke teorije (Horvat, 2019) in ideja o zaščiti otroka kot ranljivega bitja (Kroflič, 2020). Pravo malo revolucijo pomeni v šestdesetih letih dvajsetega stoletja odkritje podobe bogatega otroka, ki se iz severnoitalijanskega koncepta predšolske vzgoje Reggio Emilia počasi seli med prevladujoče podobe o otroku kot zmožnem bitju ali celo avtopoetskem bitju, ki s svojim delovanjem in doživljanjem na podlagi vplivov iz okolja (samo)formira lastno osebnost (Kroflič, 2020; Medveš, 2007). Že omenjena ideja fenomenologinje Arendt (2006), da moramo v vzgoji upoštevati tako skrb odraslih za ohranjanje obstoječega sveta kakor tudi skrb za otroke, ki jim omogočamo ustvarjanje novega in s tem zagotovimo obnovo skupnega sveta, se seli tako v razmišljanje o vzgojnih procesih kakor tudi v razmišljanje o varnem in spodbudnem učnem okolju. Ko v tem duhu danes razmišljamo o različnih vlogah šolskega prostora, se izoblikuje ideja o štirih ključnih ciljnih, ki naj bi jim sledilo oblikovanje šolskega prostora kot:

- prostora poučevanja in učenja,
- prostora domišljajske igre,
- socialnega prostora druženja in
- prostora vstopanja v svet (družbeni prostor).

Prostor poučevanja in učenja naj bi deloval kot »tretji učitelj« (Migliani, 2020), ki zagotavlja optimalne pogoje za »klasično« (tretjeosebno) poučevanje in »izkušensko« (prvoosebno) učenje (Medveš, v Kuralt, 2021). Prvo je utemeljeno na učiteljevem prenosu znanstveno in kulturno potrjenega korpusa »objektivnega« znanja in vrednot, ki ga določajo kurikularni dokumenti, drugo pa pomeni podpora dejavnostim otrok, s katerimi konstruirajo svoje znanje ter na podlagi njega ustvarjajo horizonte osebnega smisla. Ker kategorija osebnega smisla poleg pozitivnega znanja vključuje tudi oblikovanje vrednotnega odnosa do spoznane realnosti, bi nadalje šola kot prostor poučevanja in učenja morala spodbujati tako »znanstvenotehnično« kot »poetsko« raziskovanje sveta (Medveš, v Kuralt, 2021; Kroflič, 2022). Ob tem pa moramo upoštevati raznolikost učencev po interesih, zmožnostih, kognitivnih stilih dojemanja in kulturnem ozadju, kakor tudi raznolikost didaktičnih pristopov in načinov vključevanja nevrološko različnih otrok v skupni prostor izobraževanja kot temeljno načelo inkluzivnega šolskega prostora.

Ko razmišljamo o šoli kot prostoru poučevanja in učenja, pogosto spregledamo dve pomembni spoznanji, da so namreč simbolna igra in njene kasnejše oblike (predvsem) umetniškega upodabljanja stvarnosti ene od osnovnih oblik učenja tako otrok kot mladostnikov in odraslih, hkrati pa pomenijo tisto dimenzijo učenja, ki v največji meri spodbuja razvoj domišljije (imaginacije) kot ključne sestavine ustvarjalnega mišljenja in delovanja. **Šola kot prostor domišljajske igre** tako ob paradigmatični znanstveni vednosti zagotavlja razvoj mnogoterih inteligentnosti (Gardner, 1995) in narativnega mišljenja (Bruner, 1986) ter ob rabi mnogih umetniških jezikov (Malaguzzi, 1998) igrivo raziskovanje sveta (Fink, 1984; Huizinga, 2009; Gadamer, 2001) in tvori jedro poetske vzgoje (Homan, 2020). Bruner (1986, str. 11) to dvojno vlogo izobraževanja slikovito opisuje z besedami: »Obstajata dva načina kognitivnega delovanja, dva načina mišljenja, od katerih vsak zagotavlja posebne načine urejanja izkušenj, konstruiranja realnosti. Teh dveh načinov (čeprav se dopolnjujeta) ni mogoče reducirati drugega na drugega. /.../Vsak od načinov spoznavanja ima poleg tega svoja na-

čela delovanja in svoja merila oblikovanja argumentacije /.../ tisto, o čemer nas prepričujeta, (je) bistveno različno: argumenti prepričajo o svoji resnici, zgodbe o svoji podobnosti življenju /.../ in verodostojnosti.« Kar Bruner imenuje spodbujanje narativnega mišljenja, Homan (2020, str. 17) imenuje poetska vzgoja, njena določila pa so »odprtost za poslušanje drugega, ranljivost kot zmožnost odgovarjanja, skrbi in tveganja v odnosu z drugim, utelešena prisotnost v skupnem svetu. Vloga poezije je kot pri Celanu biti priča izrečenemu in neizrečenemu. Igrivost pa se kaže kot, mejno gibanje sem ter tja, približevanje in oddaljevanje od drugega. /.../ Gibanje med sebstvom in drugim, mejni prostor igre spodbuja odpor, transformacijo in osvoboditev. Z igranjem v teh dialogih postajamo to, kar smo, preko pogovora, da smo.« Preprosto povedano, poetska vzgoja v šoli prek igre vzpostavlja prostor pozornega opazovanja in upodabljanja stvarnosti, kar je pomen antičnega koncepta *aisthesis*, ter vzpostavlja dialog med igralci, ki spodbuja eksperimentiranje v odprtosti do drugega (soigralcev). S to svojo naravnostjo je to hkrati pot do krepitev sebstva vzgajane osebe in izgradnje osebnega smisla.

Opredelitev **šole kot socialnega prostora druženja** izhaja iz upoštevanja dejstva, da se čas izobraževanja, s tem pa tudi bivanja otrok in mladostnikov v šoli, podaljšuje, hkrati s tem pa je varnih javnih prostorov za nenadzorovano preživljanje prostega časa otrok in mladostnikov izven družine vse manj. V okviru šolskega prostora se danes odvija večinski del življenja otrok in mladostnikov, šola je torej prostor druženja in različnih vrstniških dejavnosti. Ob tem mora pedagogika slediti ideji J. Deweya (1974) s konca devetnajstega stoletja, da šola ni pripravljavnica za bodoče družbeno življenje, ampak prostor družbenega življenja otrok in mladostnikov, in da je »edini način, kako (posameznika) pripraviti za družbeno življenje, vključitev v družbeno življenje« (Dewey, 1974, str. 116).

Sodobno šolo kot **prostor vstopanja v svet** bom opredelil z idejo H. Arendt, da je vstopanje v svet pogoj za realizacijo človeka kot subjekta, saj se kot subjekti ne vzpostavimo z rojstvom, ampak z ustvarjanjem, ko z besedami in dejanji proizvajamo nove začetke v svetu: »Ljudje z delovanjem in govorjenjem razodevajo, kdo so, aktivno kažejo osebno edinstvenost svojega bitja, tako rekoč stopajo na oder sveta. /.../ Pravi osebni Kdo smo /.../ (je) izven našega nadzora, ker se nehote razodeva v vsem, kar rečemo ali storimo« (Arendt, 1996, str. 185–186). Za to potrebujemo odprt, pluralni prostor in ne, kot smo spoznali z Deweyem, zaščitenega območja družine ali šole kot »pripravljavnice za bodoče življenje«. Potrebujemo pa tudi spodbude za samostojno delovanje v svetu, saj se subjektifikacije ne učimo s prevzemanjem idej, ki naj bi omogočile našo emancipacijo, ampak jo dosežemo z lastnim dejavnim vstopanjem v svet (Biesta, 2017). O tem, kdo smo, po Biesti (2017, str. 11) najbolje odgovarja Lévinas z idejo, da »subjektnost vznikne kot nekaj, kar moram jaz šele ugotoviti, česar ne more nihče ugotoviti zame in česar sam ne morem ugotoviti za nikogar drugega«. O naši subjektnosti nam torej nihče ne more nič povedati oziroma nas priučiti, ampak odrasli otroku pomagamo odkriti njegovo sebstvo s tem, da vzgojno-izobraževalne prostore odpremo v lokalno družbeno okolje, otrokom in mladostnikom pa omogočimo spoznavanje in preverjanje spoznanj ne le prek učnih gradiv, ampak tudi v neposredni naravni in družbeni stvarnosti.

ŠTIRI DIMENZIJE ZA RAZVOJ OTROKA PRIMERNEGA PROSTORA

Iz opisanih vlog sodobne šole lahko izluščimo idejo o štirih dimenzijah za razvoj otroka primernega šolskega prostora, ki jih je mogoče uporabiti za eno od meril za ocenjevanje arhitekturnih zasnov sodobne šole. Te štiri dimenzije vključujejo:

- fizični prostor,
- socialni prostor,
- simbolni prostor in
- domišljjski prostor (Kroflič, 2016).

Od fizičnega prostora pričakujemo podporo oblikovanju prostorov intimnosti in domišljjskemu raziskovanju neznanih teritorijev širšega prostora, kar zagotavlja odprtost šole v širše lokalno okolje, saj mora šola za otroka/mladostnika pomeniti vrata vstopanja v svet. Ustrezno oblikovan fizični prostor torej razumem kot prilagojeno okolje za opravljanje različnih vlog, ki jih v življenju otroka/mladostnika odigra šola: pros-

tor učenja, igre in druženja. Šola kot socialni prostor mora poskrbeti za oblikovanje osnovnega občutka varnosti in spodbudo otroku za vstopanje v širše mreže heterogenih socialnih odnosov. Šola kot simbolni prostor mora poskrbeti za uvid v pomen družbenih pravil, ki lahko pripomorejo k uspešnemu reševanju socialnih konfliktov, ter participacijo otrok pri oblikovanju pravil, ki omogočajo sodelovanje v dogovorjenih igrivih dejavnostih. Šola kot domišljijski prostor pa mora poskrbeti za to, da otrok predeluje življenjske dogodke v izkušnje s pomočjo vstopanja v fantazijske zgodbe/scenarije (ne)izživetih trenutkov. Tako oblikovane zgodbe naj bi otroke spodbujale k sanjarjam ob arhetipskih podobah domačnosti (Bachelard, 2001) in prodiranje v temačne, neznane prostore nočnih strahov (Bettelheim, 2014).

Ker o tem, kako konkreten vzgojno-izobraževalni prostor uresničuje naloge, ki sem jih opredelil, odločamo odrasli, nam je pri tem lahko v veliko pomoč izdelava zemljevidov, ki jih o svojem doživljanju prostora ustvarijo otroci. Tako imenovano »mapiranje prostora« (Clark, 2005; Štirn, Bernik in Kroflič, 2015), ko otroci s pomočjo fotografiranja predstavijo svoje dnevno bivanje v vrtčevskem prostoru ter opozorijo na svoje najljubše kotičke, pomaga načrtovalcem vrtčevskega prostora, pa tudi otrokom, da ozavestijo obstoj domačnih, pa tudi tujih teritorijev, ki jih morajo še »udomačiti«.

Kako je šolski prostor opredeljen v pristopu Reggio Emilia

Ker je ob oblikovanju koncepta predšolske vzgoje Reggio Emilia vzniknila ideja o otroku kot bogatem bitju, si velja na kratko pogledati, katerim izhodiščnim pedagoškim idejam so v tem konceptu sledili in kako so na podlagi teh idej in inovativne pedagoške prakse izoblikovali šolski prostor.

Migliani (2020) v članku *Izboljšanje vzgojno-izobraževalnega prostora s pristopom Reggio Emilia* piše, da so v Reggio Emilia šolski prostor oblikovali po naslednjih pedagoških načelih:

- otrok je ključni dejavnik lastnega razvoja;
- odrasli so sodelavci, opazovalci in vodniki otrokovega učnega procesa;
- okolje je pomembno orodje za vzpostavljanje odnosov, komunikacije in razprav;
- pedagogika poslušanja – poslušanje otroka, ki želi biti slišan, dviguje njegovo samozavest;
- kolektivne izkušnje – izkušnje v družbi in učenje v skupnosti so temeljnega pomena za razvoj otrok kot posameznikov;
- ustvarjalnost povezuje etiko, estetiko, razum in domišljijo; umetnost (v vseh njenih izrazih) razumemo kot način mišljenja;
- otroci bi morali dokumentirati svoje delo z razumevanjem ter cenjenjem procesa (in ne samo rezultatov).

Sistematično kakovostno oblikovanje šolskega prostora torej izhaja iz jasno opredeljenih pedagoških idej o otroku, vzgoji in vlogi, ki naj bi jo v vzgojno-izobraževalnih procesih odigral šolski prostor. Ob tem avtorica izpostavi: »Šolsko okolje je mnogo več kot le uporabno in varno. Je namreč prostor, ki spodbuja pripadnost in komunikacijo z drugimi otroki ali odraslimi. /.../ Osrednji trgi (piazze) so nepogrešljiv del kulture odnosov in komunikacije. /.../ Če arhitektura šole ne vključuje osrednjega trga, je vrt vzpostavljen na najprimernejšem mestu, da odigra isto vlogo. /.../ Steklena stena imajo vlogo povezovanja notranjih in zunanjih prostorov« (Migliani, 2020). Osrednji prostor za inovativno poetsko vzgojo pa je v konceptu Reggio Emilia *likovni atelje*, ki »otrokom zagotavlja prostor učenja simbolnih jezikov, odraslim pa razumevanje procesov otrokovega učenja« (Kroflič, 2011, str. 58), saj v konceptu Reggio Emilia uvajajo likovno ustvarjanje kot orodje za konstruiranje mišljenja in čustvovanja v kontekstu celovitega poučevanja in učenja (Rinaldi, 2006). Najlepše inovativno poetsko prakso v pristopu Reggio Emilia opisuje prva ateljeristka Vecchi (2010, str. 13), ki piše: »Estetska napetost s svojo empatijo, iskanjem odnosov in povezovanjem struktur, skupaj z milostjo, humorjem, provokacijami in nedeterminizmom, podpira procese poslušanja.« Estetika igra v pedagoških procesih ključno vlogo, saj je s »spodbujanjem občutljivosti in zmožnosti povezovanja stvari, ki so sicer med sabo močno oddaljene, /.../ pomemben spodbujevalec učenja« (Vecchi, 2010, str. xix), hkrati pa je tudi »spodbujevalec odnosov, povezav, občutljivosti, svobode in ekspresivnosti, in njena bližina z etiko se kaže kot naravna (ter) estetsko občutljivost naredi za eno najmočnejših zaščit pred fizičnim in kulturnim nasiljem« (Vecchi, 2010, str. 14).

KAJ SPOROČAJO V PROJEKTU CRP 2021 OPISANI ŠOLSKI PROSTORI

Arhitekturni projekti, opisani v projektu »Oblikovanje smernic kakovostne zasnove sodobne šolske arhitekture s ciljem podpore celovitemu trajnostnemu načinu življenja in dela v šoli«, upoštevajo številne ideje, ki jih v oblikovanje prostora vnaša fenomenološko raziskovanje pomena šolskega prostora. Tako se zasnova *Frederiksbjerg skole* na Danskem nanaša na ideje šolske reforme na Danskem, *Bildungscampus Sonnenwendviertel* na Dunaju na vnaprej opredeljeni »katalog kakovosti«, *Mariangrün* v Gradcu pa na javno razpravo med arhitekti, učitelji in starši. Ni odveč pripomniti, da bi v bilo v podobne razprave smiselno vključiti tudi otroke, kot smo to storili v projektu oblikovanja vrtčevskega igrišča v vrtcu Vodmat (Kroflič, 2016).

Vsi analizirani arhitekturni projekti upoštevajo nekaj pomembnih idej, ki smo jih spoznali ob fenomenološki analizi šolskega prostora:

- slediti logiki različnih načinov poučevanja in učenja – fleksibilnost učnih prostorov,
- spodbuditi medpredmetno povezovanje učne snovi in sodelovanje učiteljev različnih predmetnih področij pri zasnovi učnih enot – koncept učnih pokrajin,
- vzpostaviti skupni osrednji prostor kot prostor srečevanja, prireditev ...

Projekta *Frederiksbjerg skole* na Danskem in *Bildungscampus Sonnenwendviertel* na Dunaju upoštevata tudi pomen odprtja šole in šolskih igrišč v širše lokalno okolje, kar vzpostavlja koncept šole kot družbenega središča. Oba omenjena projekta pa v šolo vnašata še eno pomembno dimenzijo. V šolski prostor vključujeta prostore za avtonomne dejavnosti mladih, kar danes žal zelo redko srečamo v vzgojno-izobraževalnih ustanovah. Ena takih svetlih izjem je na primer delovanje kulturnega društva *Pozitiv* v okviru *Dijaškega doma Ivana Cankarja* v Ljubljani (Klajn in Pintarič, 2022).

Žal pa iz prikazane dokumentacije primerov sicer odlično oblikovane arhitekture šolskih prostorov ni zaznati pozornosti za oblikovanje prostorov, posebej oblikovanih z namenom spodbujanja kreativnih domišljjskih dejavnosti, ki tvorijo jedro poetske pedagogike, kakor tudi ne prostorov, ki omogočajo otrokom in mladostnikom vnašanje svojih zamisli za oblikovanje domačnega prostora.

NAMESTO SKLEPA

Fenomenološki razmislek o šolskem prostoru kot specifični obliki družbenega prostora nam torej ponuja izhodiščne ideje za oblikovanje takšne arhitekture prostora, v kateri nista spregledani ne ideja otrokovega doživljanja prostora ne predstava pedagogov o ključnih nalogah sodobne šole. Do uresničevanja zamisli, da bi sebi primeren prostor učenja, druženja, igre in domišljjskega snovanja sooblikovali odrasli in otroci/mladostniki, pa moramo očitno še čakati.

VIRI IN LITERATURA

- Arendt, H. (1998). *Vita Activa*. Krtina.
- Arendt, H. (2006). Kriza v vzgoji. V H., Arendt, *Med preteklostjo in prihodnostjo. Šest vaj v političnem mišljenju*, (str. 179-199). Krtina.
- Bachelard, G. (2001). *Poetika prostora*. Študentska založba.
- Biesta, G. (2017). *The Discovery of Teaching*. Routledge.
- Clark, A. (2005). Ways of seeing: using the Mosaic approach to listen to young children's perspectives. V A., Clark, A.T. Kjørholt in P., Moss (ur.), *Beyond Listening. Children's perspectives on early childhood services* (str. 29-49), Policy Press.
- Dewey J. (1974). *John Dewey on Education (Selected Writings)*. The University of Chicago Press.
- Fink, E. (1984). *Osnovni fenomeni ljudskog postojanja*. Nolit.
- Freud, S. (2021). *Interpretacija sanj*. Studia humanitatis.
- Gadamer, H.-G. (2001). *Resnica in metoda*. Literarno umetniško-društvo Literatura.
- Gardner, H. (1995). *Razsežnosti uma (Teorija o več inteligencah)*. Tanagram.
- Gogala, S. (1931). *O pedagoških vrednotah mladinskega gibanja*. Slovenska šolska matica.
- Grassi, E. (1981). *Moč mašte*. Školska knjiga.
- Günzel, S. (2009). Fenomenologija prostorski: topologija. *Phainomena*, 18/70-71, 27-45.
- Homan, P. (2020). *A Hermeneutics of Poetic Education: The Play of the In-Between*. Lexington Books.
- Horvat, B. (2019). Učni prostor z vidika pedagoških paradigem. V M. Zbašnik-Senegačnik (ur.), *Pogledi na prostor javnih vrtcev in osnovnih šol* (str. 72-80). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo.
- Huizinga, J. (2009). *Homo Ludens: A Study of the Play-Element in Culture*. Routledge.
- Klajn, U., in Pintarič, D. (2022). Pozitivno ustvarjalni če četrsto stoletja. *Vzgoja in izobraževanje*, LIII/1-2, 92-93.
- Kroflič, R. (2011). Umetniški jeziki kot osrednji medij pedagogike poslušanja. V T. Devjak in M. Batistič Zorec (ur.), *Pristop Reggio Emilia – izziv za slovenske vrtce: zbornik zaključne konference – priročnik za dobro prakso*. Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani.
- Kroflič, R. (2016). *Mnogoterost učnih okolij v sodobnem vrtcu*. Šola za ravnateljce: XXII. strokovno srečanje ravnateljic in ravnateljcev vrtcev: Otrok v učnem okolju 21. stoletja. Portorož 17. in 18. oktober 2016.
- Kroflič, R. (2020). Raba metafor v pedagogiki. V R. Kroflič, T. Vidmar, K. Skubic-Ermenc (ur.), *Živa pedagoška misel Zdenka Medveša (177-194)*. Znanstvena založba Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani.
- Kroflič, R. (2022). Vzgoja z umetnostjo in prvoosebna umetniška izkušnja kot ključni sestavini sodobne vzgoje in izobraževanja. V R. Kroflič, S. Rutar in B. Borota (ur.), *Umetnost v vrtcih in šolah (Projekt SKUM)* (str. 19-35). Univerza na Primorskem.
- Kuralt, Š. (2021). Če je cilj le znanje, otrok iz šole odide z glavo, oprano z znanjem (intervju z Zdenkom Medvešem). *Delo, Sobotna priloga*, 2. oktober. <https://www.delo.si/sobotna-priloga/ce-je-cilj-le-znanje-otrok-iz-sole-odide-z-glavo-oprano-z-znanjem/>
- Malaguzzi, L. (1998). History, Ideas, and Basic Philosophy (An Interview with Lella Gandini). V C. Edwards, L. Gandini in G. Forman (ur.), *The Hundred Languages of Child* (str. 68-69), Ablex Publishing Corporation.
- Malpas, J. (1997). Space and sociality. *International Journal of Philosophical Studies*, 5/1, 53-79.
- Medveš, Z. (2007). Vzgojni modeli v reformski pedagogiki. *Sodobna pedagogika*, 58/4, 50-69.
- Medveš, Z. (2015). Spopadi paradigem v razvoju slovenske pedagogike. *Sodobna pedagogika*, 66/3, 10-35.
- Merleau-Ponty, M. (2006). *Fenomenologija zaznave*. Študentska založba.
- Migliani, A. (2020). *Improving the Educational Environment with the Reggio Emilia Approach*. <https://www.archdaily.com/944063/improving-the-educational-environment-with-the-reggio-emilia-approach>
- Muchow, H. H. (1967). *Socialna struktura današnje mladine*. Ognjišče.
- Pallasma, J. (2017). *Utelesena podoba (Imaginacija in imaginarij v arhitekturi)*. Studia humanitatis.
- Rinaldi, C. (2006). *In Dialogue with Reggio Emilia (Listening, researching and learning)*. Routledge.
- Štirn, D., Bernik, T., in Kroflič, R. (2015). Raziskovanje sveta in ustvarjanje zgodbe fotografijo. V M. Peljhan (ur.), *Fototerapija: od konceptov do praks* (str. 177-207), CIRIUS.
- Vecchi, V. (2010). *Art and Creativity in Reggio Emilia (Exploring the role and potential of ateliers in early childhood education)*. Routledge.
- Winnicott, D. (2005). *Playing and Reality*. Routledge.

ARHITEKTURNA PSIHOLOGIJA V PRAKSI ŠOLSKIH STAVB

ARCHITECTURAL PSYCHOLOGY IN THE PRACTICE OF SCHOOL BUILDINGS

Matija Svetina

Izvleček

V prispevku predstavljamo pogled na šolski prostor v perspektivi okoljske/arhitekturne psihologije. Prispevek je sestavljen iz štirih delov. Prvi del pri naša kratek pregled literature, povezane s šolskim prostorom, ter vprašanj arhitekturnega determinizma, interakcionizma in transakcionizma, ki delno pojasnjujejo, zakaj se lahko različni uporabniki na isto okolje različno odzivamo. V drugem delu predstavljamo glavne ugotovitve petih študij primerov (po dva iz Avstrije in Danske ter enega iz Bavarske), ki so sicer podrobneje predstavljeni v drugih poglavjih te publikacije. V tretjem delu komentiramo pet študij primerov v luči desetih dimenzij šolskega okolja, ki smo jih identificirali pri pregledu znanstvene literature in so pregledno prikazane v preglednici na začetku poglavja. Študije primerov kažejo, da se lastnosti okolja, kot so npr. biofilčno oblikovanje, personalizacija, prilagodljivost in druge, pojavljajo v različnih primerih dobrih praks na zelo raznolike načine. V zadnjem delu odpiramo vprašanja nadaljnjega raziskovanja in sodelovanja med strokami pri učinkovitem načrtovanju šolskega okolja.

Abstract

In the paper, we present a view of school space from the perspective of environmental/architectural psychology. The paper consists of four parts. The first part provides a brief review of the literature on school space and the issues of architectural determinism, interactionism and transactionalism, which partly explain why different users may respond differently to the same environment. In the second part, we present the main findings of five case studies (two each from Austria and Denmark and one from Bavaria), which are presented in more detail in other chapters of this publication. In the third part, we comment on the five case studies specifically in terms of the ten dimensions of the school environment that we have identified in our review of the academic literature and presented in the table at the beginning of the chapter. The case studies show that environmental characteristics, such as biophilic design, personalisation, adaptability and others, come into play in different ways in the various good practice examples. In the final section, we raise questions for further research and collaboration between disciplines in the effective design of school environments.

Ključne besede: arhitekturna psihologija, študije primerov, biofilčno oblikovanje, personalizacija.

Keywords: architectural psychology, case studies, biophilic design, personalisation.

UVOD

Interes za področje šolskega prostora je v arhitekturni in okoljski psihologiji velik, saj uporabniki prostorov, učenci in učitelji, v šoli preživijo velik del svojega življenja in velik del svojega budnega časa na dan, zato šola ni samo prostor formalnega učnega procesa, ampak tudi prostor socializacije, druženja, oblikovanja socialnega statusa in različnih situacij za neformalno učenje (Barret in Zhang, 2009; Cleveland, 2009; Gislason, 2010; Long in Erhmann, 2005; Mercarini, 2021). S tem je povezan tudi velik interes za raziskovanje vprašanj, povezanih z vedenjem v šolskem okolju. Google učenjak npr. na iskalni niz arhitekturna psihologija v šolah pokaže več kot 350.000 zadetkov, med katerimi so teme, kot so npr. oblikovanje za prihodnost (Rotraut, 2015), arhitekturno oblikovanje ter učno okolje (Gislason, 2010) in učni uspeh (Tanner, 2008; Yarbough, 2001). Higgins in sodelavci so leta 2005 objavili širok pregled učinkov šolskega okolja na vedenje učencev in učiteljev, novjših sistematičnih preglednih študij arhitekturne psihologije s področja šolskega okolja pa nismo zasledili. Tematike, ki smo jih identificirali po širokem, vendar nesistematičnem pregledu literature s tega področja, smo razvrstili v deset vsebinskih sklopov. Ti sklopi so prikazani v preglednici 1, v nadaljevanju pa predstavljamo najpomembnejše ugotovitve.

Preglednica 1
Elementi šolskega oblikovanja,
ki se povezujejo z vedenjem in
počutjem učencev in učiteljev
v šoli

1	Biofilčno oblikovanje	Oblikovanje, ki poudarja elemente narave (npr. zelenje, rastlinje, pogled skozi okno)
2	Prilagodljivost (fleksibilnost)	Zasnova, ki omogoča enostavno in hitro spreminjanje prostora za npr. frontalno delo, delo v malih skupinah, projektno delo itd.
3	Personalizacija	Oblikovanje, ki učencu omogoča, da prostoru da svojo osebno noto
4	Socialna interakcija	Dizajn, ki spodbuja socialno interakcijo, kot so npr. prostori za druženje, skupni prostori
5	Aktivno učenje	Zasnova, ki spodbuja aktivno projektno delo, npr. možnost uporabe pripomočkov, kot so mikroskop, kemikalije. V to kategorijo sodi tudi prostorska zasnova, ki omogoča samo socialno interakcijo in sodelovanje med poukom, kot je delo v skupinah, ter povečuje možnost gibanja po prostoru med skupinskim in projektnim delom.
6	Vključevanje širše okolice	Vključevanje obstoječega zunanjega okolja v šolski dizajn, kot so npr. parki, vrtovi, dvorišča, igrišča, športne površine
7	Materiali in barve	Uporaba uporabniku prijaznih materialov in barv
8	Prehodnost	Možnost enostavnega in funkcionalnega gibanja med prostori (npr. med učilnicami, sanitarijami, skupnimi prostori, garderobami, telovadnico, jedilnico)
9	Fizična aktivnost	Oblikovanje, ki omogoča ali spodbuja fizično aktivnost in zadovoljuje potrebo otrok po gibanju
10	Dizajn za učitelje	Arhitekturne rešitve, namenjene prvenstveno delu in počutju učiteljev

Biofilično oblikovanje. Biofilično oblikovanje je pristop v arhitekturni psihologiji, ki poudarja povezanost človekovega bivalnega okolja z elementi narave. Izhaja iz naslednjih predpostavk (Barbiero in Berto, 2021; Sodelrund in Newman, 2015; Sussman in Hollander, 2021; Watchman idr., 2021, 2022; Zhong idr., 2022):

- (a) Človek ima evolucijsko razvite preddispozicije za bivanje v naravnem okolju, kajti v zgodovini človeške vrste je bilo hitro zaznavanje okolja ključno za preživetje vrste.
- (b) Zaznavanje okolja je hipno, instinktivno in arhaično ter povezano s telesnimi (npr. bitje srca, mišična tenzija, krvni pritisk) in čustvenimi odzivi.
- (c) Zaznavanje okolja poteka po zakonitostih gestalta; mnogih elementov okolja (npr. vonjev, vlažnosti, glasov, barve svetlobe) se večino časa ne zavedamo, čeprav jih zaznavamo, predelujemo in se nanje odzivamo. Ti (podpražni) dražljaji sooblikujejo naš telesni, čustveni in vedenjski odziv na okolje.
- (d) Okolje, ki nam (evolucijsko) omogoča preživetje, v skladu z evolucijskimi zakonitostmi zaznavamo kot všečno, prijetno in lepo. V okolju, ki ga zaznavamo kot všečno, prijetno in lepo, se bomo raje zadrževali kot v okolju, ki nima teh lastnosti.

Rezultati študij praviloma podpirajo predpostavke biofiličnega oblikovanja (npr. Barbiero in Berto, 2021; Gifford, 2014; Gills in Gatersleben, 2015; Watchman idr., 2022) in kažejo, da je vnašanje naravnih elementov v grajeno okolje povezano s povišano ravno pozornosti, vključenosti in motiviranosti učencev, večjo učno uspešnostjo, nižjimi ravnmi izostajanja od pouka, povišanimi ravnmi indikatorjev zdravja in blagostanja ter višjimi ravnmi ustvarjalnosti, nižjimi ravnmi stresa in dolgočasje (Gillis in Gatersleben, 2015). Rezultati študij hkrati kažejo, da so učinki biofiličnega oblikovanja različni za različne posameznike in kontekste, npr. po spolu in starosti (Gillis in Gatersleben, 2015). Študije šolskega okolja navajajo naslednje pomembne naravne elemente (pregled v Gillis in Gatersleben, 2015):

- a Naravna svetloba. Pravilno postavljena okna in svetlobne odprtine v učilnicah in skupnih prostorih spodbujajo pozitivno učno okolje in zmanjšujejo potrebo po umetni osvetlitvi.
- b Pogled na naravo. Arhitekturne rešitve, ki učencem omogočajo pogled na zelenje, drevesa, vrt, park, omogočajo vizualni stik z zunanjim okoljem in delujejo pomirjujoče. Podoben učinek ima tudi akvarij ali fotografije in slike narave.
- c Rastlinje. Rastlinje znotraj šolskega prostora (npr. rože) praviloma delujejo prijetno in pomirjujoče.
- d Naravni materiali. Naravni materiali, kot so les, kamen, voda, ki so del oblikovanja šolskih prostorov, imajo pozitivne pomirjujoče učinke.
- e Vzorci iz narave, ki spominjajo na naravno okolje, na zidovih, podu in drugih elementih, pomagajo pri vzpostavljanju stika z naravnim okoljem in imajo praviloma pomirjujoč učinek.
- f Zunanje učno okolje. Možnost, da del učnega procesa poteka izven učilnice (npr. na vrtu, v parku, pod drevesi, na terasi), omogoča otrokom gibanje, zvišuje raven udeležnosti/dejavnosti in znižuje raven konfliktov med učenci.
- g Vodni elementi. Vodni elementi, kot so npr. ribniki, fontane, imajo prav tako pomirjujoč učinek, tudi z zvokom vode, in prispevajo k biofilični atmosferi.
- h Biodiverziteteta. Vrtovi, parki in druge urejene zelene površine omogočajo posaditev različnih rastlinskih vrst, ki so lahko povezane z učnim procesom in pozitivno prispevajo k spodbudnemu učnemu okolju.
- i Multimodalno (senzorno) učenje. Naravni elementi, ki jih vključujemo v učni proces, lahko pozitivno prispevajo k učni izkušnji.

Biofilčno oblikovanje seveda ni edini element grajenega šolskega okolja, ki je povezan z učinkovitostjo učnega procesa. V nadaljevanju ne bomo komentirali vseh elementov iz preglednice 1, ampak se bomo usmerili predvsem na nekatere, med njimi na prilagodljivost in personalizacijo prostora, tlorisoov oz. na možnost gibanja po šolskem prostoru, postavitve okenskih površin ter akustičnih elementov.



Slika 1
Primer biofilčnega oblikovanja,
šola Kingoskolen, Slangerup,
Danska
Foto: Mojca Gregorski

Prilagodljivost in personalizacija prostora. Študije kažejo, da je možnost prilagajanja šolskega prostora povezana tako z višjim učnim uspehom učencev kot z višjim zadovoljstvom učiteljev. V literaturi je nekoliko zmede glede uporabe pojmov prilagodljivosti (fleksibilnosti) in personalizacije (oz. individualizacije) šolskega prostora. Nekateri avtorji (npr. Cleveland, 2009; Marcarini, 2017) pod pojmom personalizacija prostora razumejo arhitekturne rešitve, ki učiteljem omogočajo prilagajanje prostora za doseganje učnih ciljev, npr. lahko mobilno pohištvo, ki ga lahko prerazporejamo po učnih prostorih, možnost uprabe različnih pregrad, koticov in drugih elementov, ki lahko učiteljev kabinet, teraso, hodnik, jedilnico ali druge skupne prostore spremenijo v učni/delovni prostor. V zvezi s prilagodljivostjo prostorov Broens (2021) ugotavlja, da je bolj kot samo mobilno pohištvo pomembno to, da imajo učenci možnost neoviranega gibanja po prostoru.

Čeprav je prilagodljivost prostora med učitelji praviloma cenjena lastnost šolskega prostora, pa kot kaže študija iz Nove Zelandije, lahko zbuja tudi stres. Rezultati (Cardno idr., 2017) so med drugim pokazali, da imajo učitelji različne izkušnje, poglede in prepričanja glede fleksibilnosti in prilagajanja prostora za potrebe učnega procesa. Rezultati študije so pokazali tudi, da možnosti, ki jih prostor omogoča, učitelji pogosto ne izkoriščajo v taki meri, kot bi jih lahko, prilagodljivosti prostora pa ne zaznavajo samo kot priložnosti, ampak tudi kot obremenitev. Študija ne poroča o vzrokih teh zadržkov, iz vzporedne literature (npr. Friedman, 2000) pa bi lahko sklepali, da je visoka prilagodljivost prostorov lahko povezana tudi z nerealnimi pričakovanji in socialnim pritiskom po nenehni ustvarjalnosti in inovativnosti v učnih pristopih, ki lahko prispeva k utrujenosti in izgorelosti pri učiteljih.

Medtem ko nekateri avtorji pojem personalizacije uporabljajo za lastnost okolja, ki posamezniku omogoča, da prostor prilagodi sebi in svojim potrebam, ga drugi (npr. Gifford, 2014; Gislason 2010) razumejo kot lastnost prostora, ki omogoči posamezniku (predvsem učencem), da prostor postane »njegov«. V šolskem okolju je to lahko zasnova, ki omogoča učencu, da ima v prostoru svojo mizo, polico ali omaro, kjer lahko pušča svoje stvari (npr. knjige, osebne predmete), prostor lahko uredi po svojem okusu in se v njem počuti udobno. Podatki kažejo (Gifford, 2014; Marcarini, 2021), da personalizacija prostora v šoli poveča pripadnost in skrb za urejenost prostora, zmanjšuje tesnobo, povečuje produktivnost in ustvarjalnost ter zmanjšuje vandalizem. Personalizacija prostora se lahko nanaša na različne dele šole, od garderobnih omarič do učilnic in drugih koticov.

Zaznavanje prostora, ki je personaliziran, kot udobnega, varnega in domačega, v arhitekturni psihologiji deloma razlaga teorija teritorialnosti, ki prav tako kot biofilčne teorije nadzor nad prostorom in »lastništvo« prostora pojasnjujejo z evolucijskimi mehanizmi: »lastništvo« prostora je bilo ključno za preživetje posameznika in vrste, saj je zagotavljalo fizično varnost (pred vsiljivci, vremenskimi pogoji), pa tudi vire (npr. hrano). Prostore, ki jih lahko personaliziramo (udomačimo), zaznavamo kot privlačnejše od prostorov, ki teh lastnosti nimajo. Kot ugotavlja Gislason (2010), je take vrste personalizacija (lastništvo) prostora pomembna tako za učence kot za učitelje.

Tlorisi in prehodnost (cirkulabilnost) prostorov. Študije poročajo (npr. Tanner, 2009; Gifford, 2014), da šolsko okolje, ki spodbuja prehodnost (cirkulacijo), zvišuje kvaliteto šolskega prostora. Kaj to pomeni? Podatki npr. kažejo, da imajo učenci v šolah, v katerih arhitekturne rešitve spodbujajo enostavno prehajanje med šolskimi prostori, višje znanje (npr. branje, računanje) kot učenci v šolah, kjer je to gibanje oteženo. V zanimivi seriji študij (Tanner, 2008, 2009) so primerjali podatke, zbrane iz dveh virov. Prvi vir podatkov so predstavljali ogledi šolskih prostorov, pri katerih so s pomočjo ocenjevalnih lestvic ocenjevali oblikovanje zunanjih poti, ki povezujejo stavbe ter športne in druge šolske prostore, hodnikov in drugih povezovalnih poti, skupnih prostorov, kot so avle, jedilnice in prostori za druženje, osrednjega šolskega prostora (npr. avlo, avditorij) ter zunanjih učnih prostorov, kot so terase, zelenice idr., ter možnosti prehajanja, zadrževanja in druženja v teh okoljih. Drugi vir podatkov je bil standardizirani test znanja (t. i. Iowa Test of Basic Skills), s katerim ocenjujemo sposobnosti in znanja, povezana s šolskim delom (npr. besednjak, besedno razumevanje, matematična znanja in spretnosti), in je umerjen na populaciji otrok od vrta do konca srednje šole (Buckwaltwer idr., 2019; Nettles, 2019). Rezultati študij so pokazali, da so učenci, ki so hodili v šole, v katerih so arhitekturne rešitve spodbujale prehajanje (t. i. cirkulacijo in druženje), izkazali višje dosežke na testih bralnega razumevanja, matematičnega in naravoslovnega znanja. Pokazalo se je, da so tudi učenci v šolah, ki so imele kvalitetnejše prostore za druženje, od npr. avle in jedilnice do različnih koticov, knjižnice in površin na prostem, kjer so se lahko formalno ali neformalno družili, dosegali višje rezultate na testih znanja kot učenci tistih šol, ki so imeli omejene možnosti takega druženja. Študije so bile metodološko dobro zastavljene in so kontrolirale več dejavnikov, kot so npr. šolski okoliš in socialno-ekonomski položaj učencev ter učni pristopi, in dokazale, da so arhitekturne rešitve, ki omogočajo druženje in prehodnost notranjih in zunanjih prostorov pozitivno povezane z učnimi izidi.

Pogledi. Kot pomemben vidik uspešnosti na testih znanja se je izkazala tudi postavitev oken oz. pogledi, ki jih okenske površine ponujajo učencem iz učilnic. Postavitev oken so ocenjevali po tem (Tanner, 2008, 2009), kaj lahko učenci med poukom v sedečem položaju za mizo skozi okna vidijo (npr. zelene površine), neoviran pogled skozi okno (npr. brez zaves, senčil in drugih zaslonov); razgled v okolico vsaj 15 metrov od okna; pogled na dogajanje na ulicah v okolici šole itd. Študija je jasno pokazala, da so učenci, ki so imeli odprt pogled skozi okno in pogled na okolico, dosegli boljše rezultate tako pri reševanju matematičnih problemov kot pri bralnem razumevanju. Študija, v kateri so analizirali podatke več kot 10.000 učencev v 19 šolskih okrožjih po ZDA (Tanner, 2009), je pokazala, da pogled na življenje skozi okno ni moteč dejavnik, ki bi odvrčal pozornost učencev, ampak ravno nasprotno: učenci v učilnicah, ki so imele zaves, ki so imele okna previsoko, da bi se iz sedečega položaja lahko videlo dogajanje za oknom, ki so gledale v steno sosednje stavbe, ki niso imele razgleda na zelenje, so dosegali slabše rezultate na testih besednih in nebesednih veščin kot učenci, ki so te pogoje imeli; pogled na življenje pod oknom in odprt pogled do vsaj 15 metrov pozitivno vpliva na vzorce počitka pri gledanju, s tem pa tudi na zbranost in učni uspeh. Tanner (2008) ugotavlja, da pogled skozi okno za učence ne pomeni motnje, ampak nujno fiziološko in psihološko sprostitev. Učenčeva pozornost, ugotavlja Tanner (2008), tekom šolske ure niha in se lahko naravno uravnava z občasnim zrenjem skozi okno; tekom celotnega šolskega dne je tak vzorec gledanja manj utrujajoč, kakor bi bilo nenehno zrenje na šolsko tablo ali gradiva na šolski klopi. Rezultati študije, ki je med drugim dobila nagrado mreže Emerald za izjemen znanstveni prispevek (UGA, 2010), je pokazala, da neoviran pogled skozi okno dokazano doda h kvaliteti šolskega prostora.

Hrup. Več študij (npr. Fisher, 2001; Tanner, 2003; Gifford, 2014) ugotavlja, da tudi hrup vpliva na učne dosežke. Učenci iz šol v bližini izvora hrupa (prometnic, letališč) kažejo nižje spominske, bralne in računske dosežke kot učenci iz relativno tišjih šolskih okolij, kljub temu da so študije kontrolirale dejavnike, kot so npr. socialno-ekonomski status (Gifford, 2014); učenci, ki so imeli tla v učilnicah pokrita s tapisonom, so zaradi manjšega hrupa pokazali boljše dosežke na testih bralnih, razumevalnih in matematičnih znanj (Fisher, 2001; Tanner in Langford, 2003).

DILEME ARHITEKTURNO-PSIHOLOŠKEGA NAČRTOVANJA

V dosedajšnjem delu poglavja smo opisovali študije, ki poročajo o učinkih okolja na vedenje njihovih uporabnikov, v nadaljevanju pa bomo kratko osvetlili nekaj vprašanj, ki jih ti podatki odpirajo. Kot kaže literatura, so študije s področja arhitekturne psihologije identificirale vrsto arhitekturnih elementov, ki vplivajo na počutje in obnašanje uporabnikov teh prostorov. Zakaj torej niso ta odkritja že integrirana v programe in standarde načrtovanja? Na žalost se je izkazalo, da so odnosi med okoljem in uporabniki bolj kompleksni, kot se zdi na prvi pogled. Gislason (2010) ugotavlja, da so učinki v eksperimentalnih psiholoških študijah relativno majhni. Kažejo se predvsem v ekstremnih situacijah (npr. učilnice brez oken, s slabo ventilacijo in visoko ravno hrupa) – ko pa so doseženi standardi šolskega načrtovanja, ti učinki pogosto zbledijo. Drugi razlog se skriva tem, da je kavzalnost okolje – uporabnik, zelo kompleksna (Donald, 2022); izražamo jo lahko na tri načine.

Prvič, intuitivno je najočitnejša povezava med okoljem in človekom deterministična, tako razumevanje je tudi prevladovalo v prvih desetletjih razvoja arhitekturne psihologije. Izhodišče tega pristopa je relativno enostavno: naše fizično okolje vpliva na naše zaznave, čustva, mišljenje in obnašanje. Okolje v okviru tega pristopa razumemo kot dražljaj, vedenje v najširšem pomenu pa neposreden odziv nanj. Vprašanja, ki se postavljajo v okviru tega teoretičnega okvira, so povezana z vprašanji, ki se tudi sicer najpogosteje pojavljajo v vsakdanjem življenju in medijih, npr. kako vpliva hrup na ljudi, kakšne naj bodo barve in materiali v stanovanju, kako vpliva razporeditev šolskih klopi na učni proces in podobno ter kako lahko arhitekturna psihologija prispeva k tem odgovorom.

Rezultati študij so relativno hitro pokazali, da povezave med okoljem na žalost niso tako enostavne in enosmerne, kot bi si želeli zgolj v uporabnem načrtovalskem kontekstu. Izkazalo se je, da na odzive različnih ljudi v istem okolju vplivajo njihove izkušnje, pričakovanja, osebne lastnosti in drugi t. i. mediacijski dejavniki (npr. Gislason, 2010). Prilagodljivost šolskega prostora lahko pomeni npr. za nekatere učitelje izziv, za druge pa stres (Cardno idr., 2017). Rezultati niso pokazali samo tega, da se različni ljudje na isto okolje lahko različno odzivajo, ampak tudi to, da tudi isti posamezniki v različnih kontekstih in situacijah isto okolje zaznavajo različno, odvisno od njihovega razpoloženja, pričakovanj in socialnega konteksta. V tem primeru je posameznik oz. kontekst t. i. mediator med okoljem (dražljajem) in obnašanjem v najširšem pomenu besede. Upoštevanje osebnostnih in kontekstualnih lastnosti pri razumevanu odnosov med posameznikom in okoljem je značilno za t. i. drugi, interakcionistični pristop.

Tretji, transakcionistični pristop predpostavlja, da osebnost in kontekst nista samo mediatorja med posameznikom in okoljem, ampak je odnos med posameznikom in okoljem dvosmeren oz. krožen: okolje vpliva na posameznika, ta okolje prilagaja sebi in ga spreminja, spremenjeno okolje spet vpliva na posameznika, ki to okolje spet spreminja, in tako naprej. V učbenikih arhitekturne psihologije je v tem kontekstu popularen navedek W. Churchila, ki ilustrira ta odnos: »We shape our buildings and afterwards our buildings shape us« (Oblikujemo stavbe, ki potem oblikujejo nas) (Donald, 2022, str. 22).

V nadaljevanju tega poglavja upoštevamo vse tri pristope. Prvič, študije konsistentno kažejo, da so prostorske rešitve v šolskem prostoru neposredno povezane z vrsto vedenjskih izidov, npr. ucnim uspehom, zbranstvo, številom interakcij med uporabniki prostora, razpoloženjem, konflikti in njihovim razreševanjem, pa tudi z dolgoročnimi učinki, npr. zdravjem (Earthman, 1996, 2002; Gifford, 2014; Tanner, 2008, 2009; Fisher, 2001). Drugič, videli bomo, da so lahko arhitekturne rešitve za enega uporabnika učinkovitejše kot za drugega. Tretjič, v prispevku predstavljamo in komentiramo pet študij primerov. Arhitekturne rešitve v vseh petih primerih, kot bomo videli, omogočajo po eni strani relativno veliko fleksibilnost prostorskih rešitev, po drugi strani pa domačo učilnico, ki učencem in učiteljem omogoča individualizacijo in personifikacijo prostora, kar neposredno kaže na transakcionistične ideje o prostoru, ki oblikuje uporabnike, ki ta prostor spreminjajo po svojih potrebah, prostor pa povratno spet vpliva nanje.

ŠTUDIJE PRIMEROV

V prvem delu prispevka smo kratko predstavili izhodišča in nekaj rezultatov študij s področja arhitekturne psihologije, ki se nanašajo na šolsko okolje, v nadaljevanju pa komentiramo študije primerov, ki so nastali v okviru projekta. Na voljo imamo primere petih šol: dveh v Avstriji (Dunaj in Gradec), ene na Bavarskem (München) in dveh na Danskem (Aarhus in Slangerup).

Člani projektne skupine so se študije primerov lotili sistematično. Poleg ogledov na terenu so avtorji pridobili informacije z različnimi deležniki, npr. učitelji, predstavniki šolskih skupnosti, ravnatelji in arhitekti, pridobili so načrte stavb, pripravili primerjalne fotografije, pridobili informacije iz dostopnih spletnih virov, pridobili informacije o projektnih opisih ter pripravili sistematično primerjalno predstavitev vsake študije primera skupaj z opisi funkcionalnosti prostorov, njihove povezanosti in vključenosti v zunanje okolje, načrti, analizami svetlobe, prezračevnosti, zelenih, športnih, družabnih in drugih površin, skupnih prostorov, varnosti in drugih ključnih elementov posameznega šolskega prostora.

Na podlagi teh opisov lahko ugotovitev študij s področja arhitekturne psihologije, ki so predstavljeni v prvem delu tega prispevka, strnemo v naslednje misli. V nadaljevanju navajamo kratke opise posamezne študije primera ter jih komentiramo v kontekstu rezultatov arhitekturno-psiholoških študij. Primeri so podrobneje predstavljeni v prvem poglavju.

Gradec, Avstrija

Šola je zasnovana brez hodnikov, tako da so prav vse površine namenjene izvajanju pouka. /.../ Umeščena je v manj gosto naseljeno predmestno področje Gradca. /.../ Območje šole je ograjeno, vendar je dostop do šole in zunanjih površin javen. /.../ Posamezno učno enoto tvori niz štirih učilnic /.../ s skupnim odprtim prostorom na eni in skupnim širokim nadkritim balkonom na drugi strani. Učilnice so po velikosti manjše od zahtev zakonodaje, saj so s tem učitelji primorani izvajati del učenja tudi v skupnem prostoru spredaj. /.../ Vsak skupek učnih prostorov ima tudi kabinet in prostore za učitelje. /.../ Skupni prostor ima proti vzhodu zastekljeno stranico, zato je zelo svetel, z odprtimi pogledi v park in okolico. /.../ Mize in stoli so lahki in mobilni. /.../ Sidrišče učnih dejavnosti so učilnice (domača baza) /.../, ki se povezujejo z zunanjimi terasami in notranjim skupnim prostorom. /.../ Ravnateljeva pisarna je umeščena ob glavni vhod, z zasteklitvijo proti obiskovalcem (pozicija vratarja).

Dunaj, Avstrija

Kompleks z združenimi programi vrtca, osnovne in srednje šole na območju nove stanovanjske poslovne četrti ob glavni dunajski železniški postaji. /.../ V bližini je urejen večji javni park. /.../ Dostop v ograjeno območje je nadzorovan in omejen na uporabnike šole. Prosto dostopno je le zunanje športno igrišče na strehi telovadnice. /.../ V osrednje območje, kjer se križajo komunikacijske povezave vseh prostorskih delov šole, so umeščene knjižnica, glavna avla z večnamenskim avditorijem, knjižnica in razdelilna kuhinja. /.../ Prostori mladinskega kluba so umeščeni v klet in so neodvisno dostopni z ulice. /.../ Skoraj vsi učni prostori imajo zunanje terase. /.../ Osnovni učni prostor je učilnica, ki ji je priključen posebej oblikovan kotiček. /.../ Pohištvo je lahko, mobilno. /.../ Prostori nimajo vnaprej opredeljene prevladujoče usmeritve, ta je opredeljena z opremo in postavitvijo več tabel oz. se spreminja. /.../ Teraso so opremljene z mizami in klopmi ter tablam. /.../ Sidrišče učnih dejavnosti so učilnice (domača baza). /.../ Prostori so raznoliko zasnovani, da narekujejo osnovno rabo, a so ob tem dovolj prilagodljivi in neomejujoči, da jih je mogoče uporabljati za učne in tudi druge dejavnosti. /.../ Dodatna delitev na manjše prostore ni posebej predvidena.

München, Nemčija

Šola je umeščena v novo stanovanjsko četrt s parkom na nekdanjem območju železnice. /.../ Območje šole je ograjeno, dostop je nadzorovan in omejen na uporabnike šole. /.../ Učni prostor je zasnovan kot skupek klasičnih učilnic in učilnice plus. /.../ Pohištvo je lahko, mobilno. /.../ Sidrišče učnih dejavnosti so učilnice (domača baza). /.../ Vnaprej je predvidena možnost delitve prostora na polovico. /.../ Vzdolž severnega roba je ploščad (večnamenska površina). /.../ Proti sosednjim objektom je zelenica z otroškimi igrali in urbano opremo ter športno igrišče. /.../ Učne dejavnosti se odvijajo tudi v zunanjih prostorih (terasah).

Aarhus, Danska

Pri zasnovi šolske stavbe so arhitekti tesno sodelovali z učitelji oz. predstavniki šolske skupnosti. /.../ Stavba je prva realizacija, ki sledi načelom reforme /.../ podaljšanje šolskega dne (vključevanje dodatnih dejavnosti oz. vsebin), več gibanja /.../ aktivno povezovanje z lokalnimi klubi, združenji in kulturnimi centri /.../ vzpostavlja prilagodljivo, individualizirano in inkluzivno učno okolje. /.../ Območje šole ni ograjeno in je prosto prehodno oz. dostopno javnosti. /.../ Zunanje šolske površine se spajajo s parkovno ureditvijo. /.../ Prek šolskih površin poteka javna pešpot. /.../ Prek zunanjih stopnišč so prosto dostopna športna igrišča na terasah objekta. /.../ Med prostori uprave in vrtcem so prostori za glasbeni pouk in gibanje (soupleta vrtca in šole). /.../ V južnem traktu je niz prostorov za učitelje, skupek prostorov za tuje jezike in specializiranih učilnic /.../ v območje večetažnih »hallov« sta umeščeni manjši specializirani telovadnici (plesna in telovadna) /.../ poleg šolskega ima šola še druge programe: vrtec, mladinski center, dnevno varstvo za učence prvega triletja. /.../ V središču je večnamenski skupni prostor /.../, čajna kuhinja /.../, zunanja terasa, ki je namenjena tudi kot učni prostor /.../; učilnice so opremljene z lahkim mobilnim pohištvo. /.../ Posebni prostori za mirno delo ali delo v skupinah so opremljeni z mobilnim pohištvo in opremo, ki omogoča učenje v različnih položajih (na tleh, nizki sedeži, počivalniki ipd.). /.../ Teraso so opremljene z mizami in klopki ter drugo opremo. /.../ Središče učnih dejavnosti so učilnice (domača baza) /.../, ki se neposredno povezujejo s terasami in osrednjim prostorom. /.../ Učne dejavnosti so zasnovane tako, da se tekom šolskega dne uporabljajo različni prostori. /.../ Trg s sedali na zahodu je priljubljeno zbirališče tudi za okoliške prebivalce. /.../ Območje šole ni ograjeno in je javno dostopno, izjema je otroško igrišče. /.../ Po celotnem območju /.../ so otoki z zelenicami in drevesi, urbano in športno opremo ter igrali. /.../ Večina zunanjih površin je javno dostopnih. /.../ Šola ima v okolišju vlogo pomembnega družbenega središča, kjer potekajo dejavnosti različnih kulturnih in športnih klubov in društev.

Slangerup, Danska

Stavba za tretje triletje osnovne šole /.../ del večjega kompleksa za program osnovne šole, občolskih dejavnosti in športa /.../ temelji na principu skupkov učnih prostorov. /.../ Trakte s prostori skupnega programa obkroža atrij z ribnikom in parkovno ureditvijo. /.../ Umeščena je v središče območja izobraževalnih stavb /.../ zahodno in vzhodno so zelenice, severno pa večja zunanja športna igrišča in kompleks občinskega športnega centra, ki ga uporablja tudi šola (več športnih dvoran, pokrit bazen idr.). /.../ Območje je prepredeno s potmi za pešce in kolesarje. /.../ Območje šole ni ograjeno. /.../ V stavbi ni kuhinje. /.../ Zunanji prostori kompleksa so urejeni kot zelenica. /.../ Osrednji del skupka zavzema skupni večnamenski (tudi učni) prostor. /.../ V južnem traktu so prostori knjižnice in prostori za učitelje /.../, v severnem traktu so specializirane učilnice (mizarska in strojna delavnica, likovni atelje, atelje za ročna dela) /.../, v zahodnem traktu so specializirane učilnice za kemijo, biologijo in fiziko. /.../ V osrednjem delu so kotički, namenjeni druženju, počitku, učenju v skupinah. /.../ Protorska zasnova skupkov omogoča, da se v njej združujejo oddelki učencev iste ali različnih starosti. /.../ Središče učnih dejavnosti so učilnice (domača baza) z interaktivno tablo, mobilnim pohištvo. /.../ Veliko oken ni senčenih. /.../ Prostori se prezračujejo naravno skozi okna in vrata. /.../ Dodatna delitev na manjše prostore ni posebej predvidena.

KOMENTARJI ŠTUDIJ PRIMEROV

Iz opisov je razvidno, da študije primerov kažejo različna šolska okolja z različnimi potrebami in različnimi prostorskimi rešitvami. Med navedenimi primeri imamo šole, ki so v obmestnem okolju, in take, ki so v strogem centru mesta, javno dostopne in ograjene. V nadaljevanju kratko komentiramo tematike šolskega okolja, ki se pojavljajo v psihološkem raziskovanju in so prikazane v preglednici 1.

1 Biofilčno oblikovanje. Kot je videti iz opisov, so elementi biofilčnega oblikovanja prisotni v vseh tih študijah primerov. Najizrazitejši je v šoli v Slangerupu, ki ima v središču šolskega prostora parkovno ureditev z ribnikom (slika 1), vendar so rešitve, ki vključujejo biofilčno oblikovanje, lahko zelo različne, od povezanosti s parkovno ureditvijo (Gradec, Dunaj, Aarhus), zelenico (München) ali zasaditvami (Dunaj, München, Slangerup, Aarhus) (slika 2, 3, 4). Ne glede na različne kontekste, urbana okolja in šolske sisteme v različnih državah so elementi biofilčnega oblikovanja izrazito prisotni v vseh opisanih študijah primerov.

Slika 1 (levo)

Šola Kingoskolen, Slangerup
Foto: Mojca Gregorski



Slika 2 (desno)

Volksschule Mariagrün, Gradec
Foto: Mitja Zorc



Slika 3 (levo)

Frederiksbjerg Skole, Aarhus
Foto: Mojca Gregorski



Slika 4 (desno)

Volks- und Berufsschule Längenfeldgasse, Dunaj
Foto: Mojca Gregorski



2 Prilagodljivost. Tako kot biofilčno oblikovanje je tudi prilagodljivost (fleksibilnost) vidna v vseh petih predstavljenih primerih, čeprav so arhitekturne rešitve od primera do primera različne. Npr. na Dunaju in v Slangerupu delitev prostorov ni predvidena, medtem ko v Münchnu taka možnost je. V vseh petih primerih je v šolah lahko mobilno pohištvo, ki omogoča premikanje in prilagajanje dejavnosti tako znotraj učilnic kot tudi v drugih prostorih, ki se jih lahko uporabi v učne namene (npr. terase, hodniki in skupni prostori). Poleg premeščanja pohištva imajo lahko tudi prostori različne funkcije, npr. terasa se lahko uporablja za druženje ali učni proces, prav tako zelenica. Šolski prostor v Gradcu je zasnovan tako, da so po potrebi prav vsi prostori lahko namenjeni učnemu procesu. V Gradcu so učilnice po velikosti manjše od zahtev zakonodaje (slika 5), učitelji pa so s tem primorani izvajati del učnega procesa tudi v skupnem prostoru pred učilnicami (slika 6). Kot kažejo podatki psiholoških študij, so take rešitve dobre za pedagoški proces, niso pa vedno dobre tudi za učitelje, saj lahko za učitelje zaradi visokih pričakovanj po nenehni ustvarjalnosti pomenijo tudi stres (Cardno idr., 2017).



Sliki 5 in 6
Volksschule Mariagrün, Gradec
Foto: Mojca Gregorski

3 Personalizacija. Kot je razvidno iz psihološke literature, lahko personalizacijo prostora razumemo na dva načina: kot možnost prilagajanja učnih prostorov učnim ciljem (kar v pričujočem poglavju obravnavamo kot prilagodljivost prostora) ali pa kot možnost, da ima vsak učenec svoj individualni prostor, ki si ga lahko vsaj do določene mere uredi po svojih željah in potrebah (sliki 7 in 8). Vidiki take vrste personalizacije so jasno vidni v vseh petih primerih, saj imajo učenci kljub aktivnemu pouku, uporabi različnih prostorov in sorazmerno lahkem gibanju po šolskem okolju svoje učilnice, t. i. domače baze, ki pri učencih, kot kaže literatura (npr. Gifford, 2014), spodbujajo občutek pripadnosti, varnosti in domačnosti.



Sliki 7 in 8
Frederiksbjerg Skole, Aarhus
Foto: Mojca Gregorski

4 Socialna interakcija. Vse šole, prikazane v tej študiji, imajo izrazite elemente, ki spodbujajo socialno interakcijo, čeprav so individualne rešitve posamično različne. Šola na Dunaju ima osrednje območje, kjer se križajo komunikacijske povezave vseh prostorskih delov šole, in avlo z večnamenskim avditorijem, šola v Aarhusu ima posebne prostore za delo in druženje z nizkimi sedeži in počivalniki, trgom pred šolo.

5 Aktivno učenje. V opisanih primerih zasledimo tudi različne arhitekturne rešitve za spodbujanje aktivnega učenja, od specializiranih laboratorijev, ateljejev in drugih učilnic (npr. v obeh šolah na Danskem) do zunanjih prostorov z ribnikom (v Slangerupu) ali parkovnimi površinami in zelenicami (Gradec, Dunaj, Aarhus), ki jih uporabljajo tudi v učne namene.

6 Povezovanje z lokalno skupnostjo. Povezanost z lokalnim okoljem je izrazita v vseh petih primerih, čeprav so arhitekturne in urbanistične rešitve različne. Šolski prostor je v nekaterih primerih ograjen in dostop nadzorovan (npr. Dunaj, München), ograjen, vendar javno dostopen (Gradec) ali pa popolnoma javen in dostopen vsem (oba primera iz Danske). Kljub temu da je samo območje lahko bolj ali manj odprto, je šolski prostor v vseh primerih vključen v življenje lokalne skupnosti. Na Dunaju so v šolski prostor umeščeni prostori mladinskega kluba, ki so, kljub temu da je dostop do šole ograjen in nadzorovan, neodvisno dostopni z ulice. V Aarhusu območje šole ni ograjeno in je prosto prehodno oz. dostopno javnosti; prek šolskih površin poteka javna pešpot. Šola ima v okolišju vlogo družbenega središča, kjer potekajo dejavnosti različnih kulturnih in športnih klubov in društev, pa tudi vrtec, mladinski center, plesne, glasbene in druge kulturne prireditve. Trg s sedali na zahodu je priljubljeno zbirališče tudi za okoliške prebivalce.

7 Materiali in barve. Glede materialov in barv v opisih ni zaslediti relevantnih informacij, razen zapisa o lesenih konstrukcijah in živahnih pisanih barvah v obeh danskih šolah, vendar jih v kontekstu ugotovitev psiholoških raziskav zaradi omejene količine informacij ne moremo ustrezno komentirati.

8 Prehodnost. Prehodnost (cirkulabilnost) so v študijah, ki jih navaja Tanner (2008, 2009), ocenjevali s standardiziranimi ocenjevalnimi lestvicami, česar v našem primeru zaradi drugačnega zbiranja podatkov ne moremo izvesti, iz opisov pa lahko sklepamo, da so rešitve vsaj v dveh šolah na Danskem različne in, kot je videti, učinkovite. Šola v Gradcu nima hodnikov, kar tudi ugodno vpliva na prehodnost prostorov, ki so poleg prehodov uporabni tudi za druženje in delo. Šola v Münchnu ima osrednji prostor, ki je dostopen iz večine drugih prostorov in služi kot prostor za druženje in srečevanje, ki prav tako doda prehodnosti šolskega prostora.

9 Fizična aktivnost. Študije primerov predstavljajo vrsto arhitekturnih rešitev, ki spodbujajo gibanje, od telovadnic (v vseh primerih) (sliki 9 in 10), parkovnih in športnih površin ter igral (Dunaj, München, obe šoli na Danskem), šola v Aarhusu pa ima v notranjih površinah tudi plezalno steno (slika 11). Fizična aktivnost, kot je videti iz opisov, je pomemben sestavni element arhitekturnih rešitev vseh petih opisanih študij primerov. Predhodne študije, kot je npr. Brittin idr. (2017), kažejo, da t. i. aktivno šolsko oblikovanje, kot ga na navajajo tudi naše študije primerov, lahko ugodno vpliva na gibalne vzorce pri učencih.



Slike 9, 10 in 11
 Frederiksberg Skole, Aarhus
 Foto: Mojca Gregorski

10 Oblikovanje za učitelje. Nekateri izzivi, ki jih prinaša oblikovanje fizičnega šolskega prostora za učitelje, so bili omenjeni že v predhodnih publikacijah (npr. Imms in Kvan, 2021), arhitekturne rešitve v opisanih primerih pa ponujajo vrsto funkcionalnih rešitev za delo učiteljev, ki so posredno in neposredno povezane z delom učiteljev, vključno s šolo v Gradcu, ki je zasnovana tako, da morajo učitelji del pouka izvajati v prostorih izven matičnih učilnic. Šola v Gradcu ter obe šoli na Danskem imajo kabinete in prostore za učitelje, ki jih lahko učitelji uporabljajo zase, za srečanja s starši ali pa tudi za individualno delo z učenci. Šola Frederiksberg v Aarhusu na Danskem ima tudi čajno kuhinjo, o drugih prostorih za učitelje (npr. zbornicah ali drugih prostorih za druženje) pa opisi študij primerov ne poročajo.

SKLEP

V tem poglavju smo predstavili študije primerov petih šolskih okolij in jih kratko komentirali v kontekstu ugotovitev arhitekturne psihologije na področjih, ki so v arhitekturni psihologiji posebej aktualni. Na podlagi pregledane literature smo identificirali deset takih področij, ki so prikazani v preglednici 1. Ugotovili smo, da se omenjene tematike pojavljajo pri vseh petih študijah primerov, konkretne rešitve pa so lahko zelo različne, npr. prilagodljivost prostorov učnim potrebam se lahko zagotavlja z mobilnim lahkim pohištvom, možnostmi pregrajenih prostorov ali skupnimi večnamenskimi prostori. V eni od šol (Gradec) so pri tem šli tako daleč, da so učilnice naredili manjše, kot predpisuje zakon, s čimer so prisilili učitelje, da spremenijo način poučevanja in bolj fleksibilno uporabljajo tudi druge prostore. Take vrste rešitev pa, kot kažejo študije (npr. Cardno idr., 2017), niso vedno in za vse pozitivne, saj lahko nenehno prilagajanje in iskanje novih rešitev za nekatere učitelje in tudi učence pomeni dodaten stres.

Naši sklepi temeljijo na predhodnih ugotovitvah, da ima šolsko okolje dokazan vpliv na počutje ter vedenje učencev in učiteljev, da arhitekturne rešitve neposredno vplivajo na znanje učencev, da ti vplivi niso enaki za vse ter da uporabniki šolsko okolje prilagajajo svojim željam in potrebam, to pa povratno spet vpliva na njihovo obnašanje v teh okoljih. V psihološki literaturi je na voljo več empiričnih študij in na podatkih utemeljenih vodil za oblikovanje šolskega prostora (npr. Tanner in Lackney, 2006), nekatera od njih pa so tudi že uspešno implementirana (Tanner, 2009). Po našem mnenju so dela arhitekturne psihologije, povezana s šolskim prostorom, eden od primerov dobre komunikacije med strokami, saj se tako vprašanja kot rešitve obeh strok prepletajo v uspešnem načrtovanju šolskega prostora, ocenjevanju učinkov arhitekturnih rešitev na širše uporabniške vidike ter zasnove nadaljnjih prostorskih rešitev.

Sodelovanje med strokami odpira vrsto vprašanj glede zasnove šol v prihodnosti. Prvo vprašanje se gotovo nanaša na uporabo novih tehnologij v šolskem prostoru, s tem pa tudi uporabo novih tehnik poučeva-

nja, ki bodo zahtevale nove oblikovalske in arhitekturne rešitve. Šolske prostore gradimo za več generacij otrok in njihovih otrok (Long in Erhmann, 2005), ne da bi mogli vedeti, kakšni bodo izzivi poučevanja čez trideset let, ko bo šolski prostor, ki ga načrtujemo danes, še vedno v svoji polni funkciji, zato je širši (interdisciplinarni) premislek o načrtovanju in rabi šolskih prostorov zelo pomemben. Že v preteklem desetletju so se npr. pojavila vprašanja uporabe zaslonov, projektorjev, tabel, namiznih tablic in drugih pripomočkov, ki terjajo spremenjene načine dela z učenci, vključno s spremenjenimi svetlobnimi pogoji v učilnicah. Če je bil nekoč ideal učilnica z veliko naravne svetlobe in imajo tudi šole, ki jih predstavljamo v tej publikaciji, svetle učilnice z velikimi okni, ki so mestoma tudi brez senčil, imamo po drugi strani potrebe po senčenju in zagrnjenih oknih, da bi učenci lahko videli sliko s projektorja, kar pa spet ni skladno z ugotovitvami Tannerja in sodelavcev glede osvetlitve in možnosti pogleda skozi okno (npr. Tanner, 2008, 2009). Drugo vprašanje, povezano z razvojem novih tehnologij, sta vprašanje umetne inteligence in njene vpletenosti v šolski program ter vprašanje prostorskih rešitev, ki bodo lahko spremljale spremenjene učne postopke v naslednjih desetletjih.

Kakšna bo torej šola prihodnosti, lahko samo ugibamo. Poleg mnogih empiričnih študij v zadnji desetletjih je tudi pandemija covid-19 in fizično zaprtje šol v letih 2020 do 2022 v Sloveniji in po svetu jasno pokazala ključni pomen fizičnega šolskega prostora ne samo za znanje, ampak tudi za socializacijo in duševno zdravje. Pandemija in zaprtje šol sta bila s tega vidika neželen, pa vendar zelo poveden socialni eksperiment, ki je pokazal, da nam stalno fizično šolsko okolje do neke mere zagotavlja ne samo znanje, ampak tudi duševno zdravje (Anderson idr., 2022; Dale idr., 2023; Radwan idr., 2020; Widnall idr., 2022). Fizični šolski prostori, kot kažejo študije iz pandemskega in postpandemskega obdobja, so pri tem ključnega pomena.

Glede načrtovanja šol v prihodnosti Barret in Zang (2009) v kontekstu arhitekturne psihologije npr. predstavljata vrsto vodil, ki sta jih razdelila v tri skupine. V prvi so elementi fizičnega okolja (npr. svetloba, barve, glasnost, temperatura, prezračevnost); drugega sta imenovala individualizacija (uporabnost rešitev, fleksibilnost in vključenost v lokalno okolje); tretji pa se nanaša na nivo stimulacije in vključuje kompleksnost prostorov, barve, materiale in teksture. Kot poroča Tanner (2008, str. 455), sta Moore in Lackney že leta 1995 menila, da bodo »šole prihodnosti podobne delovnim sobam: vsak učenec bo imel na voljo delovne postaje in prostor za raziskovanje. Prav tako bodo na voljo prostori različnih velikosti. Pomemben del šol bodo osrednji prostori za druženje in predstavitvene dvorane. /.../ Na voljo bodo delovni prostori za sodelovalno učenje, mirni zasebni prostori in kotički za samostojno razmišljanje in delo učencev. Učitelji bodo imeli kabinete, kjer bodo lahko izvajali individualna testiranja in pogovore, organizirali individualne učne programe ali komunicirali s starši. Šole bodo morale biti dovolj prilagodljive, da bodo lahko podpirale različne spreminjajoče se strategije poučevanja.« Šolske prostore se gradi za generacije učencev in zdi se, da so njune vizije po tridesetih letih še vedno ali še bolj aktualne. Kot kaže tudi ta publikacija, se ugoden preplet terenskega dela in izkušenj dobre in slabe prakse, živega pogovora strok, kot so pedagogika, šport, fizika, medicina, psihologija in arhitektura, lahko utelesi v ideje, ki bodo v naslednjih letih dajale zalet tako raziskovanju šolskega prostora kot njegovemu oblikovanju.

VIRI IN LITERATURA

- Anderson, K. N., Swedo, E. A., Trinh, E., Ray, C. M., Krause, K. H., Verlenden, J. V., Clayton, H. B., Villaveces, A., Massetti, G. M., in Holditch Niolon P. (2022). Adverse childhood experiences during the COVID-19 pandemic and associations with poor mental health and suicidal behaviors among high school students—Adolescent Behaviours and Experiences Survey, United States, January–June 2021. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 71(41), 1301.
- Barbiero, G., in Berto, R. (2021). Biophilia as evolutionary adaptation: An onto-and phylogenetic framework for biophilic design. *Frontiers in psychology*, 12, 700709.
- Barrett, P. S., in Zhang, Y. (2009). *Optimal learning spaces: Design implications for primary schools*. https://salford-repository.worktribe.com/preview/1499325/SCRL_Report_2_school_design.pdf
- Brittin, J., Frerichs, L., Sirard, J. R., Wells, N. M., Myers, B. M., Garcia, J., Sorensen, D., Trowbridge, M. J., in Huang, T. (2017). Impacts of active school design on school-time sedentary behavior and physical activity: A pilot natural experiment. *PLoS ONE*, 12(12), e0189236.
- Broens, M. G. (2021). The mobility of people, not furniture, leads to collaboration. V W., Imms, T. Kvan (ur), *Teacher transition into innovative learning environments: A global perspective* (str. 129-138). Springer Nature.
- Buckwalter, K. C., Cullen, L., Hanrahan, K., Kleiber, C., McCarthy, A. M., Rakel, B., Steelman, V., Tripp-Reimer, T., in Tucker, S. (2017). *Iowa model of evidence-based practice: Revisions and validation*. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 14(3), 175-182.
- Cardno, C., Tolmie, E., in Howse, J. (2017). New spaces-new pedagogies: Implementing personalised learning in primary school innovative learning environments. *Journal of Educational Leadership, Policy and Practice*, 32(1), 111-124.
- Cleveland, B. (2009). Equitable pedagogical spaces: Teaching and learning environments that support personalisation of the learning experience. *Critical and Creative Thinking: The Australasian Journal of Philosophy in Education*, 17(2), 59-76.
- Dale, R., Jesser, A., Pieh, C., O'Rourke, T., Probst, T., in Humer, E. (2023). Mental health burden of high school students, and suggestions for psychosocial support, 1.5 years into the COVID-19 pandemic in Austria. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 32(6), 1015-1024.
- Donald, I. (2022). *Environmental and architectural psychology: The basics*. Routledge.
- Earthman, G. I. (1996). *Review of research on the relationship between school buildings, student achievement, and student behaviour*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED416666.pdf>
- Earthman, G. I. (2002). *School facility conditions and student academic achievement*. <https://escholarship.org/content/qt5sw56439/qt5sw56439.pdf>
- Fisher, K. E. N. N. (2001). *The impact of school infrastructure on student outcomes and behaviour*. ERIC.
- Friedman, I. A. (2000). Burnout in teachers: Shattered dreams of impeccable professional performance. *Journal of clinical psychology*, 56(5), 595-606.
- Gifford, R. (2014). *Environmental psychology: Principles and practice*. Optimal Books.
- Gills, K., in Gatersleben, B. (2015). A review of psychological literature on the health and wellbeing benefits of biophilic design. *Buildings*, 5(3), 948-963.
- Gislason, N. (2010). Architectural design and the learning environment: A framework for school design research. *Learning Environment Research*, 13, 127-145.
- Higgins, S., Hall, E., Wall, K., Woolner, P., in McCaughey, C. (2005). *The Impact of School Environments: A literature review*. The Centre for Learning and Teaching School of Education, Communication and Language Science. University of Newcastle.
- Imms, W., in Kvan, T. (2021). *Teacher transition into innovative learning environments: A global perspective*. Springer Nature.
- Long, P. D., in Ehrmann, S. C. (2005). Future of the learning space: Breaking out of the box. *EDUCAUSE review*, 40(4), 42-58.
- Marcarini, M. F. (2021). Pedarchitecture: Which learning environments for the personalisation of teaching and learning? An educational architecture for the schools of the future. V W., Imms, T. Kvan (ur), *Teacher transition into innovative learning environments: A global perspective* (str. 85-108). Springer Nature.
- Nettles, M. T. (2019). History of testing in the United States: Higher education. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 683(1), 38-55.
- Radwan, E., Radwan, A., in Radwan, W. (2020). The mental health of school students and the COVID-19 pandemic. *Aquademia*, 4(2), ep20020.
- Rotraut, W. (2015). *Schools for the Future. Design Proposals from Architectural Psychology*. Hogrefe and Huber.
- Soderlund, J., in Newman, P. (2015). Biophilic architecture: A review of the rationale and outcomes. *AIMS environmental science*, 2(4), str. 950-969.
- Sussman, A., in Hollander, J. B. (2021). *Cognitive architecture: Designing for how we respond to the built environment*. Routledge.
- Tanner, C. K. (2008). Explaining relationships among student outcomes and the school's physical environment. *Journal of Advanced Academics*, 19(3), 444-471.
- Tanner, C. K. (2009). Effects of school design on student outcomes. *Journal of Educational Administration*, 47(3), 381-399.

- Tanner, C. K., in Lackney, J. A. (2006). *Educational facilities planning: Leadership, architecture, and management*. Pearson Allyn and Bacon.
- Tanner, C. K., in Langford, A. (2003). *The importance of interior design elements as they relate to students' outcomes*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED478177.pdf>
- UGA (2010). UGA education professor Ken Tanner receives Outstanding paper award. <https://news.uga.edu/uga-education-prof-ken-tanner-receives-outstanding-paper-award/>
- Watchman, M., Demers, C. M. H., in Potvin, A. (2022). Biophilia in school buildings: Towards a simplified assessment method based on spatial geometry. *Architectural Engineering and Design Management*, 18(4), 434-452.
- Watchman, M., Demers, C. M. H., in Potvin, A. (2021). Biophilic school architecture in cold climates. *Indoor and Built Environment*, 30(5), 585-605.
- Widnall, E., Adams, E. A., Plackett, R., Winstone, L., Haworth, C. M., Mars, B., in Kidger, J. (2022). Adolescent experiences of the COVID-19 pandemic and school closures and implications for mental health, peer relationships and learning: A qualitative study in South-West England. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(12), 7163.
- Yarbough, K. A. (2001). *The relationship of school design to academic achievement of elementary school children*. Doktorska disertacija. University of Athens, Georgia. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED475272.pdf>
- Zhong, W., Schröder, T., in Bekkering, J. (2022). Biophilic design in architecture and its contributions to health, well-being, and sustainability: A critical review. *Frontiers of Architectural Research*, 11(1), 114-141.

UČILNICE NA KUPU ŠE NE NAREDIJO SKUPKA UČNIH PROSTOROV

CLASSROOMS IN A GROUP DO NOT YET MAKE CLUSTER OF LEARNING SPACES

Mitja Zorc

Izvleček

Organizacijski model skupka je eden od osnovnih tipov arhitekturne kompozicije. Pri šolskih stavbah ga zasledimo že v preteklosti pri zasnovah, ki so se odmaknile od rešitev z nizi učilnic in hodniki ter ustvarile skupine prostorov kot »šole v šoli«.

V zadnjih petindvajsetih letih se je v evropskih državah, ki so izvedle reforme hkrati na pedagoškem in arhitekturnem področju, organizacijski model skupka uveljavil kot eden od treh tipov sodobnega učnega prostora (ob njem še učilnica plus in učna pokrajina). Vendar je med skupki v šolskih stavbah iz preteklosti, ki jih zasledimo tudi pri nas, ter med skupki učnih prostorov, ki jih lahko opazujemo v sodobnih šolskih stavbah v tujini, razlika. Za slednje je značilno celostno oblikovanje učnega prostora, ki je ukrojen na sodobne oblike in metode učenja in poučevanja v dobro povezanih manjših učnih skupinah ter integralno ustreza načelom diferenciacije, individualizacije, personalizacije, inkluzije in integracije.

Na podlagi opredelitev značilnosti organizacijskega modela skupka učnih prostorov v literaturi, študije primerov šolskih stavb iz preteklosti ter študije primerov sodobnih šolskih stavb na Danskem, v Avstriji in Nemčiji, v prispevku kažemo na ključne razlike med preteklimi in sedanjimi značilnostmi organizacijskega modela skupkov učnih prostorov ter poudarjamo ključna načela, pomembna za njegovo oblikovanje v sodobnih šolskih stavbah.

Ključne besede: skupek učnih prostorov, sodobni učni prostor, organizacijski modeli sodobnega učnega prostora, šolske stavbe, šolska arhitektura.

Abstract

The cluster organizational model is one of the basic types of architectural composition. In school buildings, we can already observe it in the past in designs that moved away from solutions with rows of classrooms and corridors and created groups of rooms as "schools within a school".

In the last twenty-five years, in European countries that implemented reforms in both the pedagogic and architectural fields, the learning cluster organizational model has established itself as one of the three types of contemporary learning space (along with the classroom plus and the learning landscape). However, there is a difference between the clusters in school buildings from the past, which we also have in our country, and learning clusters that can be observed in contemporary school buildings abroad. The latter are characterized by the holistic design of the learning space, which is tailored to contemporary forms and methods of learning and teaching in well-connected smaller learning groups and integrally corresponds to the principles of differentiation, individualization, personalization, inclusion and integration.

Based on the definitions of the characteristics of the organizational model of learning cluster in the literature, case studies of school buildings from the past and case studies of contemporary school buildings in Denmark, Austria and Germany, in the paper we point out the key differences between the past and present characteristics of the cluster organizational model and emphasize key principles relevant to its design in contemporary school buildings.

Keywords: learning cluster, contemporary learning space, organizational models of contemporary learning space, school buildings, school architecture.

UVOD

Razmislek o odnosu med učilnico in šolsko stavbo ali splošno o odnosu med osnovno prostorsko enoto učnega prostora in celotnim sestavom prostorov šole je eden temeljnih izzivov načrtovanja šolske arhitekture in še bolj splošno – odnos med delom in celoto, prostorom oz. prostorsko enoto in urejenim prostorskim sestavom je eden temeljnih problemov arhitekturne kompozicije (Janson, Tigges, 2014, str. 65–67). To je hkrati tudi razmislek o odnosu med deli, ki celoto sestavljajo, torej med učilnicami in drugimi prostori šole. Pa tudi razmislek o tem, kaj je osnovni del(ec), v primeru šolske arhitekture torej, kaj je osnovna enota učnega prostora.

Razmislek o navedenih odnosih – kot del načrtovalskega procesa – je izrazito kompleksen. Nanj vpliva vrsta dejavnikov, ki jih v izhodišču po Leupen idr. (1997, str. 13–17) lahko opredelimo kot pogoje lokacije ter usmeritve in zahteve projektne naloge za konkretno šolsko stavbo. Ob tem pa nanj vplivajo tudi normativne zahteve in omejitve, družbene razmere in norme (v najširšem smislu), tehnološke zmožnosti, strokovne zakonitosti, vključno s (stavbno) tipologijo, pa tudi posebnosti načrtovalskega oz. oblikovalskega procesa konkretne osebe ali skupine, ki ga izvaja (Malfroy, 2018).

Šolske stavbe niso le »uporabne, trdne in lepe« grajene strukture, ki naj vzpostavljajo »otrokom in učiteljem prijetno, funkcionalno, fleksibilno, kvalitetno in vzdržljivo, vendar ne predrago, energijsko varčno, okolju prijazno ter seveda zdravo in varno bivalno okolje« (Ministrstvo za šolstvo in šport RS, 2007, str. 1). So odraz vsakokratnih družbenih razmer, načel in ciljev, prizadevanj in zmožnosti – in pri tem je posebej izpostavljeno področje pedagogike – zato lahko njihovo prostorsko oz. arhitekturno zasnovo razumemo kot tridimenzionalni kurikulum (Dudek, 2008, str. 9).

Organizacija prostorov in/ali elementov po modelu »skupka« (tudi grozda, gruča, clustra, skupine) sodi med osnovne tipe arhitekturne kompozicije – ob centralni, linearni, radialni in mrežni kompoziciji (Ching, 2007, str. 195). Za organizacijski model skupka je praviloma značilno, da so prostori med seboj neposredno povezani. Prostori so si med seboj – po obliki, velikosti, funkciji, orientaciji ipd. – podobni oz. si delijo skupne značilnosti, lahko pa se med seboj tudi razlikujejo, vendar ustvarjajo prepoznavno kompozicijsko celoto (Ching, 2007, str. 195).

Tudi na področju šolske arhitekture nastopa skupek kot eden od modelov organizacije prostora. Čeprav ga lahko zasledimo že pri šolskih stavbah iz preteklosti, se je predvsem v obdobju zadnjih petindvajsetih let »skupek učnih prostorov« uveljavil kot eden od treh organizacijskih modelov sodobnega učnega prostora (Organisationsmodell) (Hubeli idr., 2017, str. 99) oz. opredeljenih tudi kot tipi sodobnega učnega prostora (Lernraumtypen) (Seydel, 2019, str. 7).

Vendar ima skupek učnih prostorov kot organizacijski model sodobnega učnega prostora nekatere specifične, ki so pogojene s sodobno pedagogiko, programom sodobne šole in predvsem sodobnim pojmovanjem vloge fizičnega (učnega) prostora v pedagoškem procesu. Za razliko od preteklih obdobj, ko so kot osnovne enote učnega prostora v veliki večini nastopale tradicionalne učilnice, so za organizacijski model skupka učnih prostorov med drugim značilni raznovrstna sestava prostorskih enot v okviru skupka ter poudarjena transparenca in povezovanje tako navznoter – med prostori v okviru skupka – kot navzven do zunanjih prostorov. Ali drugače – ni vsaka skupina učilnic že skupek učnih prostorov.

Za razumevanje te razlike bomo

- 1) predstavili značilnosti organizacijskega modela sodobnega učnega prostora po načelu skupka učnih prostorov, kot jih opredeljuje literatura,
- 2) na podlagi študije prostorskih zasnov izbranih primerov šolskih stavb iz zgodovine izpostavili ključne razlike med nekdanjim in sodobnim modelom organizacije učnega prostora po načelu skupka. Pri tem se bomo zamejili na stavbe osnovnih šol.

V nadaljevanju bomo

- 3) na podlagi študije izbranih primerov stavb osnovnih šol na Danskem, v Avstriji in Nemčiji, ki smo jih v letih 2021–2023 širše obravnavali okviro ciljnega raziskovalnega projekta »Oblikovanje smernic kakovostne zasnove sodobne šolske arhitekture s ciljem podpore celovitemu trajnostnemu načinu življenja in dela na šoli«, izpostavili ključna načela, pomembna za oblikovanje skupkov učnih prostorov v sodobnih šolskih stavbah.

TIPI SODOBNEGA UČNEGA PROSTORA IN NJIHOVE ZNAČILNOSTI

Prevladujoči tip šolskih stavb s trakti t. i. tradicionalnih učilnic (običajno kvadratne tlorisne zasnove in površine pribl. 60–64 m²), navezanih na hodnik, ki temelji na izraziti delitvi na prostore za pouk, prostore za spremljajoče dejavnosti ter komunikacijske prostore, je bil značilen za izobraževalne stavbe preteklih obdobj in glede na sodobne zahteve ni več ustrezen (Kühn, 2011; Zorc in Blenkuš, 2019).

Sodobno učno okolje naj bi ustrezalo načelom prilagojenega – diferenciranega, individualiziranega, personaliziranega – učenja in poučevanja. Pa tudi drugim dejavnostim, ki se odvijajo na šoli tekom celega dne. Uniformiranost prostorov, ki je bila nekoč odraz in hkrati pogoj za uniformiranost poučevanja, nadomeščata raznovrstnost in prilagodljivost prostorov, ki ustrezata različnim oblikam in metodam pedagoškega dela, sposobnostim in učnim stilom učencev ter velikostim skupin (Seydel, 2012; Kühn, 2013; Hubeli idr., 2017).

Raznovrstnost se udejanja skozi nabor različno velikih in oblikovanih učilnic ali drugih učnih prostorov in prostorskih situacij, tako notranjih kot zunanjih. Vzpostavljeni so raznovrstni prostorski pogoji (razsežnosti in geometrija prostora, osvetljenost, akustika, materiali) in s tem raznovrstna prostorska vzdušja, kar daje možnost izbire učencem in učiteljem (Hubeli idr., 2017).

Prostori se povezujejo in združujejo neposredno med seboj – posamezna učilnica s sosednjo ali drugim prostorom ob njej, več učilnic oz. učnih prostorov v skupke učnih prostorov z osrednjim večnamenskim prostorom ali pa naprej v razsežne učne pokrajine, kjer tradicionalnih učilnic oz. učilnic nasploh (skoraj) ni več. Povezovanje se odvija tudi navzven, z zunanjimi (učnimi) prostori ali širše z mestom oz. naseljem. Prostor sodobne šole ustreza načelu prekrivajoče se rabe; vsi prostori, razen ozko specializiranih, so lahko prostori učenja in poučevanja. Kratkoročna, hitra prilagodljivost (fleksibilnost) prostora se zagotavlja z mobilnimi stavbnimi elementi (stene, vrata, zasteklitve) ter pohištvo in drugo opremo, dolgoročno prilagodljivost (adaptabilnost) pa z izborom nevtralnega konstrukcijskega sistema in dosledno ločitvijo nosilnih in predelnih elementov (Chiles, 2015; Hubeli idr., 2017).

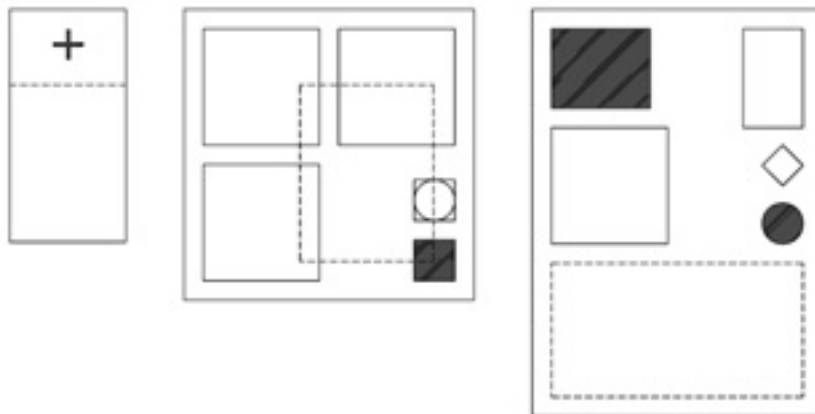
Zgoraj navedena načela se integralno odrazijo v treh organizacijskih modelih (tipih) sodobnega učnega prostora: učilnica plus, skupek učnih prostorov, učna pokrajina (Hubeli idr., 2017; Seydel, 2019) (slika 1). Navedeni organizacijski modeli so se uveljavili v zasnovah sodobnih šolskih stavb, ki so jih v zadnjih petindvajsetih do tridesetih letih najprej kot pilotne projekte, nato pa s širšo institucionalno podporo gradile nekatere evropske države kot integralni del celovitih reform na področju (osnovnošolskega) izobraževanja (Chiles, 2015; Zorc in Blenkuš, 2019).

Učilnica plus

Organizacijski model učilnica plus je nadgradnja in razširitev tradicionalne učilnice. Osnovna prostorska enota učnega prostora je še vedno učilnica (zasnovana fleksibilno, z možnostjo raznovrstnih postavitev opreme), ki pa se povezuje s sosednjim območjem, v katerega je možno razširiti del pedagoških dejavnosti. Ustrežno razširjena učilnica – učilnica plus – je v vlogi osnovnega gradnika prostorske kompozicije šolske stavbe (Seydel, 2019, str. 19–20; Seydel, 2023, str. 173–174).

Slika 1

Tipi sodobnega učnega prostora: učilnica plus, skupek učnih prostorov, učna pokrajina (sheme po Hubeli idr., 2017)



Razširitev učilnice je lahko proti komunikacijskim oz. skupnim prostorom (del teh površin se stalno ali občasno nameni za učne dejavnosti), proti sosednji učilnici (povezovanje dveh učilnic), proti posebnemu prostoru, ki pripada samo eni učilnici ali pa skupaj dvema učilnicama (npr. prostor za delo v (manjših) skupinah, projektno delo, prostor za odmik ali individualno delo oz. obravnavo ipd.).

Velikost razširjenega prostora v odnosu do izhodiščne učilnice je zelo različna (od + 10 / 12,5 % (gneздо, niša) pa vse do + 80 % v primeru povezav z večjimi sosednjimi prostori). V primeru, da se prostor osnovne učilnice poveča vsaj za tretjino, se lahko v učilnici vzpostavijo podprostori, kottički oz. ureditve, ki so stalno namenjene specifičnim oblikam pedagoškega dela. Na obrobju učilnice se lahko za vsakega učenca ali manjše skupine oblikujejo individualni prostori, sredina pa ostane fleksibilna in je namenjena dejavnostim večje skupine (Seydel, 2019, str. 19–20).

Med izhodiščnim prostorom učilnice in razširitvijo naj bi bile vzpostavljene dobre povezave, tako vidne kot neposredne (transparentni pregradni elementi, drsne stene ipd.).

Če organizacijski model učilnica plus ustreza sodobnemu pedagoškemu delu v okviru oddelka oz. skupine učencev, ki učilnico uporablja, pa le v minimalnem obsegu omogoča povezovanje med oddelki oz. skupinami na šoli (Seydel, 2019, str. 20; Seydel, 2023, str. 174).

Skupek učnih prostorov

Pri organizacijskem modelu skupek učnih prostorov kot osnovni gradnik prostorske kompozicije šolske stavbe nastopa več med seboj povezanih učnih (in drugih) prostorov. Navadno skupek učnih prostorov sestavljajo: učilnica (3–4 enote), manjši prostor za individualno delo oz. delo v manjših skupinah (1–2 enoti), osrednje skupno območje za učenje in druge dejavnosti – t. i. »trg«. V skupek so pogosto vključeni tudi prostor za učitelje, projektni prostor oz. posebna dodatna učilnica, servisni prostori (sanitarije, shramba oz. prostor za učila in pripomočke, čajna kuhinja), garderobe, zunanje površine (terasa, atrij) – tudi kot zunanje učilnice, pogosto je organiziran poseben vhod. Del skupka so lahko posebej oblikovana območja, ki vzpostavljajo specifične prostorske pogoje za učenje (npr. tribuna, brlog, gneздо ipd.) (Seydel, 2019, str. 7; Seydel, 2023, str. 131–143).

Z drsnimi, zložljivimi stenami, vrati, zasteklitvami se prostori tako neposredno kot vidno povezujejo med seboj in predvsem z osrednjim skupnim območjem (transparenca). Skupki učnih prostorov se združujejo v večje prostorske enote in povezujejo s preostalimi deli šole.

Pomembno za sodobne šolske stavbe je, da so vsi (učni) prostori v skupku – tudi tisti v sredini – naravno osvetljeni. Posebno pozornost pri zasnovi skupka učnih prostorov je treba nameniti zagotavljanju ustreznih akustičnih pogojev, da se v povezanih prostorih lahko hkrati odvijajo različne (pedagoške) dejavnosti (akustično coniranje, pregrade, obloge ipd.) (Seydel, 2023, str. 134–136).

V skupku se lahko povezujejo oddelki v okviru razreda (isti letnik), v okviru stopnje šolanja (razredna, predmetna, triada ipd.) ali šole kot celote. Združevanje v skupke je lahko organizirano tudi po sklopih predmetov (naravoslovje, jeziki, umetnost ipd.), po posameznih učiteljih ali tipih učnih dejavnosti (Seydel, 2023, str. 137–141).

Če število učilnic, vključenih v skupek, presega šest, je smiselno ustvariti »dvojni skupek« z dvema manjšima skupinama (npr. 4 + 4 učilnice), vsaka s svojim osrednjim prostorom. V takšnem primeru se lahko skupni prostori, kot so prostori za učitelje, shramba učnih pripomočkov ipd., nahajajo med obema skupinama »dvojnega skupka« (Seydel, 2019, str. 7).

Pomembno za razumevanje organizacijskega modela skupek učnih prostorov je tudi, da ne gre le za gručasto združevanje raznovrstnih učnih prostorov okoli osrednjega večnamenskega prostora – namesto linearnega nizanja vzdolž hodnika. Gre tudi za poudarjeno neposredno povezovanje med prostori v skupku in z zunanji prostori, za možnost izbire in prostega prehajanja – s tem pa tudi za sodelovanje med učenci in učitelji, med učenci različnih oddelkov ali skupin, kot tudi za povezovanje z okolico – mestom, skupnostjo. Skupek je »prostor za skupine« (Kühn, 2011).

Skupek učnih prostorov vzpostavlja zamejeno prostorsko enoto v okviru šolske stavbe, je kot »šola v šoli« (Seydel, 2013, str. 7). Zamejitev na manjše število enot učnih prostorov (3 do 4 oz. največ 6 učilnic) in s tem oddelkov zagotavlja intimno merilo in predvsem še sprejemljive razmere za bivanje oz. delo (hrup, pozornost) (Seydel, 2023, str. 132). Posebno pomembno vlogo pri tem ima osrednji večnamenski prostor, ki mora biti zato tudi ustrezno zmogljiv (površina), kratkoročno prilagodljiv (premična oprema, pregradni elementi) in kvalitetno oblikovan. Členitev osrednjega prostora na manjše prostore, prostorske zalive, olajša hkratne dejavnosti več skupin in je dobra osnova za oblikovanje občutka pripadnosti (npr. kотиčki učnih skupin, oddelkov) (Seydel, 2013, str. 11–13).

Podobno lahko v mestnih okoljih »trg« z njegovimi podprostori ter pripadajočimi stavbami in dvorišči razumemo kot prostor identifikacije in zavetja stanovalcem v večji mestni strukturi – zato tudi poimenovanje »trg« (Marktplatz, Forum, Piazza) za osrednji prostor v skupku.

Učna pokrajina

Učna pokrajina je v osnovi velik fleksibilen povezan učni prostor brez konvencionalne delitve na učilnice (Seydel, 2019, str. 25) in vsebuje tudi manj formalna območja za počitek in druge dejavnosti (primerljiv npr. z odprtimi pisarnami) (Kühn, 2011).

V okviru učne pokrajine lahko kot »sidrišča« (base) nastopajo prostori, ki so vnaprej prilagojeni posameznim (praviloma specializiranim in tehnološko zahtevnejšim) dejavnostim (npr. naravoslovni laboratorij, delavnica, likovni atelje, kulturna dvorana ipd.), različnim oblikam in metodam učenja in poučevanja ali drugim dejavnostim. »Sidrišča« so lahko vzpostavljena kot učilnice ali pa s pomočjo opreme in sorodnih ureditev oblikovana kot »učni otoki« (Lerninsel) (Seydel, 2019, str. 25). Kot »sidrišča« lahko nastopajo tudi učilnice, ki pripadajo posameznemu oddelku ali učni skupini (home base).

Preostalo učno pokrajino – med »sidrišči« – pa tvori odprt fleksibilen prostor, ki ga je mogoče razmeroma preprosto prilagajati različnim oblikam in metodam učenja, učenju v različno velikih skupinah, individualnemu delu ipd. Tako organizirano učno pokrajino – kjer se dopolnjujeta odprt fleksibilen učni prostor in raznovrsten nabor (zaprtih) vnaprej opredeljenih prostorov – poimenujemo »delno odprta učna pokrajina« (Seydel, 2019, str. 25).

Pomembno pri organizacijskem modelu učna pokrajina je, da osnovna socialno prostorska enota ni oddelek (razred), temveč posamezen učenec ali manjša učna skupina (Seydel, 2023, str. 184). V učni pokrajini naj bi se najbolj dosledno uresničila načela diferenciacije, individualizacije in personalizacije učenja oz. poučevanja (Hubeli idr., 2017).

Ideal je učna pokrajina povsem brez (tradicionalnih) učilnic kot zaprtih prostorov, ki pa jo je v dosledni obliki težko izvesti zaradi prostorsko tehničnih omejitev (hrup, zagotavljanje pozornosti, požarna varnost ipd.) in omejitev glede hkratne rabe prostorov za različne dejavnosti ali uporabnike (urnik, pravila rabe ipd.) (Seydel, 2019, str. 25, Seydel, 2023, str. 184–186).

Kombinacije organizacijskih modelov

Organizacijski modeli sodobnih učnih prostorov – učilnica plus, skupek učnih prostorov, učna pokrajina – se med seboj ne izključujejo. V zasnovah sodobnih šolskih stavb se pogosto kombinirajo in dopolnjujejo (Seydel, 2023, str. 130). Prav tako lahko v posameznem organizacijskem modelu prepoznamo elemente ali načela drugega modela. V okviru skupka učnih prostorov nastopajo prostori, ki med seboj ustvarjajo odnose, značilne za model učilnica plus – npr. gnezdo, brlog, kotiček, prostor za delo v manjši skupini –, ki se neposredno navezujejo na učilnico oz. večji učni prostor in predstavljajo njeno razširitev. V okviru skupka učnih prostorov – predvsem v njegovem osrednjem delu – lahko prepoznamo prostorsko zamejeno učno pokrajino »malega merila« z raznovrstnimi med seboj povezanimi prostori in prostorskimi situacijami.

Od tradicionalne učilnice k odprti učni pokrajini – skupek učnih prostorov kot uresničljiva možnost za zasnovo sodobnega učnega prostora

Tri organizacijske modele lahko obravnavamo tudi kot korake na poti sprememb od koridorno zasnovane šolske stavbe s tradicionalnimi učilnicami (te v fondu šolskih stavb še vedno prevladujejo (Zorc in Blenkuš, 2017)) proti (povsem) odprti in prilagodljivi učni pokrajini.

Učilnica plus je tako pogosto uporabljena pri predelavah obstoječih koridorno zasnovanih šolskih stavb, pri katerih se tradicionalne učilnice z novimi preboji skozi stene povezujejo med seboj ali s prostori na hodnikih (Seydel, 2023, str. 173–174). Z večjimi predelavami je mogoče v učilniških traktih s hodniki ustvariti tudi skupke učnih prostorov – npr. z večjimi preboji skozi stene ali celo z odstranitvijo stene med učilnico (eno ali dvema) in hodnikom se lahko ustvari osrednji »trg«, večnamenski prostor v skupku. Učne pokrajine pa je praviloma mogoče ustvariti le z novogradnjami oz. v stavbah, ki imajo prilagojen konstrukcijski sistem (skelet ali konstrukcija z velikimi razponi).

Tradicionalne – a sodobno oblikovane – učilnice, ki imajo možnost neposrednega in vidnega povezovanja s preostalimi (učnimi) prostori, tako notranjimi kot zunanji, so v sodobnem učnem prostoru še vedno prisotne. Pri organizacijskem modelu učilnica plus prevladujejo, pri skupku učnih prostorov predstavljajo pomemben delež v okviru raznovrstnega nabora učnih prostorov, pri odprti učni pokrajini pa mestoma lahko nastopajo kot »sidrišča«.

Ohranjanje tradicionalne učilnice vsaj v omejenem obsegu v sodobno zasnovanih šolskih stavbah omogoča tudi »manj sodobne« oblike in metode pedagoškega dela, ki so v šolskem vsakdanu še vedno pogoste in ki lahko soobstajajo s sodobno pedagoško prakso. Prav tako imamo še vedno opraviti z oddelkom ali (večjo) učno skupino.

Zato lahko predvsem uveljavljanje modela organizacije po načelu skupka učnih prostorov obravnavamo kot pomemben korak v postopnem in izbirnem uvajanju sodobnih oblik in metod pedagoškega dela, saj še vedno ohranja tradicionalno učilnico (ki je prostorsko posodobljena), hkrati pa uvaja raznovrsten nabor drugačnih učnih prostorov.

V primerjavi z organizacijskim modelom učilnica plus prinaša pomemben odmik od prevladujoče prakse preteklih obdobij, predvsem z izbirnostjo in raznovrstnostjo učnih prostorov ter z večjo možnostjo povezovanja in sodelovanja med oddelki oz. različnimi skupinami učencev. V primerjavi z učno pokrajino pa je v smislu vzpostavljanja ustreznih bivalnih oz. delovnih pogojev (hrup, pozornost) in jasnejše organizacije prostora ter z njo povezane rabe v vsakdanji šolski praksi realneje izvedljiv.

Pri stavbah za osnovnošolsko izobraževanje se je zato v sodobnih zasnovah prevladujoče uveljavil prav organizacijski model skupkov učnih prostorov. V nekaterih evropskih državah, ki so v zadnjih letih uveljavile nove smernice za snovanje stavb za osnovnošolsko izobraževanje, je organizacijski model skupkov učnih prostorov tudi predpisan (ali vsaj priporočen) na institucionalnem nivoju (npr. Danska, Avstrija, Nemčija (nekateri zvezni dežele)).

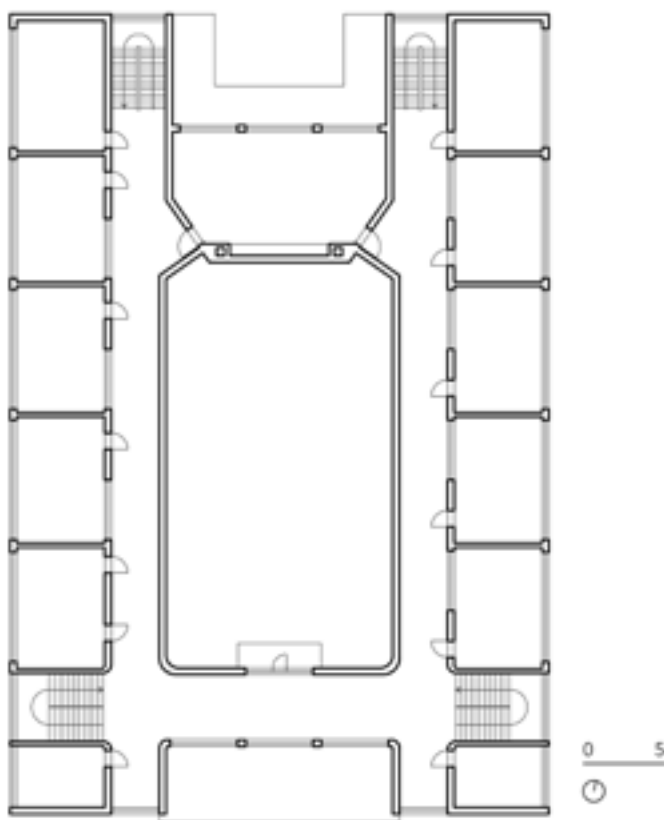
UČNI PROSTORI V SKUPKU NISO IZNAJDBA SODOBNEGA ČASA

Če se zamejimo na stavbe za javno osnovnošolsko izobraževanje, ki so tako pri nas kot v pretežnem delu Evrope vzniknile ob koncu 18. stoletja, bolj številčno in predvsem organizirano pa so jih gradili v 19. stoletju, je bila učilnica pojmovana kot osnovna prostorska enota učnega prostora. Šolske stavbe so v odvisnosti od potreb obsegale različno število učilnic, v primeru manjših šol na podeželju lahko tudi samo eno (Ostaneč (ur.), 1967).

Pri večjih šolah, predvsem v mestih, so poleg učilnic nastopali tudi drugi prostori, ki jih lahko obravnavamo kot učne prostore, kot so telovadnica, knjižnica, fizikalni kabinet, risalnica (Kranjska, 1895, str. 265–305). Vsi ostali prostori v šolski stavbi so imeli podporno vlogo (hodniki, stopnišča, stranišča, pisarna ravnatelja in učiteljev, stanovanja učiteljev ipd.). Prostorsko so bile šolske stavbe organizirane v nize med seboj z zidovi jasno ločenih učilnic, ki so se navezovala na razmeroma razsežne hodnike (Zorc in Blenkuš, 2019).

V prvi polovici 20. stoletja so se v šolskih stavbah začeli pojavljati tudi učni prostori, ki niso omejeni zgolj na (tradicionalne) učilnice. To je značilno predvsem za šole, katerih zasnove sledijo načelom funkcionalizma in nove stvarnosti ali/in načelom reformske pedagogike (Montessori, Jena-plan itd.). Značilno je tudi za t. i. šole na prostem (open air schools). Učilnicam se pridružijo zunanje terase kot podaljški učilnic ali samostojni učni prostori – učilnice na prostem; kot učni prostori se pojavijo kabineti, laboratoriji in drugi prostori za specializirane pedagoške dejavnosti (Miller, 2014; Lorbek, 2022).

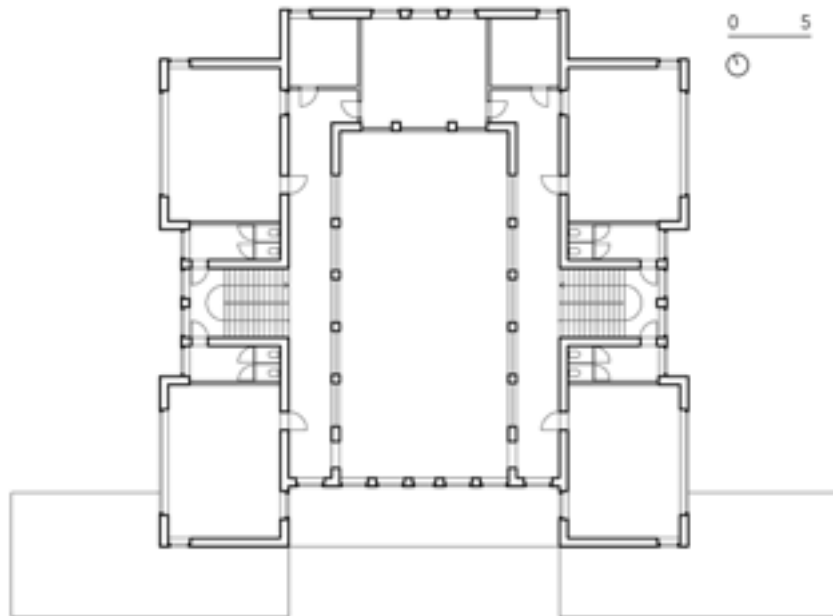
Pomemben je tudi premik v načinu povezovanja učilnic oz. že nekoliko bolj raznovrstnih učnih prostorov v večje organizacijske sklope. Prostorske kompozicije so bolj sproščene, izraziteje odražajo notranji raznovrstni programski ustroj ter se odzivajo na pogoje lokacij. Trakti učilnic s hodniki se členijo, hodniki dobijo zalive in razširitve. Povezovanje učnih prostorov prek hodnika ni več izključna možnost (Zorc in Blenkuš, 2019). Nakazujejo se prostorske organizacije po modelu skupka.



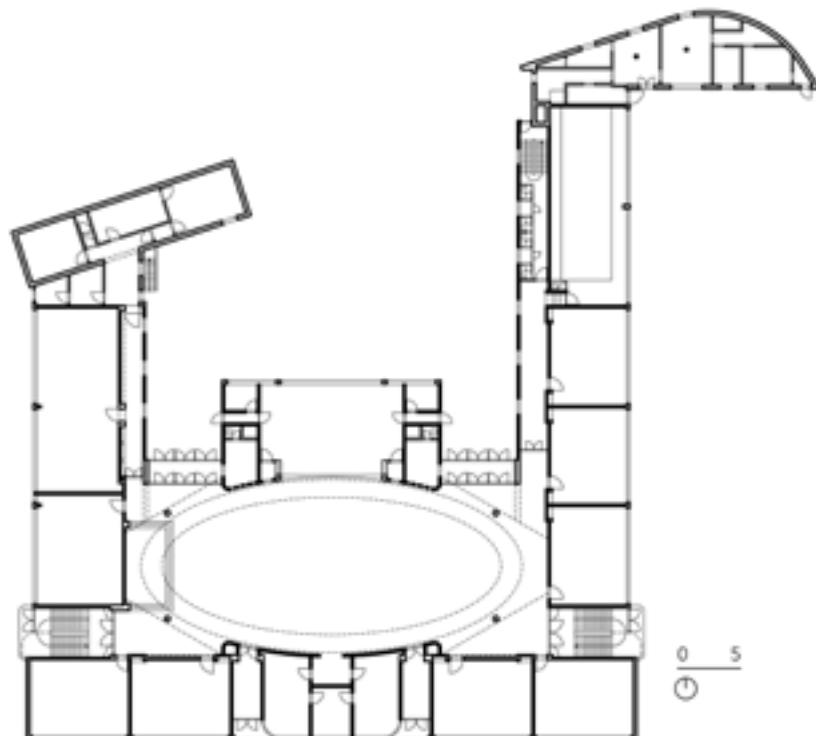
Slika 2
Šola Altstädter, Celle, Nemčija,
1926 – 1928, arhitekt Otto
Haesler, tloris prvega nadstropja

Ena od izvedenk se oblikuje s pojavom novega tipa šolske stavbe, t. i. šole s hallom (Hallenschule). Zanj je značilen razsežen hall, lahko prek več etaž, ki osredini šolsko stavbo. Hall je hkrati komunikacijski prostor, ki povezuje učilnice, ter prostor za različne druge dejavnosti, lahko je tudi v vlogi telovadnice. Primeri so Altstädter Schule, Celle, Nemčija, arhitekt Otto Haesler, 1926–1928 (slika 2), Škola na Jordanovcu, Zagreb, Hrvaška, arhitekt Ivan Zemljak, 1930–1931 (slika 3), ter Skolen ved Sundet, København, Danska, arhitekt Kaj Gottlob, 1938 (slika 4) (Lorbek, 2022; Radović Mahečić, 2007; Dircking-Holmfeld, 2003).

Slika 3
Šola na Jordanovcu, Zagreb,
Hrvaška, 1930 – 1931, arhitekt
Ivan Zemljak, tloris prvega
nadstropja

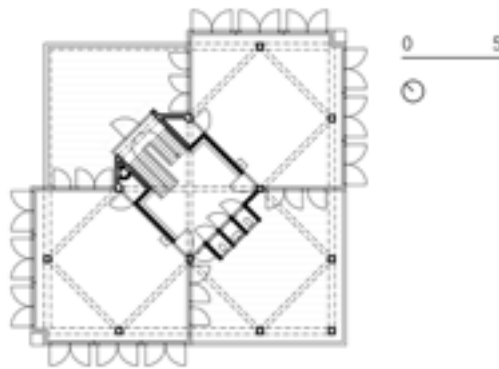


Slika 4
Šola ob ožini (Skolen Ved Sun-
det), København, Danska, 1938,
arhitekt Kaj Gottlob, tloris pritličja

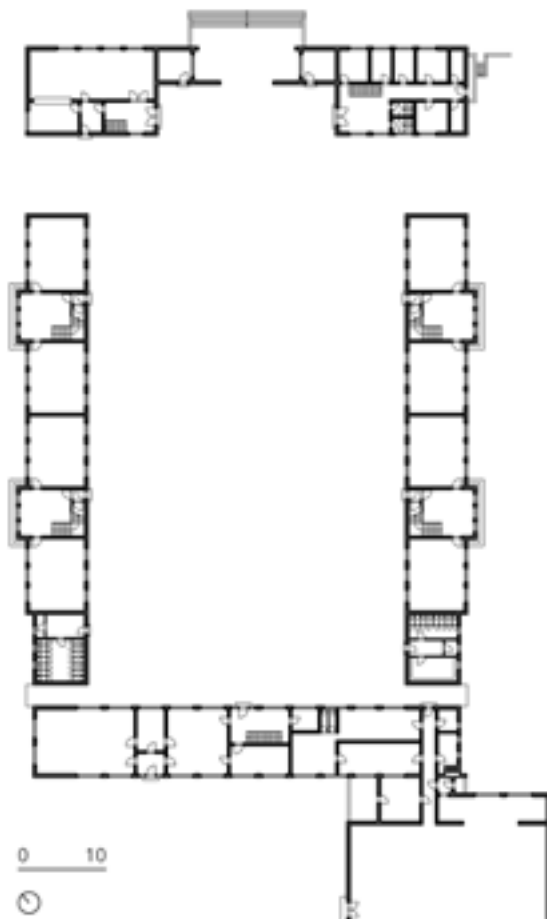


Druga izvedenka uvaja sestav več skupkov. V okviru šolske stavbe se oblikujejo manjše (zaključene) skupine učnih prostorov, npr. po dve učilnici, ki se navezujeta na skupni predprostor – »mali hall«, v primeru etažnih stavb ta vsebuje tudi stopnišče. Takšna zasnova je bila poimenovana tip Schuster (Schustertyp) po avstrijskem arhitektu Franzu Schusterju, ki je zasnovo vpeljal leta 1928 v osnovni šoli Niederursel v Frankfurtu na Majni, Nemčija (slika 6) (Lorbek, 2022).

Posebna oblika te izvedenke je, ko se »malemu hallu« pridruži zunanja terasa. Tej v primeru Šole na prostem za zdravega otroka (Openluchtschool voor het Gezonde Kind) v Amsterdamu, arhitekta Jan Duiker in Bernard Bijvoet, 1930, lahko v skupku pripišemo celo osrednjo vlogo (slika 5). Prav na zunanjih terasah – na katere se v vsaki etaži navezujeta tako obe poudarjeno zastekljeni priležni učilnici kot »mali hall« – se tudi najbolj dosledno uresniči ideal povezovanja učnega prostora z zunanostjo oz. »s soncem in zrakom« (Hertzberger, 2008, str. 13–15).



Slika 5
Šola na prostem za zdravega otroka (Openluchtschool voor het Gezonde Kind), Amsterdam, 1930, arhitekta Jan Duiker in Bernard Bijvoet, tloris prvega nadstropja

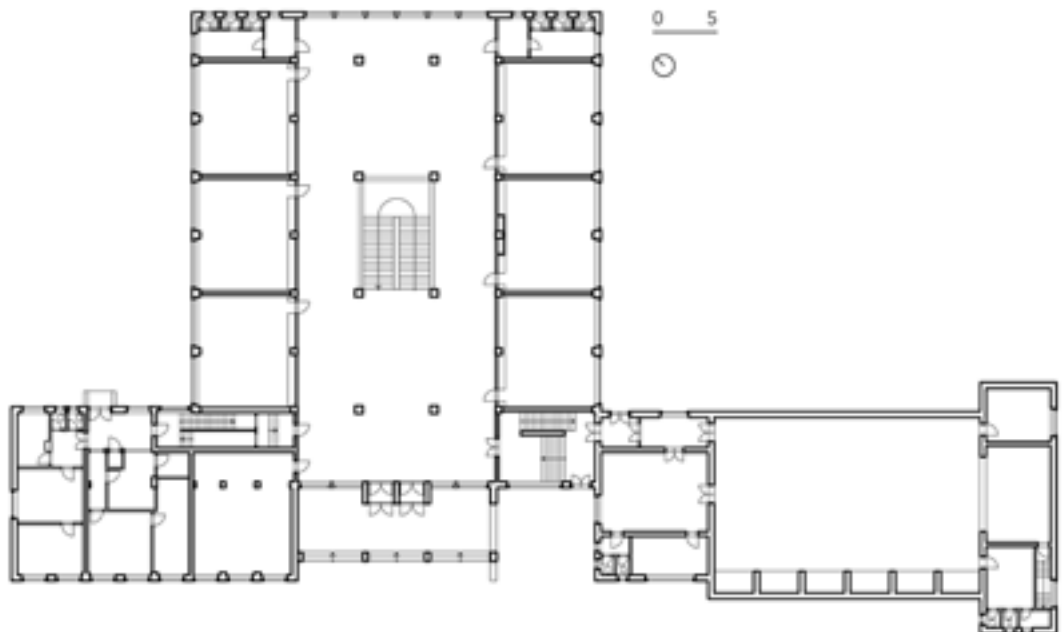


Slika 6
Šola Niederursel, Frankfurt na Majni, Nemčija, 1928, arhitekt Franz Schuster, tloris pritličja

Inovativen prispevek tega obdobja tudi v svetovnem merilu predstavljajo t. i. brezkoridorne šole, ki jih je zasnoval arhitekt Emil Navinšek. Najprej leta 1936 s III. realno državno gimnazijo v Ljubljani (danes Gimnazija Bežigrad) (slika 7), kasneje – večinoma v 50. in 60. letih – pa še s serijo drugih brezkoridornih šol. Pri brezkoridornih šolah se v vsaki etaži na razsežen naravno osvetljen večnamenski osrednji hall navežeta dva niza učilnic. Halli se nato prek transparentnega osrednjega stopnišča povežejo med seboj po vertikali (Zorc, 2017). Posamezno etažo lahko zato obravnavamo tudi kot obliko skupka učnih prostorov, čeprav dejavnejše neposredne povezave med učilnicami in hallom niso bile vzpostavljene (povezava je prek običajnih vrat). Prav tako se učilnice neposredno med seboj ne povezujejo. Tudi število učilnic, ki se povezujejo v okviru skupka, je razmeroma veliko (npr. šest v primeru Gimnazije Bežigrad) (Arhiv Slavica Navinšek, a). Skoraj neznan pa je primer Navinškove štirirazredne narodne šole v Retečah pri Škofji Loki (danes podružnične osnovne šole) iz leta 1937 (slika 8), kjer se v posamezni etaži na osrednji hall s stopniščem povežeta dve učilnici, prostor za učitelje ter sanitarni sklop. Tako se oblikuje skupek prostorov, ki je vsaj po obsegu bližje današnjim predstavam o skupku učnih prostorov (Arhiv Slovenije, a). Podobno tudi pri Narodni šoli v Kranju (današnji Osnovni šoli Janeza Puharja Kranj – Center) iz leta 1938, ki jo členjena v deški in dekleški del, vsak v svoji brezkoridorni stavbi, s tremi učilnicami, kabinetom učitelja ter sanitarijami v posamezni etaži navezanimi na osrednji hall (slika 9) (Arhiv Slavica Navinšek, b).

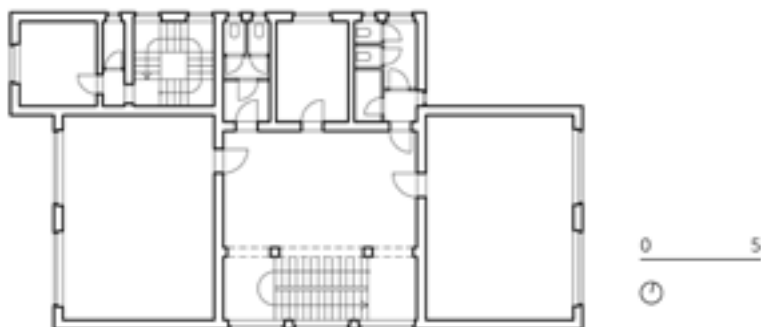
Slika 7

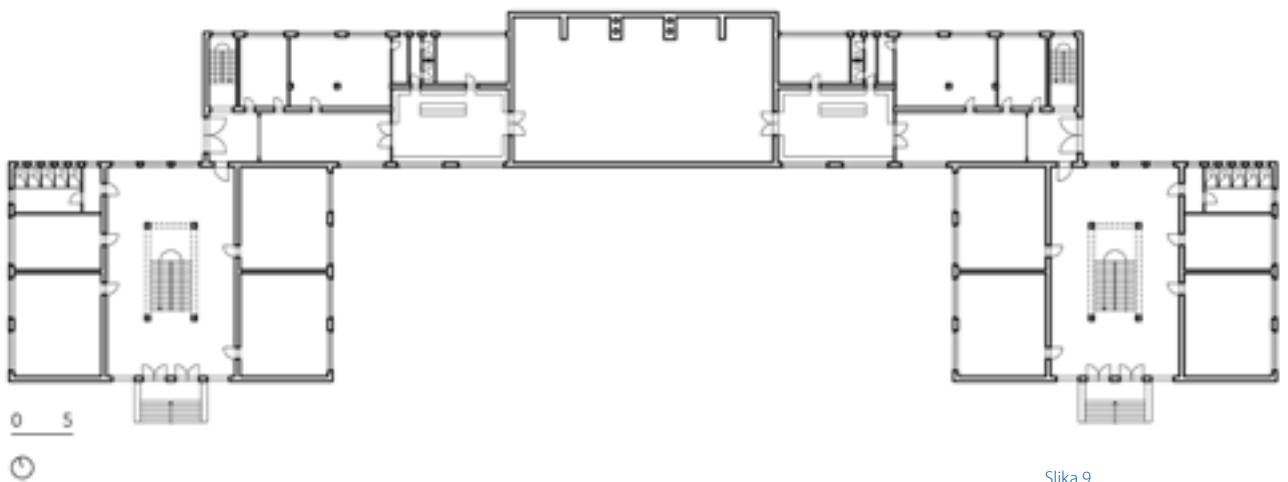
III. realna državna gimnazija
(danes Gimnazija Bežigrad),
Ljubljana, 1936, arhitekt Emil
Navinšek, tloris pritličja



Slika 8

Štirirazredna narodna šola v
Retečah (danes Osnovna šola
Cvetko Golar, Škofja Loka –
Podružnica Reteče), Reteče, 1937,
arhitekt Emil Navinšek, tloris
nadstropja



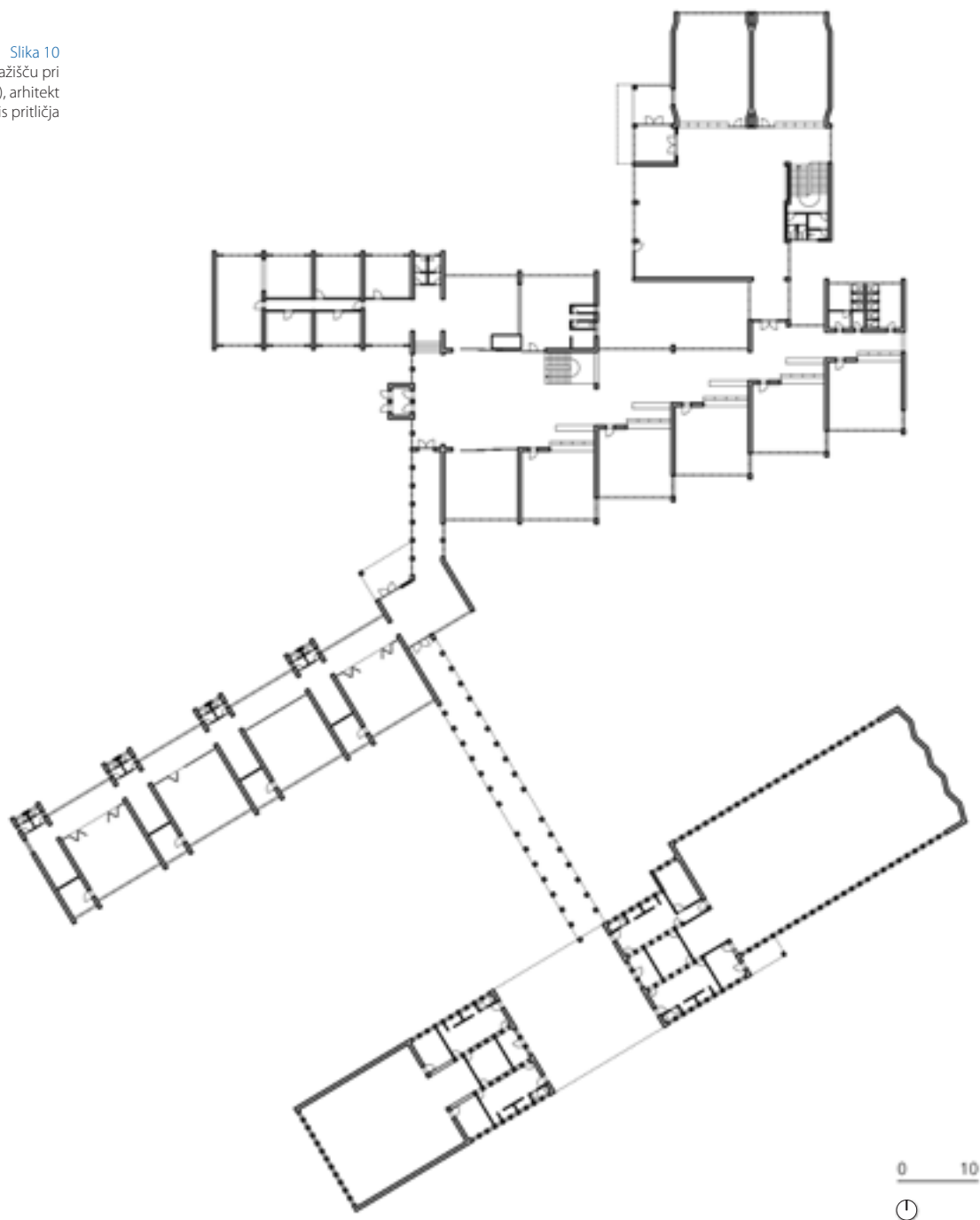


Slika 9
Narodna šola v Kranju (danes Osnovna šola Janeza Puharja Kranj – Center), Kranj, 1938, arhitekt Emil Navinšek, tloris pritličja

Pomemben premik v zasnovah šolskih stavb prinesejo leta po drugi svetovni vojni, ko prizadevanja za izboljšanje razmer na področju izobraževanja in v okviru tega tudi na področju arhitekture za izobraževanje dobijo mednarodno razsežnost in zagon v okviru dveh mednarodnih organizacij: UNESCO, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – Organizacije Združenih narodov za izobraževanje, znanost in kulturo (organizacija ustanovljena 1945), in UIA, Union Internationale des Architects – Mednarodne zveze arhitektov (organizacija ustanovljena 1948) in njene Komisije za šolske stavbe (CSC, Commission des Constructions Scolaires), ki je delovala od leta 1951. Komisija, ki jo je vodil švicarski arhitekt Alfred Roth in v kateri so sodelovali tudi predstavniki jugoslovanskih oz. slovenskih organizacij (Oton Gaspari, Ludvik Gabrovšek), je neposredno spodbudila spremembe na področju arhitekture šol tudi pri nas (Lorbek, 2023). Posvet Od stare k novi šoli leta 1954, reforma osnovnošolskega izobraževanja z uvedbo osemletke leta 1958 ter novi, t. i. začasni normativi za gradnjo osnovnih šol iz leta 1958, so po mednarodnih zgledih tudi pri nas vodili do paviljonskega tipa šolske stavbe. Razvejane tlorisne zasnove temeljijo na kombiniranju praviloma linearno organiziranih stavbnih traktov, ki pa imajo v delih izoblikovane tudi skupke prostorov. Značilna primera iz tega obdobja sta Osnovna šola v Stražišču pri Kranju, arhitekt Danilo Fürst, 1954 (in naprej) (slika 10) ter Osnovna šola Poljane v Ljubljani, arhitekt Oton Gaspari, 1957 (in naprej) (slika 11) (Zorc in Blenkuš, 2019).

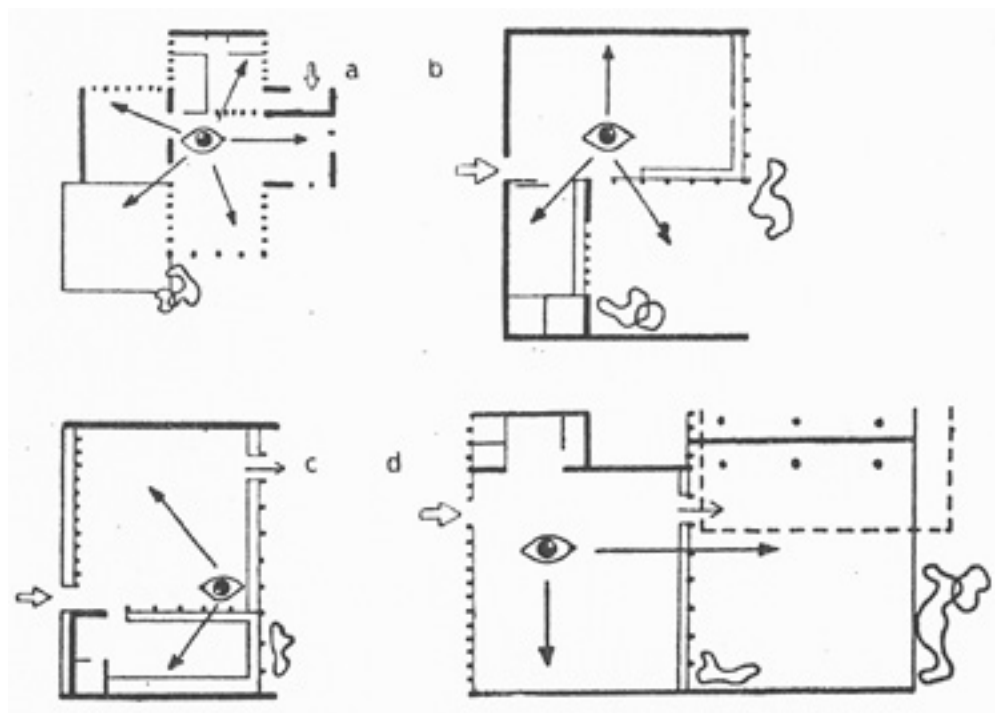
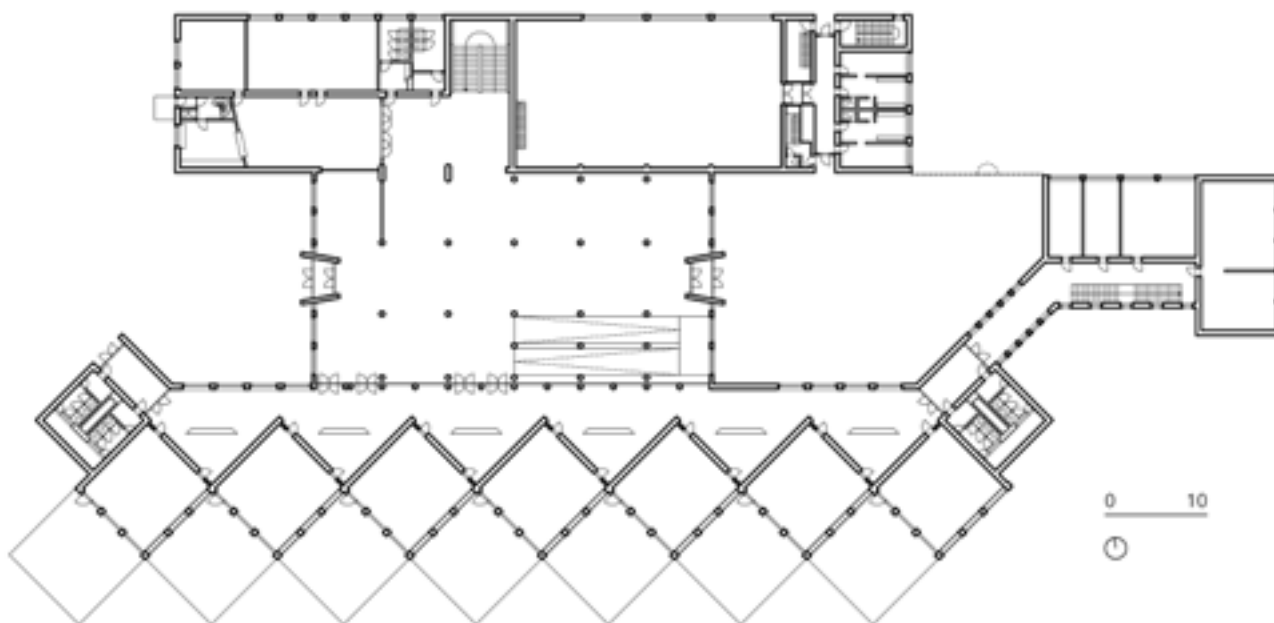
Alfred Roth je leta 1950 v knjigi »The New School. Das neue Schulhaus. La Nouvelle École.« utemeljil t. i. razredno enoto (The Classroom – unit, Klasseneinheit) in ne več učilnice kot osnovni učni prostor v šolski stavbi. Razredno enoto tvori skupina prostorov, poleg učilnice oz. osnovnega učnega prostora še pripadajoči kabinet ali projektni prostor (work room), zunanji (učni) prostor, garderoba, sanitarni sklop (slika 12) (Roth, 1966, str. 42–48; Lorbek, 2020, str. 68–71). Razredna enota naj bi predstavljala »dnevno sobo učenecv«, v kateri se lahko odvije pretežni del dejavnosti oddelka razreda tekom šolskega dne. Razredne enote, to je skupine (skupki) prostorov, pa se nato združujejo v šolsko stavbo (Roth, 1966, str. 42).

Slika 10
Osnovna šola v Stražišču pri
Kranju, 1954 (in naprej), arhitekt
Danilo Fürst, tloris pritličja



Vsi naštetih primeri šolskih stavb so zasnovani po organizacijskem modelu skupkov. Vendar jih ne moremo enačiti s skupkom učnih prostorov kot tipom sodobnega učnega prostora. Čeprav imajo v jedru skupka vzpostavljen (večji) osrednji večnamenski prostor, ta praviloma ni bil namenjen pedagoškim dejavnostim. Te so se še vedno odvijale v učilnicah, ki so v okviru skupka prevladovali.

Slika 11
 Osnovna šola Poljane, Ljubljana,
 1957 (in naprej), arhitekt Oton
 Gaspari, tloris pritličja

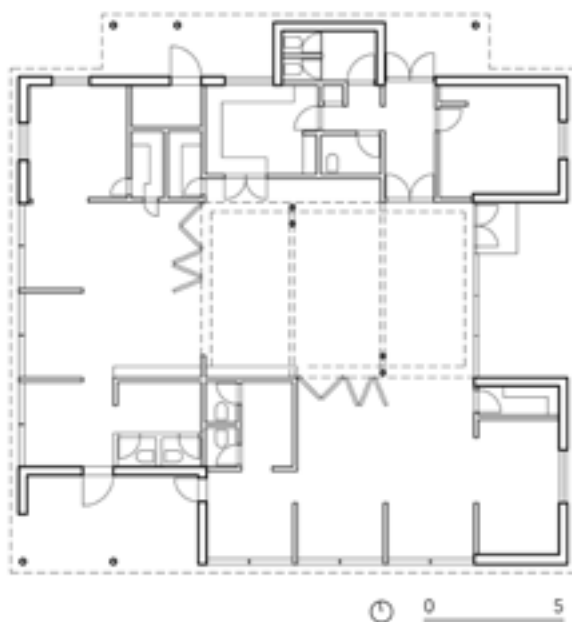


Slika 12
 Osnovni tipi razrednih enot:
 a – vrtec; b – razredna enota z
 učilnico, delavnico in zunanjim
 prostorom; c – razredna enota z
 učilnico, delavnico in izhodom
 na prostor; d – razredna enota z
 veliko učilnico, 9 x 9m in delno
 nadkritim zunanjim prostorom
 (sheme po Roth, 1966)

Povsem primerljivo s sodobnim pojmovanjem skupka učnih prostorov lahko obravnavamo zasnovo osnovne šole Finmere (Finmere Primary School) na angleškem podeželju (Oxfordshire) arhitektov Mary Medd, Davida Medda, Pat Tindale iz leta 1958 (slika 13). Mala pritlična šola ima oblikovane izrazito členjene učilnice oz. raznovrstne učne prostore, ki se s pomočjo zložljivih sten lahko spojijo z osrednjim večnamenskim prostorom. Skupek dopolnjujejo servisni prostori, prostori za učitelje ter zunanji učni prostori. Prostor, ki ustreza tudi konceptu razredne enote, se povsem približa intimnemu merilu, ki ustreza posameznemu učencu ali majhni skupini (Lorbek, 2020, str. 72–74).

Slika 13

Osnovna šola Finmere, Oxfordshire, Anglija, 1958, arhitekti Mary Medd, David Medd, Pat Tindale, tloris pritličja

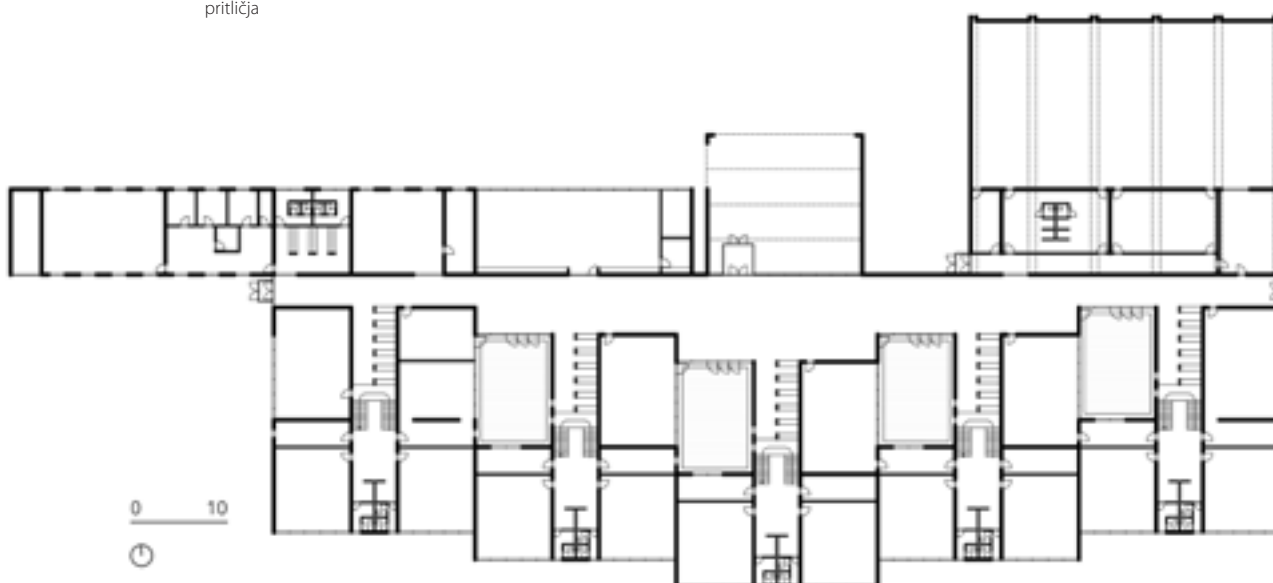


Organizacijski model skupka prostorov se je v našem prostoru v primeru šolskih stavb jasneje uvedel konec 60. in v 70. letih 20. stoletja. Osnovna šola Franceta Prešerna v Kranju arhitekta Stanka Kristla iz leta 1968 ima vzdolž glavne komunikacijske osi – notranje ulice – nanizanih pet dvoetažnih skupkov prostorov, ki poleg učilnic in kabinetov vključujejo tudi garderobni sklop in sanitarije, nekoliko razširjen dostopni hodnik s stopniščem ter atrij kot pripadajoči zunanji prostor in (predvsem) vir svetlobe za prostore, ki nimajo neposrednega stika z obodom

stavbe (slika 14) (Zorc in Blenkuš, 2019). Pojem razredne enote kot skupka prostorov, ki je osredotočen predvsem na en oddelek, je tu presežen. V skupku je združenih več oddelkov ter raznovrstnih prostorov. A osrednji prostor posameznega skupka je še vedno obravnavan predvsem kot komunikacijski prostor, dimenzioniran na minimum. Vlogo osrednjega prostora, ki je tudi večjih dimenzij, ima notranja ulica.

Slika 14

Osnovna šola France Prešeren, Kranj, 1968, arhitekt Stanko Kristl, tloris pritličja



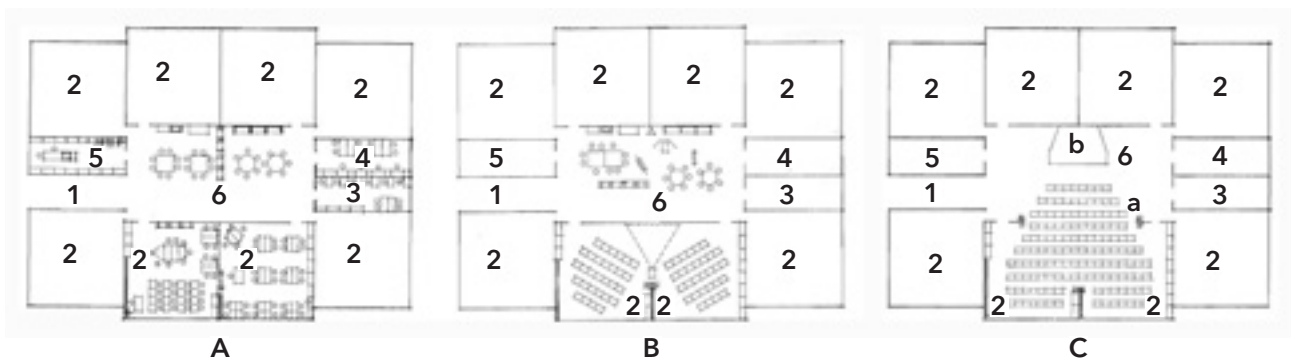
Z navodili in usmeritvami za snovanje šolskih stavb Kabinetni pouk v osnovni šoli, Šola kulturni in športni center iz leta 1970 (Lapuh in Lapuh, 1970) je bil postavljen koncept šolske stavbe, ki s prostorsko členitvijo ustreza delitvi osemletke na razredno in predmetno stopnjo. Del prostorov – telovadnica, knjižnica, večnamenski prostor ali dvorana, razstavni prostor ter pripadajoči servis – naj bi bil namenjen tudi javnosti oz. soseski.

Konceptu celodnevne osnovne šole, ki je bil vpeljan v letu 1975, so leta 1978 sledila navodila in smernice Oblikovanje in opremljanje osnovnošolskega prostora za sodobno vzgojno-izobraževalno delo (Lapuh in Lapuh, 1978). Stavbam za program osemletke, v katerem smernice še izraziteje poudarjajo prostorsko členitev na sklop za razredno in predmetno stopnjo ter javnosti dostopen sklop skupnih programov, naj bi se v skupnem izobraževalnem kompleksu pridružili še prostori malih šol in vrtcev. Organizaciji po modelu skupka naj bi ustrezala tako zasnova sklopa razredne (t. i. nižje) kot predmetne (t. i. višje) stopnje osemletke. Pri razredni stopnji naj bi skupek tvorile učilnice ter manjši prostori za mirno delo učencev, pripravo učiteljev ter kabinet – shramba učil. V središču skupka naj bi se oblikoval večnamenski prostor, namenjen predvsem dejavnostim v prostem času ter prireditvam. V primeru manjših podružničnih šol je namenjen tudi dejavnostim telesne vzgoje. Predvidena je bila možnost neposrednega povezovanja, združevanja parov učilnic (premakljiva stena), kot tudi povezovanje (vsaj nekaj) učilnic z osrednjim prostorom (slika 15). V jedro sklopa prostorov predmetne stopnje je bila predvidena umestitev knjižnice s čitalnico, večje predavalnice in metodičnega kabineta – mediateke (Lapuh in Lapuh, 1978).

Število prostorov v skupku s smernicami ni bilo posebej opredeljeno. Za razredno stopnjo so ilustrativne sheme v smernicah prikazovale skupek, ki ga tvori osem učilnic, trije manjši podporni prostori ter osrednji prostor približne velikosti dveh učilnic. V smernicah je posebej poudarjeno, naj prostorska zasnova omogoča diferenciacijo pouka, to je »oblikovanje prostora tako, da je možno opravljati delo v različnih skupinah, po interesih in zmogljivostih učencev«. »Prostore za delo različnih skupin naj bi bilo možno oblikovati v vseh prostorih za vzgojno-izobraževalne dejavnosti, in sicer z delinimi pomičnimi stenami, pomožnimi pohištvenimi elementi (omare, paravani) in individualnimi delovnimi kotički.« (Lapuh in Lapuh, 1978, str. 7)

Slika 15
Skupina prostorov za vzgojnoizobraževalno delo nižjih razredov v celodnevni osnovni šoli, primeri prostorske organizacije: A – dejavnosti prostega časa v skupnem prostoru in ločene učilnice; B – dejavnosti prostega časa v skupnem prostoru in skupno delo dveh oddelkov v dveh združenih učilnicah; C – skupna prireditve v združenem prostoru (sheme po Lapuh in Lapuh, 1978)

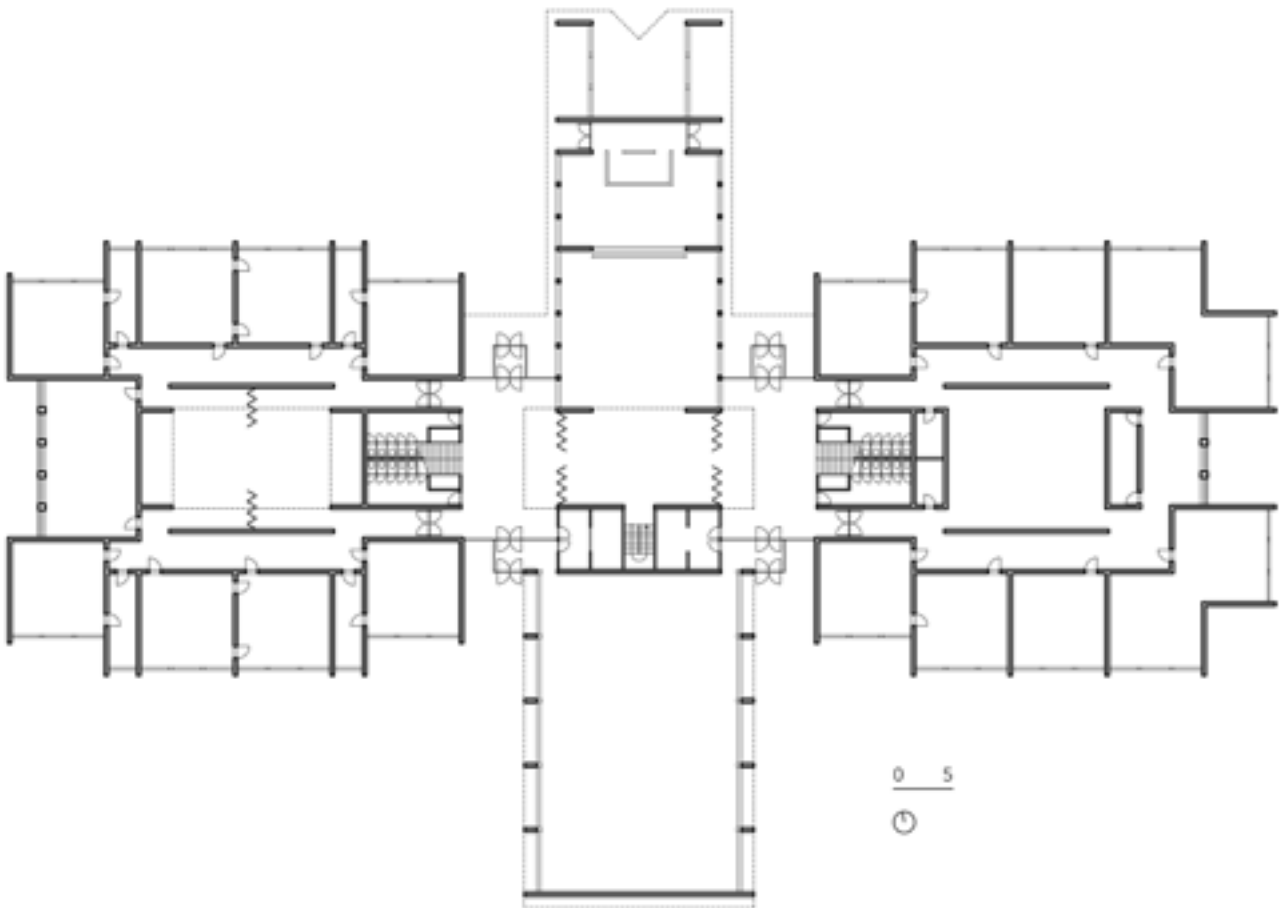
- 1 - vhod
- 2 - učilnica
- 3 - prostor za mirno delo učencev
- 4 - prostor za pripravo učiteljev
- 5 - kabinet / shramba učil
- 6 - skupni prostor
- a - avditorij
- b - oder



Primer šolske stavbe iz tega obdobja pri nas je Osnovna šola Vič v Ljubljani arhitektov Janeza Lajovca in Staneta Dolenca (AB Arhitekturni biro) iz leta 1976, ki ima jasno izoblikovane prostorske sklope za razredno in predmetno stopnjo ter med njiju umeščen sklop skupnih prostorov oz. programov (nadalje členjen glede na funkcijo). Stavba je imela tudi vlogo pilotnega projekta v fazi priprave smernic, ki so bile uveljavljene v letu 1978. Programska izhodišča in koncept t. i. medijskega centra kot jedra sklopa predmetne stopnje je v letu 1971 s programsko skico za OŠ Vič postavil arhitekt Milivoj Lapuh, eden od avtorjev smernic (Zgodovinski arhiv Ljubljana).

V idejnim projektu iz leta 1974 (Arhiv OŠ Vič, a) je bila načrtovana zasnova dveh oz. treh skupkov (slika 16). V središče skupka za razredno stopnjo je bila umeščena mala telovadnica, v središče skupka za predmetno stopnjo pa večja predavalnica. V središče osrednjega skupka s skupnimi programi je bil umeščen vstopni hall s podaljškom v večnamenski prostor. V kasnejših načrtih in tudi sami izvedbi se je zasnova delno spremenila. V polnem obsegu se je izvedel skupek predmetne stopnje na zahodu – s skupaj osemnajstimi učilnicami v dveh etažah, ki obdajajo dvovišinski medijski center (knjižnico) v središču. Prav tako se je izvedel skupek skupnih programov oz. prostorov v osrednjem delu. Skupek razredne stopnje pa se je izvedel le delno (predvidena je bila izvedba v kasnejši fazi, do katere pa ni prišlo) (Arhiv OŠ Vič, b,c) (slika 17). Učilnice so z osrednjim prostorom povezane le z vrati in pasom zasteklitve (nadsvetloba) vzdolž notranjih sten. Medijski center so kasneje iz osrednjega prostora skupka umaknili. Tako se je v jedru vzpostavil večnamenski prostor, ki pa v ožjem smislu ni bil v uporabi za pedagoške dejavnosti in je bil v prvi vrsti v vlogi razširjene komunikacije oz. prostora za »preživljanje odmorov«, občasne šolske razstave ipd.

Slika 16
Osnovna šola Vič, Ljubljana, idejni projekt, 1974, arhitekta Janez Lajovic, Stane Dolenc (AB Arhitekturni biro), tloris pritličja





Slika 17
 Osnovna šola Vič, Ljubljana,
 izvedbeni projekt, 1975, arhitekta
 Janez Lajovic, Stane Dolenc (AB
 Arhitekturni biro), toris pritličja

Nedavna umestitev knjižnice v osrednji prostor skupka (arhitekti ARP studio, 2021–2022) je obudila izvorno zasnovano medijskega centra, a je z vzpostavitvijo obodne zamejitve osrednji prostor skupka ločila od priležnih prostorov in tako vzpostavila obodni hodnik – kot je to organizirano že izvorno v zasnovi nadstropja s krožnim hodnikom.

Oba dokumenta usmeritev za snovanje šolskih stavb v 70. letih sta prostorsko organizacijo skupka opredelila podobno, kot velja za sodobno pojmovanje organizacijskega modela skupka učnih prostorov. V skupku so bili združeni raznovrstni učni prostori (ne le učilnice) in podporni prostori. Večji osrednji prostor v skupku ni bil zamišljen le kot komunikacijski prostor ali prostor za »spremljajoče« dejavnosti, temveč tudi kot prostor za pedagoške dejavnosti in predvsem kot prostor vzpostavljanja povezav med učenci oz. učnimi skupinami in oddelki. Predvidena je bila tudi uporaba premičnih sten, s pomočjo katerih naj bi se prostori med seboj prilagodljivo povezovali.

Primer OŠ Vič je izpostavil tudi vidike, ki so ključni za razumevanje razlike med »skupki 70. let« in skupki učnih prostorov v sodobnih šolskih stavbah. Eno je število učnih prostorov, ki so vključeni v skupek – to danes ne sme biti preveliko. Drugo je vprašanje velikosti, členjenja, oblikovanja in rabe osrednjega prostora – ta mora biti danes vsaj v delu členjen na manjše podprostore, ne sme biti prevelik (hall) ali premajhen (veža), imeti mora večnamensko rabo oz. biti sploh vzpostavljen (krožni hodnik ni osrednji prostor). Predvsem pa je pomembna vzpostavitev transparenca (vizualne in neposredne povezave med prostori

v skupku) ter zagotovitev ustreznih bivalnih in delovnih pogojev, predvsem naravne osvetlitve, navezave na zunanje prostore in akustičnih pogojev. Tehnične možnosti v 70. letih niso zagotavljale rešitev, ki bi jih z današnjega vidika lahko opredelili kot ustrezne.

Navodila za graditev osnovnih šol iz leta 1999 (in 2007), ki so pospremila uveljavitev devetletke, predvidevajo prostorsko členitev šolske stavbe ali šolskega kompleksa na sklope, ki ustrezajo posameznim triletjem ter povezovalni sklop skupnih programov oz. prostorov (Ministrstvo za šolstvo in šport RS, 2007). Organizacija po modelu skupka v navodilih ni posebej omenjena. Še več, iz shem, ki prikazujejo organizacijo posameznih prostorov in predvsem deležev površin, ki so predvidene za komunikacije – max. 22 % (Ministrstvo za šolstvo in šport RS, 2007, str. 16–18), je razvidno, da so imeli pripravljavci navodil v mislih prostorsko organizacijo z linearnimi stavbnimi trakti in nizi učilnic vzdolž komunikacijskih hodnikov. Novogradnje osnovnošolskih stavb, ki so bile pri nas v zadnjih tridesetih letih zasnovane v skladu z omenjenimi navodili (ali v fazi priprave navodil), to v prevladujoči meri tudi jasno izkazujejo (Zorc in Blenkuš, 2019). Ugotovimo lahko, da smo bili pri nas v obdobjih pred uvedbo devetletke – vsaj kar se tiče normativnih usmeritev za snovanje šolskih stavb – bližje sodobnim pojmovanjem učnega prostora kot danes.

Organizacijski model sodobnega učnega prostora po načelu skupkov ima zametke že v preteklih obdobjih. V zgodovinskem razvoju lahko v prvi vrsti prepoznamo težnjo po odmiku od koridornega tipa šolskih stavb s tradicionalnimi učilnicami, povezanimi z linearnimi komunikacijskimi hodniki – z namenom, da bi se vzpostavile manjše, delno zaključene in predvsem bolj medsebojno povezane prostorske enote v okviru šolske stavbe.

Tudi uporaba osrednjega prostora v skupku za pedagoške dejavnosti ter prilagodljivo povezovanje med raznovrstnimi učnimi prostori v skupku sta bila predvidena že v preteklih obdobjih. Vendar šele sodobne tehnične možnosti lahko vzpostavijo ustrezne bivalne in delovne pogoje, ki to lahko v praksi tudi zadovoljivo uresničijo.

SODOBNE ŠOLSKE STAVBE S PROSTORSKO ORGANIZACIJO PO MODELU SKUPKOV UČNIH PROSTOROV – ŠTUDIJA PRIMEROV NA DANSKEM, V AVSTRIJI IN NEMČIJI

V okviru raziskovalnega projekta ciljnega raziskovalnega programa »CRP 2021 – Oblikovanje smernic kakovostne zasnove sodobne šolske arhitekture s ciljem podpore celovitemu trajnostnemu načinu življenja in dela na šoli«, ki smo ga v obdobju od septembra 2021 do avgusta 2023 izvajali na Fakulteti za arhitekturo Univerze v Ljubljani in Fakulteti za šport Univerze v Ljubljani ter na Pedagoški fakulteti Univerze na Primorskem, smo preučevali izbrane primere sodobno zasnovanih šolskih stavb za osnovnošolsko izobraževanje (stopnje izobraževanja ISCED 1 in 2) na Danskem, v Avstriji in Nemčiji (München), in sicer skupaj osem stavb:

Kingoskolen (Slangerup Skole – Afdeling Kingo), Slangerup, Danska, arhitektura Rubow Arkitekter, leto izgradnje 2001 (razširitev 2006);

Frederiksbjerg Skole, Aarhus, Danska, arhitektura Henning Larsen Architects, GPP Architects, leto izgradnje 2016;

Skovbakkeskolen (Vestskolen Odder – Afdeling Skovbakken), Odder, Danska, arhitektura CEBRA Architects, leto izgradnje 2018;

Volksschule Mariagrün, Gradec, Avstrija, arhitektura Architekturwerk Christoph Kalb, Bertold Weber Architekten, leto izgradnje 2014;

Bildungscampus Sonnwendviertel, Dunaj, Avstrija, arhitektura PPAG Architects, leto izgradnje 2014;

Volks- und Berufsschule Längenfeldgasse, Dunaj, Avstrija, arhitektura PPAG Architects, leto izgradnje 2020;

Grundschule Am Arnulfpark, München, Nemčija, arhitektura Hess Talhof Kusmierz Architekten, leto izgradnje 2012;

Grundschule Gustl-Bayrhammer-Straße, München, Nemčija, arhitektura Wulf Architekten, leto izgradnje 2017.

Zasnove vseh preučevanih šolskih stavb v osnovi ustrezajo organizacijskemu modelu skupkov učnih prostorov. Vsaka zasnova je specifična izvedenka tega organizacijskega modela. Med njimi obstajajo tako podobnosti kot pomembne razlike. Na slednje vpliva tudi dejstvo, da so bile nekatere zasnove načrtovane kot pilotni projekti v obdobju, ko se je prostorske oz. arhitekturne rešitve za sodoben šolski prostor še iskalo in predstava o organizacijskem modelu skupkov učnih prostorov še ni bila ustaljena – npr. Kingoskolen, Volksschule Mariagrün, Grundschule Am Arnulfpark, tudi Bildungscampus Sonnwendviertel. Druge pa so nastale v kasnejših obdobjih, skladno z uradnimi smernicami za snovanje sodobnih šolskih stavb, v katerih so bile zahteve v zvezi s prostorsko organizacijo po modelu skupkov učnih prostorov že jasne in določene opredeljene.

Arhitekturne zasnove primerov šolskih stavb s poudarkom na prostorski organizaciji skupkov učnih prostorov

V nadaljevanju so kratko predstavljene arhitekturne zasnove preučevanih primerov šolskih stavb s poudarkom na prostorski organizaciji skupkov učnih prostorov. Podatki o zasnovah stavb so bili pridobljeni v okviru raziskave iz različnih virov (literatura, spletni viri, gradivo, pridobljeno neposredno od arhitektov šolskih stavb, terensko delo oz. obiski stavb). Podatki o rabi prostorov so bili pridobljeni z opazovanjem na terenu in s pomočjo usmerjenih intervjujev, opravljenih s predstavniki vodstva šol in učiteljev ter arhitekti šolskih stavb.

Kingoskolen

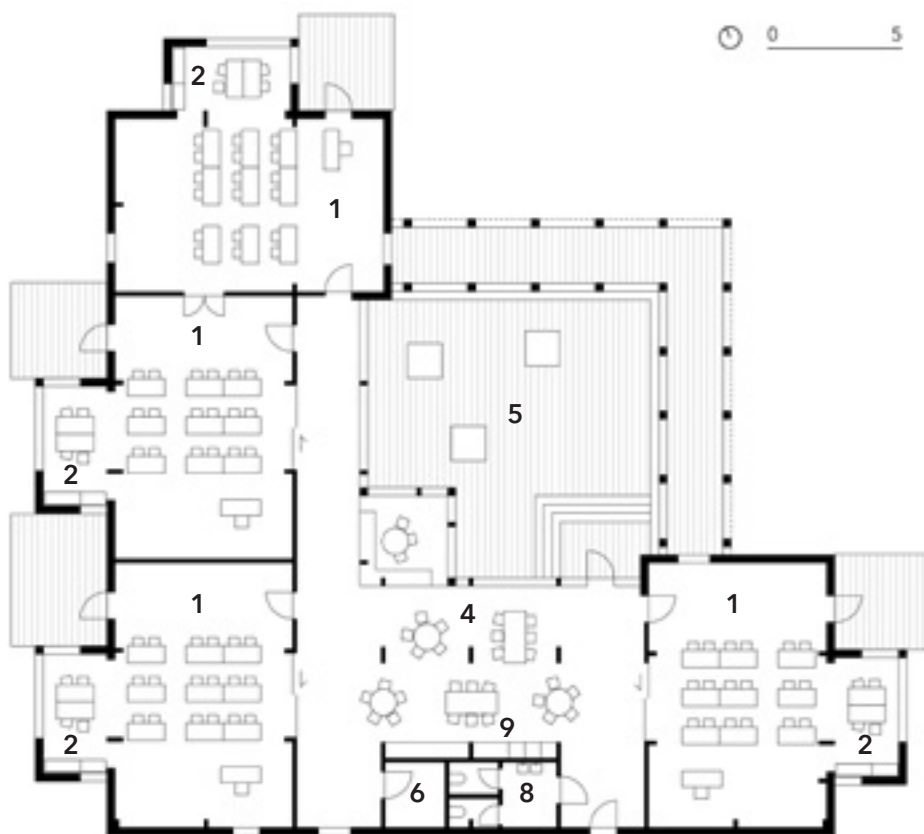
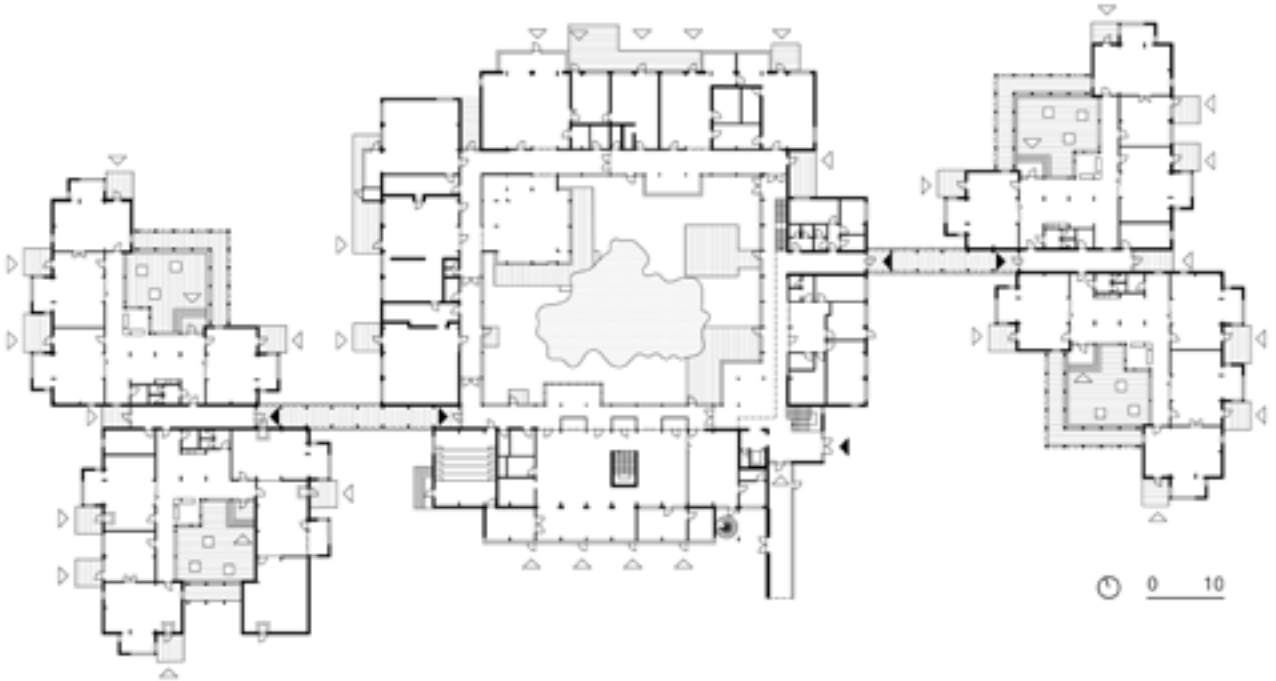
Šola Kingo v Slangerupu je bila zgrajena leta 2001 in je namenjena tretjemu triletju javne osnovne šole (Folkeskole, 7. – 9. (10.) razred). Šola je bila zasnovana pred uveljavitvijo novih smernic za stavbe reformiranega programa danske javne osnovne šole kot pilotni projekt v obdobju iskanja in preverjanja arhitekturnih rešitev za sodoben šolski prostor (od leta 1993 in predvsem od leta 1997 naprej) (Nielsen in Rubow A/S, 2008).

Stavba je izrazito členjena v več stavbnih volumnov oz. več med seboj povezanih stavb manjšega merila. Oblikovani volumni z enokapnimi strehami (tlorisno, višinsko) ustrezajo merilu stavb v majhnem podeželskem naselju. Jedro šolskega kompleksa tvorijo štiri vzdolžni stavbni volumni s skupnimi programi (uprava, knjižnica, specializirane učilnice), ki oklepajo osrednji atrij, v katerem je oblikovan šolski vrt z ribnikom. Prek nadkritih zunanjih hodnikov se na osrednji del navezujeta dva para t. i. učnih hiš s splošnimi učilnicami, ki so oblikovane kot pritlične atrijske hiše s pripadajočim zunanjim prostorom (slika 18A).

Učne hiše so organizirane po modelu skupkov učnih prostorov. V posamezen skupek so umeščene štiri ali tri učilnice s pripadajočo razširitvijo oz. kotičkom. Učilnice se neposredno navezujejo na osrednji skupni večnamenski prostor, ki ima izoblikovan poseben kotiček za delo manjše skupine, vsebuje pa tudi sklop sanitarnih prostorov in shrambo ter čajno kuhinjo. Skupni prostor je z zunanjim atrijem poudarjeno vizualno povezan prek kontinuiranih okenskih zasteklitev z nizkimi parapeti. Omogočen je tudi neposreden prehod. Učilnice so s skupnim prostorom povezane z zastekljenimi vrati in večjo drsno zasteklitvijo. V dveh skupkih je med dve učilnici umeščen dodaten učni prostor, ki ju povezuje. Učilnice, ki imajo v osnovi pravokotno tlorisno zasnovo, so višinsko členjene (enokapna streha); kot prostorski zaliv (izraženo v tlorisu in prerezu) je v okviru učilnice oblikovan poseben kotiček za delo v manjših skupinah, odmik ipd. Vsaki učilnici v okviru skupka pripada manjša terasa na zunanjem obodu stavbe (slika 18B).

Pedagoške dejavnosti se primarno odvijajo v učilnicah s pripadajočim kotičkom. Osrednji povezovalni prostor skupka je v uporabi predvsem za oddih (med odmori) ter individualno delo učencev oz. delo v manjših skupinah. Kot izrazito pozitivno je bila opredeljena možnost razširitve pedagoških dejavnosti v vmesni prostor med dvema učilnicama v učnih hišah, ki imajo takšno zasnovo. Zunanji prostori so pogosto v uporabi za vse namene, tudi pedagoške dejavnosti. Posebej je bila izpostavljena problematika hrupa ter motnje pozornosti pri sočasnem izvajanju različnih dejavnosti – pedagoških in nepedagoških – v okviru učne hiše, predvsem v odnosu med učilnicami in osrednjim prostorom skupka (Fenger Nielsen, 2022).

Slika 18A
 Šola Kingo (Kingskolen),
 Slangerup, Danska, 2001, arhitekti
 Rubow Arkitekter, tloris pritličja



Slika 18B
 Šola Kingo (Kingskolen),
 Slangerup, Danska, 2001, arhitekti
 Rubow Arkitekter, tloris pritličja

- 1 učilnica
- 2 učilnica +
- 3 dodatna učilnica
- 4 osrednji prostor / učna pokrajina
- 5 učilnica na prostem
- 6 rekviziti
- 7 kabinet
- 8 sanitarije
- 9 kuhinja za učence

Frederiksbjerg Skole

Šola Frederiksbjerg v Aarhusu je bila zgrajena leta 2016 in je namenjena programu javne osnovne šole (Folkeskole, (0.) 1. – 9. (10.) razred). V stavbo so umeščeni tudi programi vrtca, dnevnega varstva ter mladinskega kluba. Šola je zasnovana po novih smernicah za stavbe reformiranega programa danske javne osnovne šole (uveljavljeno leta 2014). Je tudi prva izvedba »šole za gibanje«, ki z arhitekturno zasnovano in zasnovano opremo spodbuja vse vrste gibanja v šolskem vsakdanu (Wessely, 2018).

Stavbni volumen v osnovi opredeljujeta dve med seboj pravokotni stavbni krili, ki se stikata v vogalu mestnega kareja. Stavbni krili sta notranje členjeni na skupke (učnih) prostorov, ki jih tvorijo bodisi učni prostori posameznega triletja ali drugi programsko sorodni prostori. Členitev stavbnega volumna na skupke je proti notranjosti kareja izražena tudi navzven. Skupki se navezujejo na dva osrednja večetažna halla, ki vsak v svojem stavbnem krilu povezujeta stavbo po vertikali (slika 19A).

Značilni prostorski sklop, ki ustreza organizacijskemu modelu skupka učnih prostorov, tvorijo raznovrstni učni prostori: 3 do 4 učilnice (ki so nadalje prostorsko členjene v območje s tribuno za razlage in predstavitve ter osrednji del z omizji); več manjših prostorov za mirno delo ali delo v manjših skupinah; podporni prostori (shramba za učila in gradiva, sanitarije, garderobe). Središče skupka predstavlja osrednji večnamenski prostor, na katerega se z vrati in večjimi zasteklitvami neposredno navezuje večina preostalih prostorov v skupku. Tako osrednji prostor kot učilnice se z večjimi zasteklitvami in vrati navezujejo na zunanje terase. Prostori v okviru skupka so (tlorisno) izrazito členjeni, tradicionalnih učilnic v zasnovi (skoraj) ni. K prostorski členitvi ter ustvarjanju različnih bivalnih pogojev in vzdušij poudarjeno prispeva osvetlitev, tako naravna skozi različno velika in umeščena okna kot umetna s posebej prilagojenim sistemom svetil (slika 19B).

Pedagoške dejavnosti se odvijajo v vseh prostorih skupka, in sicer tako, da se učenci pogosto premikajo med posameznimi prostori – npr. uvodna razlaga nalog v koticu s tribuno, delo v skupinah za omizji v »učilnici« v osrednjem prostoru skupka, individualno delo v posebnih prostorih, zaključna predstavitev ponovno v koticu s tribuno. Za pedagoške dejavnosti so v uporabi tudi zunanje terase in drugi zunanji prostori šole (Baggesen, 2022).



Slika 19A
Šola Frederiksberg (Frederiks-
bjerg Skole), Aarhus, Danska,
2016, arhitekti Henning Larsen
Architects, GPP Architects, tloris
drugega nadstropja



Slika 19B
Šola Frederiksberg (Frederiks-
bjerg Skole), Aarhus, Danska,
2016, arhitekti Henning Larsen
Architects, GPP Architects, tloris
skupka učnih prostorov
1 učilnica
2 učilnica +
3 dodatna učilnica
4 osrednji prostor / učna
pokrajina
5 učilnica na prostem
6 rekviziti
7 sanitarije
8 garderobe
9 kuhinja za učence

Skovbakkeskolen

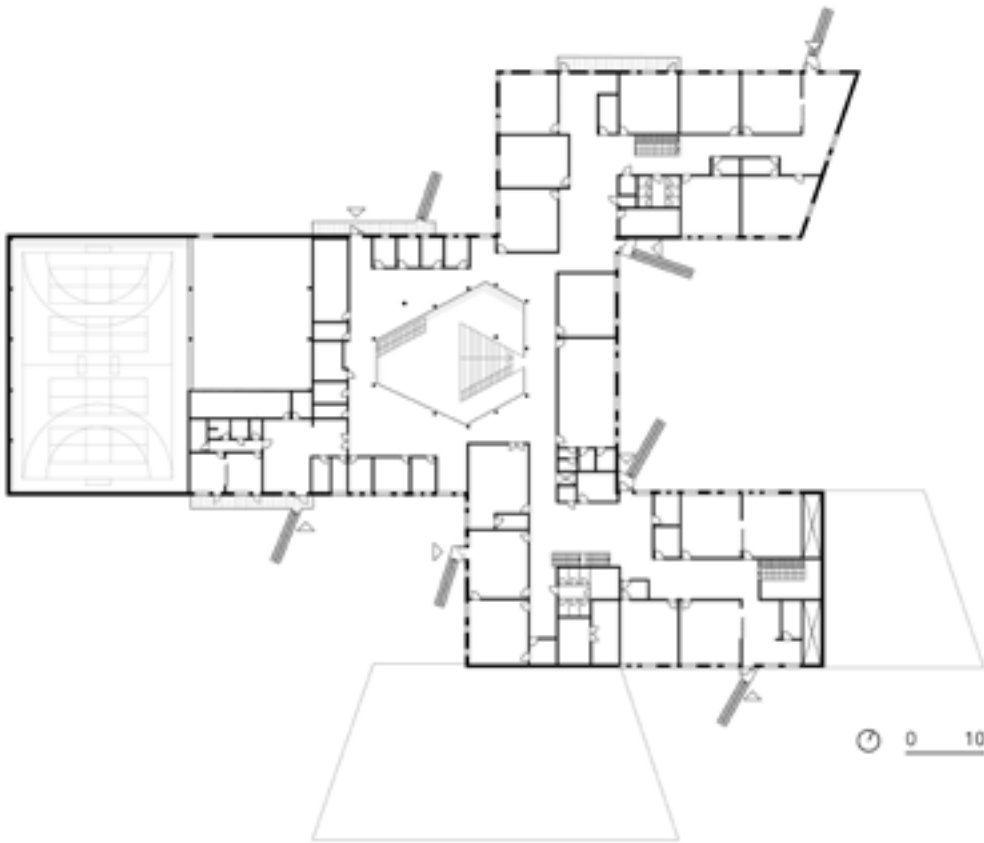
Šola Skovbakke v Oddru je bila zgrajena leta 2018 in je namenjena programu javne osnovne šole (Folkeskole, (0.) 1. – 9. (10.) razred). V stavbo je umeščen tudi program vrtca. Šola je zasnovana po novih smernicah za reformirani program javne osnovne šole, vključno z načelom »šole za gibanje« (Cebra, 2018).

Šolsko stavbo sestavljajo štirje med seboj povezani stavbni trakti, trije so namenjeni programu osnovne šole, četrti je namenjen vrtcu. Med stavbnimi trakti so izoblikovane zunanje površine – tematski trgi, ki se navezujejo na omrežje javnih prostorov naselja. Posamezni stavbni trakt, v katerem so združeni učni prostori posameznega triletja ali drugi programsko sorodni prostori, je členjen v skupke učnih prostorov. Na presečišču stavbnih traktov je vzpostavljeno »srce šole«, osrednji dvovišinski prostor z dvojnim amfiteatrom, ki ga obkrožajo skupni programi oz. prostori šole (slika 20A).

V priležnih traktih posamezen skupek obsega sedem učilnic, posebne prostore za delo v manjših skupinah, prostor za učitelje, servisne prostore (sanitarije, garderobe, shrambo učnih pripomočkov). Osrednji prostor skupka predstavlja v »učno ulico« povezan niz večnamenskih prostorov oz. prostorskih zalivov, del katerih je tudi tribunsko stopnišče, ki vodi v nadstropje in prek katerega se stavbni trakt poveže po vertikali. »Učna ulica« je členjena tako, da se v posamezni etaži stavbnega trakta oblikujeta dve središči oz. »dvojni skupek« (za 3 do 4 učilnice). Učilnice se z osrednjim prostorom skupka in z manjšimi prostori za delo v skupinah povezujejo z vrati, mestoma tudi z zložljivimi stenami. Izrazitejše vizualne povezave med prostori skozi večje zasteklitve pa niso vzpostavljene. Prostori v skupku imajo večinoma možnost neposrednih navezav na zunanje prostore, v vsak skupek je zasnovan neposreden vhod iz zunanosti (do skupkov v nadstropju vodijo zunanja stopnišča).

Šolska stavba je kljub členitvi na stavbne trakte organizirana z jasno navezavo traktov na atraktivno oblikovan dvovišinski osrednji prostor – »srce šole«. Čeprav členjen na skupke je prostor šole še vedno dovolj homogen, da se ustvari jasen občutek pripadnosti delov celoti (slika 20B).

Pedagoške dejavnosti se odvijajo v vseh prostorih skupka, vendar v pretežnem deležu v učilnicah in priležnih prostorih za individualno delo oz. delo v manjših skupinah. Individualno delo in delo v manjših skupinah se odvijata tudi v osrednjem prostoru skupka (Nørgaard Mønster, 2022).



Slika 20A
Šola Skovbakke (Skovbakkeskolen), Odder, Danska, 2018, arhitekti CEBRA Architects, tloris nadstropja



Slika 20B
Šola Skovbakke (Skovbakkeskolen), Odder, Danska, 2018, arhitekti CEBRA Architects, tloris skupka učnih prostorov
1 učilnica
2 učilnica +
3 dodatna učilnica
4 osrednji prostor / učna pokrajina
5 sanitarije
6 garderobe
7 kuhinja za učence

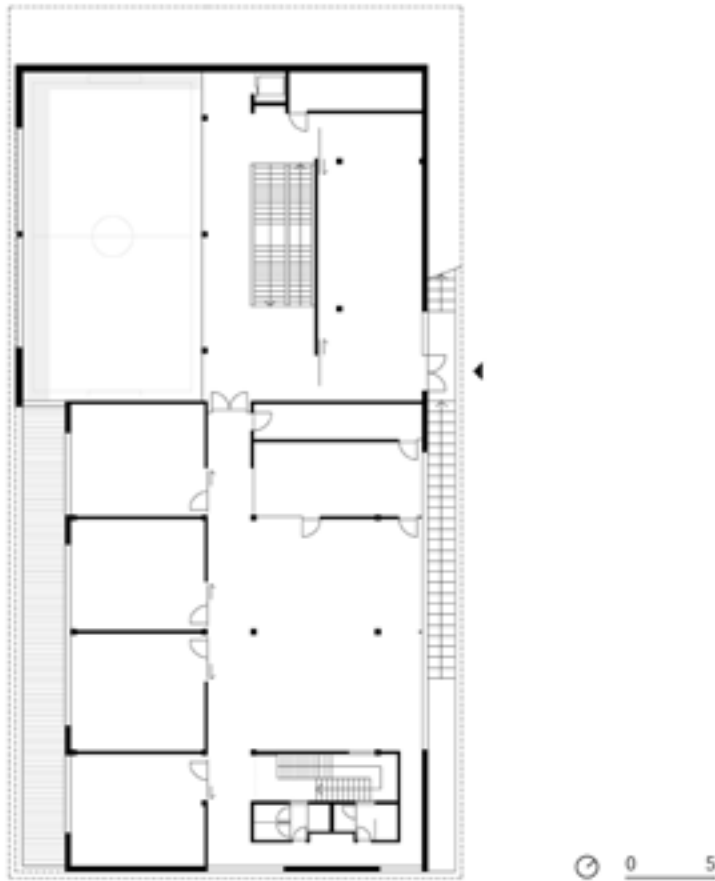
Volksschule Mariagrün

Šola Mariagrün v Gradcu je bila zgrajena leta 2014 za program javne osnovne šole (Volksschule, 1. – 4. razred). Šola je bila zasnovana kot pilotni projekt pred uveljavitvijo novih smernic za sodobne šolske stavbe (Tragatschnig, 2015).

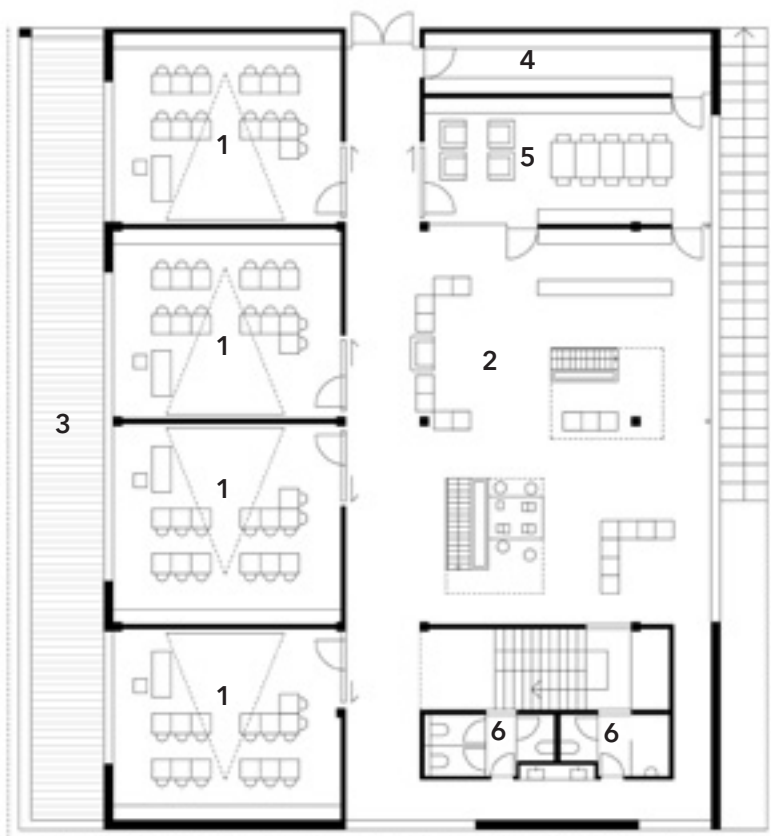
Kompaktni stavbni volumen, ki je umeščen na parkovno brežino na obrobju Gradca, je v delu z učnimi prostori v vsaki etaži organiziran po modelu skupkov učnih prostorov (slika 21A).

Posamezni skupek tvorijo štiri učilnice, prostor za učitelje (hkrati tudi prostor za posebno obravnavo učencev), servisni prostori (sanitarije, garderobe, shramba učnih pripomočkov), večji večnamenski prostor – osrednji prostor skupka, v katerem so s pomočjo opreme vzpostavljeni tematski učni otoki in je organiziran kot majhna učna pokrajina. Osrednji prostor skupka je skozi razsežne zasteklitve dobro naravno osvetljen ter se vizualno povezuje z zunanostjo. Učilnice, ki so zasnovane tradicionalno z enostavno pravokotno tlorisno zasnovo, so po površini – 47 m² – nekoliko manjše od običajnih 60 ali 64 m². Razlika v površini je bila v zasnovi namenjena osrednjemu večnamenskemu prostoru skupka. Skozi celostenske zasteklitve se učilnice povezujejo z zunanjim gankom (nadkrit balkon). Z vrati ali drsno steno se neposredno (skozi manjše okno pa tudi vizualno) povezujejo z osrednjim prostorom skupka in z njim – če je drsna stena odprta – tvorijo »delno odprto učno pokrajino«, v okviru katere imajo vlogo »sidrišča« za posamezni oddelek (home base) (slika 21B).

Pedagoške dejavnosti se odvijajo v vseh prostorih skupka, prevladujoče pa v učilnicah in v okviru posameznih učnih otokov v osrednjem prostoru skupka (npr. eksperimentalni otok, računalniški otok, knjižni stolp). Drsne stene z vgrajenimi vrati na meji med učilnicami in skupnim prostorom so zelo preproste za uporabo, ne zagotavljajo pa velike akustične izolativnosti. Hrup je lahko ovira za nemoteno in neodvisno izvedbo dejavnosti v prostorih skupka (Schabus, 2022).



Slika 21A
 Osnovna šola Mariagrün
 (Volksschule Mariagrün), Gradec,
 Avstrija, 2014, arhitekti Architek-
 turwerk Christoph Kalb, Bertold
 Weber Architekten, tloris prvega
 nadstropja



Slika 21B
 Osnovna šola Mariagrün
 (Volksschule Mariagrün), Gradec,
 Avstrija, 2014, arhitekti Architek-
 turwerk Christoph Kalb, Bertold
 Weber Architekten, tloris skupka
 učnih prostorov
 1 učilnica
 2 osrednji prostor / učna
 pokrajina
 3 učilnica na prostem
 4 rekviziti
 5 kabinet
 6 sanitarije

Bildungscampus Sonnwendviertel

Stavbni kompleks Sonnwendviertel na Dunaju je bil zgrajen leta 2014. Skladno s konceptom »izobraževalnega kampusa« (Bildungscampus), ki ga je mesto Dunaj začelo uveljavljati že v letu 2009 (Stadt Wien, b. d.), je namenjen programom javne osnovne šole (Volkschule, 1. – 4. razred), nižji srednji šoli (Neue Mittelschule, 5. – 8. razred), vrtcu ter mladinskemu klubu. Stavbni kompleks je bil zasnovan kot pilotni projekt v obdobju še pred uveljavitvijo novih smernic za sodobne šolske stavbe. Z inovativno in dosledno zasnovavo, ki vzpostavlja organizacijski model skupkov učnih prostorov – kar je bil eden od ciljev javnega natečaja za zasnovo šole –, je bil postavljen zgled za nadaljnje projekte sodobnih šolskih stavb tako v Avstriji kot v mednarodnem merilu (PPAG Architects, 2018; Kühn, 2023).

Prostorska organizacija izrazito drobno členjenega stavbnega volumna izobraževalnega kompleksa ustreza glavnim programskim sklopom. Ustvarjeni so štiri prostorski sklopi, trije za posamezni izobraževalni program ter četrti za skupne programe. Prostorski sklopi so med seboj povezani z omrežjem komunikacijskih prostorov. Vsak prostorsko-programski sklop ima svoj vhod. Sklopi izobraževalnih programov so organizirani po modelu skupkov učnih prostorov, pri čemer je vsak sklop sestavljen iz več med seboj povezanih skupkov. V primeru osnovne šole se v okviru skupka združujejo oddelki istega razreda. V primeru srednje šole pa gre za kombinacijo združevanja prostorov glede na sorodne predmete, v primeru splošnih učilnic so v skupkih združeni oddelki istega razreda (slika 22A).

Značilni skupek tvorijo 3 do 4 učilnice, vsaki pripada tudi poseben prostorski zaliv (gneздо) za individualno delo ali delo v manjših skupinah, projektni prostor, prostor za učitelje ter shrambe za učila, zunanje terase, ki so zasnovane kot podaljški učilnic. Osrednji prostor skupka zavzema večji členjen večnamenski prostor, na katerega se navezujejo vsi preostali prostori skupka. Sanitarije so umeščene v povezovalno območje med dvema skupkoma. Učilnice in drugi učni prostori so z osrednjim prostorom povezani neposredno z zastekljenimi vrati, dodatno vizualno tudi z večjimi fiksnimi zasteklitvami. Osrednji prostor, poimenovan »trg« (Marktplatz), je kljub osrednji legi v skupku dobro naravno osvetljen. Iz njega je dostop na zunanje terase, ki so neposredno ali z zunanjimi stopnišči povezane z zunanjimi šolskimi površinami (slika 22B).

Pedagoške dejavnosti se odvijajo v vseh (učnih) prostorih skupka, tudi v osrednjem večnamenskem prostoru ter na zunanjih terasah. Izpostavljena je problematika uporabe zunanjih teras v primeru slabših vremenskih pogojev (dež, močno sonce). Bolj so v uporabi terase, ki so nadkrite, oz. deli teras, ki so zaščiteni vsaj s pergolo (Poppelka, Poduschka, 2022).

Slika 22A
 Izobraževalni kampus Sonnwendviertel (Bildungscampus Sonnwendviertel), Dunaj, Avstrija, 2014, arhitekti PPAG Architects, tloris pritličja



0 5



Slika 22B
 Izobraževalni kampus Sonnwendviertel (Bildungscampus Sonnwendviertel), Dunaj, Avstrija, 2014, arhitekti PPAG Architects, tloris skupka učnih prostorov

- 1 učilnica
- 2 učilnica +
- 3 dodatna učilnica
- 4 osrednji prostor / učna pokrajina
- 5 učilnica na prostem
- 6 rekviziti
- 7 kabinet
- 8 garderobe

Volks- und Berufsschule Längenfeldgasse

Šola na Längenfeldgasse na Dunaju je bila zgrajena leta 2020 kot dopolnitev obstoječega stavbnega kompleksa poklicne šole in je namenjena programu javne osnovne šole (Volkschule, 1. – 4. razred) in srednje poklicne šole (starost dijakov 15 do 19 let). Zasnovana je bila skladno s smernicami za sodobne šolske stavbe, pri čemer so bile za del, ki je namenjen prostorom poklicne šole, upoštevane določene prilagoditve za potrebe simulacije delovnega okolja (PPAG Architects, 2022).

Stavbni volumen šole vzpostavlja vogal uličnega kareja in je zasnovan kot sestavljeno stavbno telo. Spodnji kompaktni kubični volumen s svetlobnim atrijem je namenjen programu osnovne šole in skupnim programom oz. prostorom, nadgradnja v obliki večetažne lamele s terasami je namenjena programu poklicne šole.

Zasnova obeh delov temelji na organizacijskem modelu skupkov učnih prostorov, pri čemer je ta bolj izrazit v delu s programom osnovne šole. Tu se štirje notranje prostorsko členjeni skupki povežejo v navzven kompakten stavbni volumen (slika 23A).

Posamezni skupek je namenjen oddelkom istega razreda. Skupek tvorijo 4 do 5 učilnic – vsaki pripada tudi poseben prostorski zaliv (gnezdo) za individualno delo ali delo v manjših skupinah –, prostor za učitelje, skupna shramba za učila. Osrednje območje skupka, na katerega se navezujejo vsi ostali prostori skupka, tvori več večnamenskih prostorov oz. prostorskih zalivov, ki so med seboj povezani tako, da ustvarjajo učno pokrajino. Zalivi členijo skupek tako, da se oblikujeta dve središči oz. »dvojni skupek« (za 2 ali 3 učilnice), v merilu celotne etaže pa vzpostavljajo krožno »učno ulico«. Sanitarije so umeščene v povezovalno območje med dvema skupkoma (slika 23B). Sistem osrednjih prostorov je naravno osvetljen skozi velike zasteklitve, ki so orientirane bodisi na zunanji obod stavbe bodisi na notranji svetlobni atrij, ki je hkrati v vlogi zunanjega učnega prostora. K dobri osvetlitvi in vtisu transparence prispevajo tudi ogledala in druge reflektivne površine, ki naravno svetlobo vodijo v globino prostorov. Zunanje terase v zgornjih etažah in na strehi spodnjega dela stavbe so v pretežnem delu zasnovane za prostore poklicne šole in služijo tudi kot zunanji učni prostori. Osnovna šola ima zunanje površine, ki se v pretežnem delu nahajajo na terenu, dostopne so iz skupnih prostorov in ne neposredno iz učilnic.

Pedagoške dejavnosti se odvijajo v vseh (učnih) prostorih skupka, tudi v osrednjem večnamenskem prostoru ter na zunanjih terasah. Izpostavljena je problematika zaščite pred soncem in padavinami, saj so terase v večjem delu odkrite (Poppelka in Poduschka, 2022).



Slika 23A
 Osnovna in poklicna šola
 Längenfeldgasse (Volks- und
 Berufsschule Längenfeldgasse),
 Dunaj, Avstrija, 2020, arhitekti
 PPAG Architects, tloris prvega
 nadstropja



Slika 23B
 Osnovna in poklicna šola
 Längenfeldgasse (Volks- und
 Berufsschule Längenfeldgasse),
 Dunaj, Avstrija, 2020, arhitekti
 PPAG Architects, tloris skupka
 učnih prostorov
 1 učilnica
 2 učilnica +
 3 osrednji prostor / učna
 pokrajina
 4 učilnica na prostem
 5 rekviziti
 6 kabinet
 7 sanitarije

Grundschule Am Arnulfpark

Šola Am Arnulfpark v Münchnu je bila zgrajena leta 2012 za program javne osnovne šole (Grundschule, 1. – 4. razred) in dnevnega varstva. V njeni zasnovi že lahko prepoznamo prvine organizacijskega modela skupkov učnih prostorov in t. i. učne hiše, čeprav je bila zasnovana še pred uveljavitvijo prostorsko organizacijskega koncepta Münchenske učne hiše (Münchner Lernhaus). Ta je bil opredeljen v letu 2014 za snovanje javnih šolskih stavb v Münchnu (osnovne šole, srednje šole, gimnazije) in temelji na konceptu skupkov učnih prostorov, ki se združujejo v t. i. učne hiše, opredeljene kot »šole v šoli«: manjše prostorske enote v okviru večje prostorske strukture – šole (Matzig, 2013; Landeshauptstadt München, 2016).

Nizek vzdolžni stavbni volumen šole vzpostavlja rob stavbnega kareja in loči javni ulični prostor od internega šolskega območja v jedru kareja. Pritličje je namenjeno skupnim programom oz. prostorom ter specializiranim učilnicam, ki se nizajo vzdolž komunikacijskega hodnika. V nadstropju je izoblikovanih pet samostojnih volumnov – učnih hiš – s skupki učnih prostorov, ki so med seboj ločeni/povezani z zunanjimi terasami. Štiri učne hiše so namenjene oddelkom posameznega razreda (v zasnovi je bila predvidena tudi možnost združevanja oddelkov različnih razredov, to je učencev različne starosti). Peti volumen je namenjen prostorom uprave in zbornici (slika 24A).

Posamezno učno hišo oz. skupek tvorijo tri tradicionalno zasnovane učilnice, prostor za dnevno varstvo, ki služi tudi kot dodaten učni prostor, prostori za učitelje ali prostori za individualno delo oz. delo v manjših skupinah, sanitarije in garderobni nizi. Prostori se v notranjosti navezujejo na interni komunikacijski hodnik. Z večjimi zasteklitvami in vrati se učilnice in drugi prostori navezujejo na zunanje terase, ki so namenjene tudi izvajanju pedagoških dejavnosti. Učna hiša nima vzpostavljenega »trga«, to je osrednjega večnamenskega prostora. Deloma to vlogo prevzema zunanja terasa. V smislu medoddelčnega povezovanja in izvajanja pedagoških dejavnosti pa ima to vlogo prostor (učilnica) dnevnega varstva. Skozi okna, z nadsvetlobami in strešnimi svetlobniki se naravno osvetljujejo vsi prostori v učni hiši (razen sanitarij) (slika 24B).

Pedagoške dejavnosti se v okviru skupka primarno odvijajo v učilnicah, v manjšem obsegu tudi na odprtih zunanjih terasah ter drugih prostorih v skupku. Glede uporabe zunanjih teras za pedagoške dejavnosti je izpostavljena problematika zaščite pred soncem in padavinami (Talhof, 2022).

Slika 24A
 Osnovna šola Am Arnulfpark
 (Grundschule Am Arnulfpark),
 München, Nemčija, 2012,
 arhitekti Hess Talhof Kusmierz
 Architekten, tloris nadstropja



0 10

Slika 24B
 Osnovna šola Am Arnulfpark
 (Grundschule Am Arnulfpark),
 München, Nemčija, 2012,
 arhitekti Hess Talhof Kusmierz
 Architekten, tloris skupka učnih
 prostorov



0 5

Grundschule Gustl-Bayrhammer-Straße

Šola na Gustl-Bayrhammer Straße v Münchnu je bila zgrajena leta 2017 za program javne (celodnevne) osnovne šole (Grundschule, 1. – 4. razred). Del šolske stavbe je namenjen programu vrtnca. Stavba je ena izmed štirih modularnih šol, zgrajenih iz enakih prostorskih elementov in materialov. Zasnova dosledno sledi smernicam prostorsko organizacijskega koncepta Münchenske učne hiše (Münchener Lernhaus) (Liese, 2018; Wulf Architekten, 2018; Landeshauptstadt München, 2016).

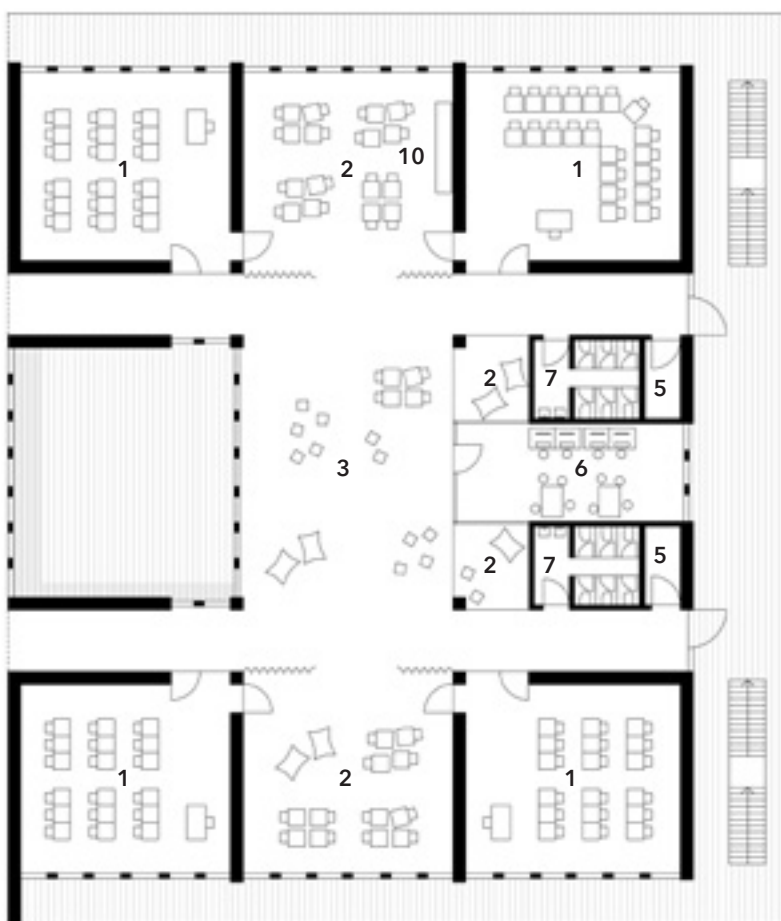
Stavbni volumen šole je tlorisno sestavljen v obliki črke L iz treh prostorskih modulov. V etažah vsak krajni modul vsebuje skupek učnih prostorov in predstavlja t. i. učno hišo, osrednji modul pa je namenjen skupnim programom oz. prostorom ter osrednji vertikalni komunikaciji. Pritličje enega od krajnih modulov zavzema vrtec. Na stikih med moduli so izoblikovani atriji, ki imajo pomembno vlogo pri naravni osvetlitvi prostorov v jedru modulov ter pri sistemu naravnega prezračevanja prostorov (slika 25A).

Posamezno učno hišo oz. skupek učnih prostorov tvorijo štiri tradicionalno zasnovane učilnice, dva prostora za dnevno varstvo, ki sta v uporabi tudi kot dodatna učna prostora, namenjena delu v manjših skupinah, projektne delu in medoddelčnemu povezovanju (vsak je umeščen med dve učilnici), prostor za učitelje (v uporabi tudi kot prostor za individualno obravnavo učencev), sanitarije in shramba učnih pripomočkov. Osrednji del učne hiše oz. skupka zavzema večji večnamenski prostor – »trg« (Forum, Marktplatz) – v katerem so s pomočjo opreme vzpostavljeni tematski učni otoki in je organiziran kot majhna učna pokrajina. Nanj se navezujejo vsi (učni) prostori skupka. Kot posebna prostorska zaliva sta ob osrednjem večnamenskem prostoru izoblikovana dva kotička z dvignjenim podestom (gnezdji) za individualno delo ali delo v majhnih skupinah oz. počitek učencev. Učilnice se z vrati in (manjšimi) zasteklitvami povezujejo z osrednjim prostorom ter priležnim prostorom za dnevno varstvo. Ta se lahko s pomočjo zložljive stene popolnoma poveže z osrednjim prostorom skupka. Vsi prostori so naravno osvetljeni skozi niz oken oz. večjih zasteklitev na obodu stavbe ali proti atriju. Po obodu stavbe so v vseh etažah vzpostavljeni zunanji komunikacijski hodniki (ganki), ki pa so izključno namenjeni evakuaciji v primeru požara (slika 25B).

Raba prostorov za pedagoške dejavnosti je v pristojnosti posameznih učiteljev. Nekateri jih izvajajo izključno v okviru tradicionalnih učilnic, drugi za izvedbo pedagoških dejavnosti uporabljajo tudi druge oz. vse prostore v skupku. Izpostavljena je problematika prepovedi uporabe zunanjih evakuacijskih gankov za kakršne koli dejavnosti. Težavna je tudi uporaba mehanizmov zložljivih sten, zato te zelo redko uporabljajo (Füchsle in Mayer, 2022).



Slika 25A
 Osnovna šola Gustl-Bayrhammer-Straße (Grundschule Gustl-Bayrhammer-Straße), München, Nemčija, 2017, arhitekti Wulf Architekten, tloris prvega nadstropja



Slika 25B
 Osnovna šola Gustl-Bayrhammer-Straße (Grundschule Gustl-Bayrhammer-Straße), München, Nemčija, 2017, arhitekti Wulf Architekten, tloris skupka učnih prostorov
 1 učilnica
 2 učilnica +
 3 osrednji prostor / učna pokrajina
 5 rekviziti
 6 kabinet
 7 sanitarije
 8 garderobe

Načela za oblikovanje skupkov učnih prostorov na podlagi ugotovitev ob primerjavi zasnov preučevanih šolskih stavb

Primerjava zasnov preučevanih šolskih stavb pokaže, da se na podlagi organizacijskega modela skupkov učnih prostorov lahko oblikujejo dovolj različne izvedenke prostorskih oz. arhitekturnih zasnov, ki so prilagojene konkretnim programskim zahtevam, lokaciji ter drugim zahtevam in dejavnikom, kar je tudi sicer značilnost organizacijskega modela ali »tipa« v arhitekturi oz. tipološkega pristopa k snovanju arhitekturnih rešitev (Jason in Tigges, 2014, str. 342–344).

Tipološka pravila oz. pravila v okviru organizacijskega modela so v osnovi jasno postavljena in hkrati odprta za variacije in interpretacije. A pri prenosu v uradne smernice in druge dokumente, ki jim mora slediti načrtovanje šolskih stavb, lahko izgubijo »odprtost«, so postavljene preveč zavezujoče (kot »tlorisne podlage«) ter omejujejo možnosti za resnično inovativne in domiselne arhitekturne rešitve.

To pokaže primer Grundschule Gustl-Bayrhammer-Straße v Münchnu, katere zasnova skoraj dobesedno sledi usmeritvam koncepta Münchenske učne hiše, vendar v primerjavi z ostalimi preučevanimi primeri ob tem nekoliko zanemari možnosti občutljivejšega odnosa do okoliškega prostora ter potencial notranje prostorske pestrosti. K temu zagotovo prispeva tudi dejstvo, da gre za eno od štirih modularnih šol, saj modularni sistem prinaša določene omejitve.

Po drugi strani pa izkušnja šol, ki so bile zasnovane kot pilotni ali pionirski projekti – Kingoskolen, Frederiksberg Skole, Volksschule Mariagrün, Bildungscampus Sonnwendviertel –, pokaže, da lahko do prelomnih in kvalitetnih rezultatov pripelje tudi (ali ravno) odprtost ter do določene mere nedorečenost in eksperimentalna naravnost projektnih izhodišč.

Na podlagi primerjave zasnov preučevanih šolskih stavb s splošnimi izhodišči za oblikovanje organizacijskega modela skupkov učnih prostorov, medsebojne primerjave zasnov ter izkušenj z uporabo prostora, ki so bile zabeležene v intervjujih, lahko opredelimo nekaj pomembnih načel za oblikovanje skupkov učnih prostorov.

Prostor za skupine

Skupek učnih prostorov vzpostavlja manjšo in prepoznavno prostorsko enoto v okviru šolske stavbe – »šolo v šoli«. Je eden od organizacijskih modelov sodobnega učnega prostora, ki ustreza diferenciranemu, individualiziranemu in personaliziranemu učenju in poučevanju. Prostorsko pa je prilagojen predvsem delu dobro povezanih manjših učnih skupin.

Večnamenska in prekrivajoča se raba

Prostori v okviru skupka učnih prostorov naj ne bodo zasnovani enonamensko (z izjemo ozko specializiranih), ali drugače, zasnovani naj bodo večnamensko in tako, da v vseh prostorih lahko potekajo pedagoške dejavnosti. Pri dimenzioniranju prostorov naj se upošteva možnost prekrivajoče se rabe.

Raznovrstnost (učnih) prostorov

V skupku učnih prostorov naj bodo izoblikovani raznovrstni učni in drugi prostori:

- osrednji večnamenski prostor, ki naj bo (ob robu) členjen v prostorske zalive (namenjeni povezovanju priležnih učilnic);
- 2 do 4 učilnice, vsaka učilnica naj bo vsaj deloma prostorsko členjena in s prostorsko razširitvijo po načelu »učilnica plus« (gneздо, brlog) prilagojena za delo v manjših skupinah ali individualno delo;
- 1 do 2 dodatna prostora za delo v manjših skupinah ali individualno delo;
- prostor za učitelje;
- servisni prostori (shramba učnih pripomočkov, garderobe, sanitarije).

Prostori se lahko oblikujejo v smislu konvencionalnih delitev s stenami in drugimi pregradnimi elementi ali kot učni otoki z opremo.

Prilagodljivost (učnih) prostorov

Prostori in povezave med njimi naj bodo zasnovani prilagodljivo. To velja tako za kratkoročno prilagodljivost z možnostjo enostavnega spreminjanja postavitve opreme kot za vzpostavljanje in/ali spreminjanje razmejitev med prostori. Z zasnovo prostorsko čim bolj nevtralnega konstrukcijskega sistema pa se zagotavlja dolgoročna prilagodljivost prostora.

V skupku učnih prostorov naj se vzpostavi ustrezno razmerje med prilagodljivimi prostori oz. elementi v prostoru in vnaprej konfiguriranimi raznovrstnimi prostori oz. elementi v prostoru.

Zamejitev velikosti

V primeru večjega števila učilnic (5 in več) naj se oblikujejo (med seboj povezani) dodatni skupki oz. »dvojni skupki«. S tem se ohranjata intimno merilo prostora in občutek pripadnosti ter lažje vzpostavljajo ustrezni bivalni pogoji in pravila rabe.

»Trg« v središču

Osrednji prostor v skupku – »trg« – naj ima značaj odprtega povezovalnega prostora. Naj ne bo zasnovan kot »hodnik« ali »veža«, temveč naj ima dovolj veliko površino, da je lahko namenjen tudi pedagoškim in drugim dejavnostim, predvsem delu in povezovanju večjih skupin.

Na osrednji prostor naj se učilnice in drugi (učni) prostori navezujejo čim bolj neposredno.

Povezovanje z zunanjimi prostori

V skupek naj bodo vključene zunanje površine, na katerih je mogoče izvajati tudi pedagoške dejavnosti. Dostopne naj bodo tako iz učilnic kot iz osrednjega prostora skupka. Prek njih naj se zagotavlja dostop do zunanjih (skupnih) šolskih površin.

Skupek naj ima lasten vhod neposredno iz zunanosti.

Stik s »srcem šole«

Skupek učnih prostorov v okviru šolske stavbe nastopa kot »šola v šoli«, vendar naj razmeroma jasno ohrani stik s skupnimi programi oz. prostori – »srcem šole«. Vzpostaviti je treba ravnovesje med prostorsko avtonomijo in integracijo v večjo prostorsko strukturo. To pa je odvisno tudi od prostorsko-pedagoškega koncepta šole.

Transparenca

V skupku učnih prostorov naj se vzpostavijo dejanske in vizualne povezave tako navznoter – med prostori v skupku – kot navzven do zunanjih prostorov in drugih prostorov v šoli. Z možnostjo enostavnega uravnavanja povezav naj se stopnja transparence prilagaja potrebam.

Kvalitetno oblikovanje in bivalni pogoji

Prostori naj bodo kvalitetno oblikovani, kar vključuje tudi zagotavljanje dobrih bivalnih in delovnih pogojev. Učni prostori, vključno z osrednjim večnamenskim prostorom, naj bodo kvalitetno naravno osvetljeni in naj imajo vizualni stik z zunanostjo. Zagotovijo naj se ustrezni akustični pogoji, ki v smiselnem obsegu omogočajo sočasno izvajanje različnih dejavnosti. Posamezni prostori oz. prostorska območja naj imajo vzpostavljena raznovrstna prostorska vzdušja in pogoje. Pri zunanjih učnih prostorih naj se zagotovi možnost rabe v vseh vremenskih pogojih (nadstrešitve, senčenje).

NAMESTO SKLEPA

Organizacija prostorov po modelu skupka sodi med osnovne tipe arhitekturne kompozicije in jo srečamo tudi na področju šolske arhitekture. Vendar je med skupki tradicionalnih učilnic v šolskih stavbah iz preteklih obdobij, ki jih zasledimo tudi pri nas, ter med skupki učnih prostorov kot organizacijskim modelom sodobnega učnega prostora, ki jih lahko opazujemo v tujini, precejšnja razlika. Ne gre le za način združevanja prostorskih enot v večje strukture ter vzpostavitev osrednjega prostora, ki nadomešča hodnik. Gre predvsem za celostno oblikovanje učnega prostora, ki naj bi bil v sozvočju – še več, spodbujal naj bi sodobne oblike in metode učenja in poučevanja ter integralno ustrežal načelom diferenciacije, individualizacije, personalizacije, inkluzije in integracije.

Smiselno je, da prostorski potencial skupkov učnih prostorov izrabimo v polnosti. To je, da se v sodobnih učnih prostorih v čim večji meri tudi zares izvajajo sodobne metode in oblike učenja in poučevanja. Če poenostavimo, da v skupku učnih prostorov ne »izvajamo pouka« le v učilnicah, osrednji prostor pa je »po stari navadi« namenjen le odmorom in občasnim razstavam izdelkov učencev. Ali drugače, kot za resnične in celovite spremembe na izobraževalnem področju niso dovolj spremembe le na pedagoškem področju, temveč jih je treba podpreti tudi s spremembami na arhitekturnem področju, tako so tudi na področju šolske arhitekture obsežnejše spremembe smiselne le, če smo jih pripravljeni vpeljati tudi na pedagoškem.

Skupek učnih prostorov pa ni samo prostor sodobnega učenja in poučevanja. Kot »šola v šoli« skupek predstavlja prostorski okvir kompleksnih socialnih odnosov, ki se med učenci, učenci in učitelji ter drugimi na šoli in tudi izven nje vzpostavljajo vsakodnevno kot del življenja (na šoli).

Čeprav lahko tudi v preteklih obdobjih prepoznamo podobne težnje in odnose, pa sodobne razmere na področju izobraževanja in širše v družbi prinašajo toliko sprememb, da lahko govorimo o potrebi po sodobnih, to je drugačnih učnih prostorih in šolski arhitekturi, kot smo jih poznali do sedaj (Kühn, 2011; Zorc in Blenkuš, 2019).

Kakšni ti prostori so in kako jih snovati, lahko spoznamo na primerih sodobno zasnovanih šolskih stavb v evropskih državah, ki so v zadnjih petindvajsetih ali nekaj več letih kot del izobraževalnih reform uvedle večje spremembe tudi na področju arhitekture šolskih stavb oz. učnega prostora. Na podlagi njihovih izkušenj, tako dobrih kot slabih, lahko spodbudimo hitrejše uveljavljanje sprememb tudi pri nas.

Trije modeli organizacije sodobnega učnega prostora – učilnica plus, skupek učnih prostorov, učna pokrajina – niso univerzalna rešitev »za vse čase«. Zavedati se moramo, da se bodo v prihodnosti pojavile nove zahteve v zvezi z učnim prostorom in arhitekturo šol in da se v različnih oblikah in intenzitetah pojavljajo ves čas. In prav zmožnost prilagajanja prostorske oz. arhitekturne zasnove šolske stavbe v najširšem smislu, njena robustnost in nevtralnost, da spremembe lahko sprejme in vzdrži – ter po drugi strani, da sta (šolska) stavba in (učni) prostor lahko kakovostna neodvisno od (trenutnih) programskih določil –, je dolgoročno še bolj pomembno kot oblikovanje učnega prostora kot natančno izpolnjevanje prostorskih potreb »aktualne« pedagoške prakse (Kühn, 2011, str. 23).

Upajmo, da bomo za ta preskok v razumevanju kakovosti in poslanstva šolske arhitekture kot družba čim prej pripravljeni.

VIRI IN LITERATURA

- Cebra (2018). Gesamtschule in Odder = Comprehensive school in Odder. *Detail*, 9, 34–37.
- Chiles, P. (ur.) (2015). *Building schools: Key issues for contemporary design*. Birkhäuser Verlag.
- Ching, F. D. K. (2007). *Architecture: Form, Space, and Order* (3rd Edition). John Wiley & Sons.
- Dircking-Holmfeld, K. (2003). Lærdommens huse = Houses of learning. *Arkitektur DK*, 2/2003, *Folkeskoler = Public schools*, 134–148.
- Dudek, M. (2008). *Schools and Kindergartens: A Design Manual*. Birkhäuser Verlag.
- Hertzberger, H. (2008). *Space and Learning*. 010 Publishers.
- Hubelj, E., Pažlisk, U., Pampe, B., Reich, K., Schneider, J., in Seydel, O. (2017). *Schulen planen und bauen 2.0: Grundlagen, Prozesse, Projekte* (2. Aufl.). Montag Stiftung Jugend und Gesellschaft, Jovis Verlag.
- Jason, A., in Tigges, F. (2014). *Fundamental Concepts of Architecture. The Vocabulary of Spatial Situations*. Birkhäuser Verlag.
- Kranjska (1895). *Handbuch der Gesetze und Verordnungen über das Volksschulwesen für Krain = Zbirka zakonov in ukazov o ljudskem šolstvu na Kranjskem*. Kleinmayr & Fed. Bamberg.
- Kühn, C. (2011). Schools for the 21st century: From teacher's house to space for teams. *World Architecture*, 256, 17–23.
- Kühn, C. (2013). Cluster und Lernstrasse statt Gang und Klassenzimmer. *Merkur-Deutsche Zeitschrift für Europäisches Denken*, 3/2013, 1–5.
- Landeshauptstadt München. Referat für Bildung und Sport (2016). *Praxisbuch Münchner Lernhaus*. https://schulen-planen-und-bauen.de/wp-content/uploads/2017/01/lernhaus_Broschu_re_web_ohne_Vorwort.pdf
- Lapuh, M., in 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.
- Lapuh, M., in Lapuh, M. (1978). *Oblikovanje in opremljanje osnovnošolskega prostora za sodobno vzgojno – izobraževalno delo: smernice in navodila*. Izobraževalna skupnost Slovenije.
- Leupen, B., Grafe, C., Körnig, N., Lampe, M., in de Zeeuw, P. (1997). *Design and Analysis*. 010 Publishers.
- Liese, J. (2018). Modularer Entwurf mit Charakter = Modular Design with Character. *Detail*, 9, 64–71.
- Lorbek, M. (2020). *Schulen weiterbauen. Strategische Entwicklung von Schulgebäudebeständen*. Transcript Verlag.
- Lorbek, M. (2022). The Hallenschule. Decoding Transnational Standards in the Austrian Setting. V E., Feiersinger, G., Kaiser in G. Ruff (ur.), *Geometrien des Lebens: Materialien zu Viktor Hufnagl, 1922–2007* (str. 19–26). Österreichische Gesellschaft für Architektur.
- Lorbek, M. (2023). *Buildings Schools, Allocating Space. The Geographies of Schooling in Post-war Yugoslavia and Austria*. Spletno predavanje 7. 6. 2023 v okviru serije predavanj Education, Architecture, Policy. https://transnationalarchitecture.org/wp-content/uploads/2023/03/Education-Architecture-Policy-_online-lecture-series-1.pdf
- Malfroy, S. (2018). Program and Typology. V D. Eberle in F. Aicher, (ur.), 9 x 9. *A Method of Design. From City to House Continued* (str. 286–289). Birkhäuser Verlag.
- Matzig, K. (2013). Das Prinzip Lernhäuser. *Bauwelt*, 29-30, 18–23.
- Miller, T. (2014). From Classroom to Learning Landscape. Teaching Rooms in the Era of Information Technology. V N. Meuser (ur.), *Construction and Design Manual. School Buildings* (str. 34–45). DOM Publishers.
- Ministrstvo za šolstvo in šport R Slovenije (2007). *Navodila za graditev osnovnih šol v Republiki Sloveniji: razpisno gradivo*. http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/razpisi/investicije/inv_6__navodila_OS.pdf
- Nielsen & Rubow A/S (2008). Kingokolen = The Kingo school. *Arkitektur DK*, 2/2003, *Folkeskoler = Public schools*, 100–105.
- Ostaneck, F. (ur.) (1967). *Šolske zgradbe na Slovenskem v obdobju 1775 – 1966. Razstava v Slovenskem šolskem muzeju v Ljubljani*. Slovenski šolski muzej.
- Radović Mahečić, D. (2007). Gradska osnovna škola Jordanovac = Municipal Primary School Jordanovac. V D. Radović Mahečić (ur.), *Moderna arhitektura u Hrvatskoj 1930–ih = Modern Architecture in Croatia 1930's* (str. 111–114). Institut za povjest umjetnosti, Školska knjiga.
- PPAG Architects (2018). *Von der neuen schule = Of the new school*. PPAG architects ztgmbh.
- PPAG Architects (2022). Volks- und Berufsschule in Wien = Primary and Trade School in Vienna. *Detail*, 10, 46–54.
- Roth, A. (1966). *The New Schoolhouse = Das Neue Schulhaus = La Nouvelle Ecole* (4. izdaja). Verlag für Architektur.
- Seydel, O. (2012). Der dritte Pädagoge ist der Raum. Pädagogische Überlegungen zum Thema Schulbau. V A., Lederer in B., Pampe (ur.), *Raumpilot. Lernen* (str. 19–30). Karl Krämer Verlag.
- Seydel, O. (2013). Die Kleine Schule in der großen Schule. Das »Cluster« - eine Alternative zur Konventionellen Flurschule. *Lehren & Lernen*, 12, 7–13.
- Seydel, O. (2019). *Das kleine Schulbaulexikon. 50 Begriffe, über die es eine Verständigung zwischen Planern und Pädagogen braucht*. Stadt Raum Bildung. https://www.schulentwicklung-net.de/images/stories/Anlagen/OS_Kleines_Schulbaulexikon_171018.pdf
- Seydel, O. (2023). *Anforderungen an ein Schulgebäude. Lernräume–Arbeitsräume–Lebensräume*. Kallmeyer, Klett, Friedrich Verlag.

Grafični prikazi so bili pripravljene v sodelovanju z Niko Jeromel in Tjašo Tahirović s Fakultete za arhitekturo Univerze v Ljubljani.

- Stadt Wien (b. d.). *Das Wiener Campusmodell*. <https://www.wien.gv.at/bildung/schulen/schulbau/campus/wienermodell.html>
- Tragatschnig, M. (2015). Volksschule Mariagrün, Graz–Architektur, die Schule macht = Mariagrün Primary School, Graz–Architecture that sets a Precedent. *Architektur Aktuell*, 418–419, 52–63.
- Wessely, H. (2018). Bewegungsschule in Aarhus. Ins Dänische Schulsystem kommt Bewegung. *Detail*, 9/2018, 72–85.
- Wulf Architekten (2018). Vier Grundschulen nach dem Lernhausprinzip = Four Primary Schools Built to the House of Learning Principle. *Detail*, 9, 58–63.
- Zorc, M. (2017). Šole za prihodnost. Ob rob raziskavi »Brezkoridorne šole Emila Navinška«, študenti Seminarja doc. Mitje Zorc UL FA, 2015-2017. *AB Arhitektov bilten. Emil in njegove šole_Dosje Navinšek*, 213–214/47, 10–16.
- Zorc, M., in Blenkuš, M. (2017). Izsledki kvantitativne analize stavbnega fonda osnovnih šol v Sloveniji. *AR Arhitektura raziskave*, 2, 48–59.
- Zorc, M., in Blenkuš, M. (2019). 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. V M. Zbašnik-Senegačnik (ur.), *Pogledi na prostor javnih vrtcev in osnovnih šol* (str. 70–78). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo.

Arhivsko gradivo:

Arhiv Slovenije:
Arhivsko gradivo Šole v Retečah, SI_AS 73, KBUDB, Tehnični oddelek, VI/4, Šola v Retečah

Arhiv OŠ Vič:
Osnovna šola Vič, Idejni projekt, januar 1974, izdelal AB Arhitekturni biro
Osnovna šola Vič, Idejni projekt, avgust 1974, izdelal AB Arhitekturni biro
Osnovna šola Vič, Oprema, november 1975, izdelal Slovenijales

Arhiv Slavica Navinšek:
III. državna realna gimnazija v Ljubljani, tloris pritličja, 1936, fotografija (negativ)
Narodna šola v Kranju, tloris pritličja, 1938, fotografija (negativ)

Zgodovinski arhiv Ljubljana:
Arhivsko gradivo OŠ Vič, SI_ZAL-LJU/0403 t.e.10 / p.e. 105

Intervjuji:

- Baggesen, G. (2022). *Intervju s podravnateljico Frederiksbjerg skole, Aarhus, Gitte Baggesen*. Intervju izvedli Ivan Čuk, Mojca Gregorski, Mitja Zorc, 6. 9. 2022, ob terenskem ogledu šole.
- Fenger Nielsen, J. (2022). *Intervju z ravnateljcem Kingoskole, Slangerup, Jens Fenger Nielsen*. Intervju izvedli Ivan Čuk, Mojca Gregorski, Mitja Zorc, 5. 9. 2022, ob terenskem ogledu šole.
- Füchsle, G., Mayer, C. (2022). *Intervju z ravnateljico Grundschule Gustl-Bayrhammer-Straße, München, Gertrud Füchsle in vodjo dejavnosti popoldanskega varstva na šoli, Claudia Mayer*. Intervju izvedli Ivan Čuk, Mojca Gregorski, Barbara Horvat, Mitja Zorc, 14. 11. 2022, ob terenskem ogledu šole.
- Kühn, C. (2023). *Intervju s prof. Christianom Kühnom*. Intervju izvedla Mojca Gregorski, Mitja Zorc, 23. 1. 2023, prek spletno platforme Zoom.
- Nørsgaard Mønster, E. (2022). *Intervju z ravnateljcem Skovbakkens skole, Odde, Erik Nørsgaard Mønster*. Intervju izvedli Ivan Čuk, Mojca Gregorski, Mitja Zorc, 6. 9. 2022, ob terenskem ogledu šole.
- Poppelka, A., Poduschka, G. (2022). *Intervju z arhitektoma Bildungscampus Sonnwendviertel, Dunaj in Volks- und Berufsschule Längenfeldgasse, Dunaj, Anna Poppelka, Georg Poduschka*. Intervju izvedli Ivan Čuk, Mojca Gregorski, Mitja Zorc, 16. 5. 2022, ob terenskem ogledu šol.
- Schabus, H. (2022). *Intervju z ravnateljcem Volksschule Mariagrün, Gradec, Harald Schabus*. Intervju izvedli Mojca Gregorski, Barbara Horvat, Martina Zbašnik Senegačnik, Mitja Zorc, 17. 5. 2022, ob terenskem ogledu šole.
- Talhof, J. (2022). *Intervju z arhitektom Grundschule Am Arnulfpark, München, Johannes Talhof*. Intervju izvedla Mojca Gregorski, Mitja Zorc, 21. 6. 2022, ob terenskem ogledu šole.

ZA SPREMEMBE JE BIL KLJUČEN »TRIKOTNIK« SODELUJOČIH: ADMINISTRACIJA, UČITELJI IN ARHITEKTI, KI SO DELOVALI USKLAJENO

Intervju s prof. dr. Christianom Kühnom

THE KEY TO MAKING CHANGES WAS THE "TRIANGLE" OF PARTICIPANTS: ADMINISTRATION, TEACHERS AND ARCHITECTS WORKING IN UNISON

Interview with Prof. Dr. Christian Kühn

Mojca Gregorski, Mitja Zorc

Uvod

Avstrija je ena od evropskih držav, ki so v zadnjega četrto stoletja opravile reformne korake na področju izobraževanja, ki so vključevali spremembe tako na pedagoškem področju kot na področju šolske arhitekture. T. i. šok PISA leta 2000 je sprožil reformno gibanje, ki je iz uvodnih neformalnih pobud in premislekov posameznikov, kakšna naj bo dobra šola za 21. stoletje, v nadaljnjem desetletju zraslo v široko platformo za razprave in raznovrstne druge aktivnosti. Platforma je povezala strokovnjake z različnih področij, ne le pedagoge in arhitekta, ter vključila tudi širšo zainteresirano javnost. Premisleki in prizadevanja za spremembe so se leta 2010 izostrili v Listini za načrtovanje izobraževalnih stavb za 21. stoletje (Charta für die Gestaltung von Bildungseinrichtungen des 21. Jahrhunderts), ki v enajstih točkah navaja vizijo sodobnega, odprtega, vključujočega in trajnostnega prostora oz. arhitekture za izobraževanje. Politična in institucionalna podpora listini je v naslednjih letih vodila do prvih oprijemljivih rezultatov reformnih prizadevanj – pilotnih projektov sodobnih šolskih stavb. Uspešni pilotni projekti – med njimi tudi Bildungscampus Sonnwendviertel na Dunaju ter Volksschule Mariagrün v Gradcu, ki smo ju obravnavali v okviru raziskovalnega projekta CRP 2021 – so kot navdušujoči »svetilniki sprememb« postali zgled sodobne šolske arhitekture v evropskem ali celo svetovnem merilu. Pokazali so, da so spremembe možne in smiselne in da je prelomne in inovativne korake mogoče narediti z zavestnim odmikom od veljavnih, a zastarelih predpisov. Sodobni koncepti učnega prostora so bili v nadaljevanju uradno sprejeti in uveljavljeni v več novih šolskih stavbah. V letu 2020 je Avstrija vzpostavila obsežen državni program financiranja novogradenj in prenov šolskih stavb (Schulentwicklungsprogramm 2020), s katerim podpira uvajanje sodobnih konceptov učnega prostora.

Prof. dr. Christian Kühn s Tehniške univerze na Dunaju je bil v avstrijski reformni proces vpet od samega začetka. Z vrsto aktivnosti in prispevkov na temo prostora za izobraževanje in šolske arhitekture od znanstvenih in strokovnih člankov, prek zapisov v dnevnem časopisu do udeležbe in vodenja posvetov, konferenc, okroglih miz, delavnic, pa tudi s pedagoškim delom na Tehniški univerzi na Dunaju se je uveljavil kot ena ključnih osebnosti na področju »teorij« sodobne šolske arhitekture v Avstriji, pa tudi mednarodno. Med drugim je bil v letih 2005–2011 pri OECD član delovne skupine za izobraževalne stavbe.

Njegovo poglobljeno razumevanje področja sodobnega učnega prostora ter neposredna izkušnja reformnega procesa v Avstriji sta lahko zanimiva tudi za nas v Sloveniji, saj se – kot se je izkazalo v intervjuju – odpravljamo po enaki poti.

S prof. dr. Christianom Kühnom sta se dne 23. 1. 2023 prek spletne platforme Zoom pogovarjala doc. Mojca Gregorski in doc. Mitja Zorc.

Hvala, profesor Kühn, da nam boste dali nekaj pojasnil v zvezi z nedavnimi reformami v Avstriji, ki se nanašajo na področje arhitekture za izobraževanje, s katerim se ukvarjate zadnjih dvajset ali celo več let. Naš raziskovalni projekt se ukvarja z možnostmi za uvedbo novih arhitekturnih smernic za snovanje osnovnošolskih stavb, ki bi pospremile spremembe na izobraževalnem področju tudi v Sloveniji. Imamo enake osnovne probleme/ideje, zakaj bi bilo treba spremeniti arhitekturni del izobraževalnega področja, in upamo, da nam bodo vaše izkušnje pomagale iti v pravo smer. Kot lahko preberemo v enem od vaših člankov, je bil glavni razlog za spremembe v Avstriji tako imenovani šok PISA.

Izraz je bil skovan v povezavi s šokom Sputnik konec leta 1950, ko je Sovjetska zveza s prvim poslanim satelitom v vesolje šokirala zahodni svet. Leta 2000, ko so bili objavljeni prvi rezultati študije PISA, so države, ki so mislile, da imajo odličen šolski sistem, ugotovile, da ta ni tako odličen. Dejansko so se precej slabo odrezale. Ljudje so začeli iskati razloge za to. Glavni razlogi so bili zastareli učni načrti in zgodnje ločevanje učencev glede na sposobnosti, kar je vodilo do selektivnosti sistema. Otroci, ki so prihajali iz okolij z nizko izobrazbo, so postali odrasli z nizko stopnjo izobrazbe. Kot bi slabo izobrazbo, slabo raven znanja podedovali. To je precej drastično pokazala študija PISA. Ob podrobnejšem pregledu je bilo ugotovljeno, da imajo države z boljšimi rezultati tudi bolj zanimive in bolj eksperimentalne pristope na področju arhitekturnih zasnov šol, zlasti v skandinavskih državah, kot so Švedska, Danska in Finska.

[So to povezavo najprej opazili arhitekti ali je prišla s področja pedagogike?](#)

Mislím, da sta bili obe področji hkrati, ravno to je bila razlika v primerjavi s predhodnimi obdobji. Arhitekti so že nekaj časa, še pred letom 2000, kritizirali zelo toge standarde za šolske stavbe, v obdobju po letu 2000 pa so prizadevanja združili bolj inovativni arhitekti in inovativni pedagogi, da bi skupaj spremenili stvari na bolje. Mislím, da je bilj ključen ravno ta trikotnik administracije, učiteljev in arhitektov, ki je moral delovati usklajeno. Ko je v preteklosti deloval le eden iz tega trikotnika, se dejansko ni spremenilo nič. V letih od 2000 do 2020 lahko po mojem mnenju resnično govorimo o spremembi paradigme, o temeljitih spremembah, ko so stare standarde in navade nadomestili z novimi standardi in novimi navadami. Kot vedno je obstajala nevarnost, da se s časom, ko kritike prenehajo, nič ne spremeni ali pa je napredek le minimalen. Med letoma 2000 in 2010 je bila težnja po spremembah močna v teoriji, a z malo praktičnimi rezultati. Med letoma 2010 in 2012 pa se je sprememba paradigme uresničila. In če se vrnemo v zgodovino v povezavi s to spremembo paradigme, moramo začeti v 1960-ih – šele po skoraj pol stoletja razvoja lahko govorimo o dejanskem preobratu in spremembah paradigme.

[Omenili ste leto 2010. Je takrat prišlo do posebnega dogodka ali posebne prelomnice?](#)

Pravzaprav se je takrat na Dunaju odvil arhitekturni natečaj za šolo, na katerem so umaknili vse standarde, saj je Dunaj zahteval nove ideje. Rezultat natečaja je inovativni projekt šole, ki so jo zasnovali arhitekti biroja PPAG Architects. Šlo je za odprt javni natečaj z osemdesetimi prijavami, a le deset jih je zares razumelo programska izhodišča. Ostalih sedemdeset je ponavljalo stare standardne rešitve. Od teh desetih je bil projekt biroja PPAG Architects najbolj radikalen. Zato je vse ostale navdala z optimizmom, da so spremembe možne. To sicer ni bil prvi zanimiv projekt, v preteklosti je bilo več podobnih natečajev. Vendar se je pri tem zgodilo, da se je radikalni projekt, ki je zmagal, tudi izvedel v več ali manj enaki obliki.

[Je bilo prisotno tudi nasprotovanje tovrstnim novim idejam?](#)

Takrat ne. Ideja za natečaj, ki išče inovativne rešitve, ni prišla od arhitektov in ni bila ideja učiteljev. Idejo je dala administracija, pa vendar tudi ni bila samo njihova ideja. To je bilo srečno naključje za inovacije.

Pogovarjali smo se tudi s Karin Schwarz - Viechtbauer.¹ Omenila je, da so bili vzvodi sprememb bolj pilotni projekti kot pa zakonodajni ali administrativni ukrepi. Da ne bi mogla preprosto reči: Spremenimo zakonodajo in vse se bo uredilo. Poudarila je pomen pilotnih projektov, ki ste jih izvajali in jih še vedno izvajate v Avstriji. Katere spremembe so bile koristne in katere morda niso bile tako dobro sprejete z vidika opazovanja rezultatov? Kaj menite o tem? Kaj prinaša te spremembe v življenje?

Menim, da je šlo predvsem za povezovanje in združevanje moči strokovnjakov z različnih področij – psihologov, učiteljev, administracije, oseb s področja financ, zaposlenih na ministrstvu – in mesta Dunaj, ki so povedali, kaj je resnično pomembno ne glede na predpise. Leta 2010 smo objavili dokument Charta für SchulUMbau (Listina za preoblikovanje šol).² Mislim, da je bila to zelo strnjena izjava glavnih zainteresiranih deležnikov, a ne kot predstavnikov velikih institucij, za katere so delali, ampak kot posameznih strokovnjakov. Tako je bila na primer Karin Schwarz - Viechtbauer del te ekipe, kot tudi ljudje z ministrstva za izobraževanje, vendar niso delovali kot predstavniki ministrstva. Govorili so o spremembi, opredelili nekaj pomembnih točk in to potem strnili. Takrat smo šli s to listino k ministrici³, ki jo je tudi javno podprla. V državi, ki še vedno močno verjame v hierarhijo in odločanje od zgoraj navzdol, je bila javna podpora ministrstva in ministrice zelo pomembna. To je bil uspeh in eden od temeljev sprememb, ki so se zgodile. Upoštevati morate in pravilno ste rekli, da samo sprememba zakonodajnih določil še ne prinese velikih sprememb. V primeru šole Bildungscampus Sonnwendviertel biroja PPAG Architects je bilo neverjetno, da so vsa stara zakonodajna določila še vedno veljala, vendar jim nihče ni več sledil. Tudi natečajna naloga je na eni strani povzemala stara zakonodajna določila, na drugi strani pa je zahtevala popolnoma drugačne stvari. Takrat je bilo resnično mogoče imeti te »dvojice«, ideje, da se lahko pravila prezre, ne nujno pa tudi odpravi.

Če zdaj po dvanajstih, trinajstih letih ponovno preberete Listino, ali menite, da so te nove spremembe šle v pravo smer? Je Listina še veljavna?

Mislim, da. Vendar sem bil eden od tistih, ki so Listino pripravili, in zato nisem prava oseba za to vprašanje. Toda če pogledate teh enajst točk, mislim, da še vedno velja splošna argumentacija potrebe po spremembah, kakšen je pomen šolskih stavb, kdo so njihovi uporabniki, kakšna je družbena vloga šolskih stavb in na kakšen način so element mestne strukture. Mislim, da je v Listini vse zajeto. Še vedno lahko vidimo nekaj natečajev, pri katerih je Listina vzeta kot primer, kako lahko pristopite k zamisli o novi šolski stavbi.

Ko smo obiskali šolo Bildungscampus Sonnwendviertel na Dunaju in se na obisku o zasnovi šole pogovarjali z arhitekti, je bila ena od pomembnih stvari, ki so nam jih omenili, to, da se novi prostori ukvarjajo s temo demokratičnega prostora, prostora za demokracijo. Kako lahko otroke naučijo demokracije, če tega ne počneš v demokratičnem prostoru? To je izrecno zapisano v Listini, tako da lahko razumemo, da jih je pri snovanju šole navdihnila Listina.

Ali menite, da bi lahko nekatera vprašanja šla še dlje? Katera od idej iz Listine? Pri rešitvah in šolskih stavbah, ki jih imate zdaj – mislite, da je še prostor za nadaljnje spremembe ali celo nadaljnji razvoj idej?

Da, seveda. V državah, kot sta Nova Zelandija ali Avstralija, je ideja o odprti šoli⁴ veliko močnejša kot v Evropi. Obstaja nekaj lastnosti odprte šole, ki jih organizacijski model skupke ne podpira. Ta je še bolj odprta, omogoča večjo prilagodljivost. Verjetno je prihodnost v kombinaciji združevanja prostorov v skupke in odprtih prostorov. Vprašanje je tudi, ali bi se lahko šola kot institucija bolj spremenila v prostor za eksperimente. Knjižnica, naravoslovni center. Zlasti vprašanje odprtosti do mesta, odprtosti do družbe je nekaj, kar se resnično lahko še razvije. Menim, da lahko šole igrajo zelo pomembno vlogo pri koheziji družbe,

1 Direktorica ÖISS, Österreichisches Institut für Schul- und Sportstättenbau (Avstrijski inštitut za šolske in športne objekte), v zadnjih 25 letih v Avstriji ključno vpeta v spremembe na področju arhitekture za izobraževanje, pripravo novih arhitekturnih smernic in izhodišč za pilotne projekte.

2 Charta für die Gestaltung von Bildungseinrichtungen des 21. Jahrhunderts – Listina za načrtovanje izobraževalnih stavb v 21. stoletju, ki jo je januarja 2010 izdala Platforma SchulUMbau.

3 Claudia Schmied, v letu 2010 avstrijska zvezna ministrica za izobraževanje, umetnost in kulturo

4 Šola s prostim tlorisom, open-plan school

če govorimo o vseživljenjskem učenju. Vprašanji, kot sta vključevanje in strpnost, tega se je treba naučiti v šoli, verjetno tudi v povezavi z idejo o vseživljenjskem učenju. Kot vidimo, institucije, kot so cerkev in politične stranke, bolj ali manj razpadajo. Malo pretiravam. Ampak zato potrebujemo nove institucije in nove ideje. Za nove institucije bi moralo obstajati neko grajeno okolje. Veliko je lahko digitalnega, vendar ne smemo podcenjevati moči arhitekture. Ustvarjanje kohezije in ideja pripadnosti skupnosti potrebujeta materialno podlago.

[Ali lahko poleg šole Bildungscampus Sonnwendviertel navedete še druge primere z dobrimi rešitvami?](#)

Če govorimo o Avstriji, so zanimive stavbe v Vorarlbergu. Tam zaradi politične strategije veliko denarja vlagajo v postindustrijsko družbo, in šolske stavbe so del tega. Če greste v Bregenz ali Lustenau, lahko resnično prepoznate programe, v katerih so za obdobje prihodnjih desetih let in proračunom sto milijonov evrov vlagali v majhne mestne aglomeracije. Na Tirolskem je nekaj zanimivih primerov, ki so jih zasnovali arhitekti biroja Fasch & Fuchs, verjetno enega najplodovitejših arhitekturnih studijev na področju izobraževalnih stavb. Gotovo ste se srečali z njihovo stavbo v Seestadt Aspern, tam je velika gimnazija⁵. V tem primeru gre za kombinacijo odprtega prostora in organizacijskega modela skupkov. Model skupkov za starostno skupino od 10 do 15 let in odprti prostor za stare od 16 do 19 let. Zavedati se morate, da je bila popolnoma enaka rešitev vidna že konec šestdesetih let prejšnjega stoletja, leta 1974 jo je na primer v Völkermarktu zgradil Ottokar Uhl: precej znana šola odprtega tipa s popolnoma enakim namenom⁶.

[V svojih člankih ste omenili tudi, da mislite, da se vrnitev k stari paradigmi ne more ponoviti, kot se je zgodilo v osemdesetih letih. Zakaj menite tako? Da ne bi opustili novih rešitev?](#)

Menim, da je eden od razlogov ta, da so učitelji bolj pripravljeni na uporabo novih stavb. Večja je tudi vključenost zainteresiranih uporabnikov, česar v šestdesetih letih prejšnjega stoletja ni bilo. Takrat je ministrstvo določilo nove rešitve in vsi so jim morali slediti. Danes je drugače.

Drugi razlog je, da je bilo v šestdesetih letih prejšnjega stoletja vprašanje, kakšne naj bodo šolske stavbe, preneseno na naročnika in učitelje. Ideja je bila, da so (šolske) stavbe nevtralne strukture, ki jih lahko uporabniki naselijo in prilagodijo, arhitektura pa ostane v ozadju kot nevtralna podporna struktura. Do neke mere je to zanimiv koncept, torej struktura in polnilo⁷, vendar morate uporabnikom ponuditi strategijo in podporo, saj sami tega ne zmorejo. Če želite v šolah ustvariti odlične ambiente, se morate ukvarjati z njimi, potrebujete arhitekturo kot poklic. Ne morete zavzeti stališča arhitekta Ottokarja Uhla, ki sem ga omenil pri šoli v Völkermarktu, ki je dejal, da je arhitektura kot industrijska ali tovarniška struktura, ki jo uporabniki postopoma naselijo in prilagodijo. To je treba usmerjati. Morda je sedaj naloga arhitekta tudi, da zagotovi večjo fleksibilnost, da ustvari mikrookolja, ki niso tako stabilna, da bi trajala, kot smo si predstavljali, petdeset let, ampak se lahko spremenijo vsakih deset let.

[V svojih prispevkih omenjate tudi, da bi bilo treba učitelje nekako naučiti, kako poučevati v teh prostorih? Ali obstaja kakšna praksa v zvezi s tem? Ali kdo poučuje učitelje?](#)

To se dogaja počasi. V Avstriji kot zvezni državi z različnimi pedagoškimi fakultetami (Pädagogische Hochschule) so v vsaki zvezni deželi razmere nekoliko drugačne. A v večini pedagoških fakultet po zveznih deželah obstajajo učni predmeti oziroma profesorji, ki vključujejo to tematiko, tako da se bodoči učitelji usposobijo za uporabo prostora. Ko na primer vzamete belo tablo s stene in jo naredite premično, morajo ljudje razmišljati o ureditvi prostora, o okolju. Mislim, da se vsaj na teh fakultetah zavedajo, da morajo ponuditi več izobraževanja za učitelje. Pred petimi, desetimi leti zagotovo ni bilo tako.

5 Bundesschule Aspern, Dunaj, 2017.

6 Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium (Alpen-Adria-Gymnasium), Völkermarkt, arhitekta: Ottokar Uhl, Herbert Thurner, 1969–1974.

7 Koncept »support + infill«, po N. John Habraken, 1961

Kaj bi rekli, katere institucije dandanes v Avstriji urejajo področje kakovosti novih šolskih stavb ali morda narekujejo, da je treba slediti novim paradigmam? Verjetno ne gre za ministrstvo. Obstajajo skupine, pobude, pomembni strokovnjaki, institucije, ki to vodijo?

Mislim, da gre za več institucij hkrati. Karin Schwarz - Viechtbauer iz ÖISS, Österreichisches Institut für Schul- und Sportstättenbau, ki so ga skupaj ustanovile tako zvezna država kot posamezne zvezne dežele Avstrije. To je platforma za izmenjavo idej, ki deluje precej dobro. Potem imamo še Bundesimmobilien Gesellschaft. To je institucija, ki upravlja vse stavbe in projekte na zvezni ravni. Ima precej dobre standarde, pripravlja dobre projektne naloge in ima dobre žirije za natečaje. Tam se odvija veliko zanimivega. V posameznih zveznih deželah je vse odvisno od tega, kako pomembno je vprašanje izobraževanja v vsaki od njih. Mislim, da je najvišja raven, kot sem že omenil, v Vorarlbergu, ki je na eni strani precej podeželska dežela, na drugi strani pa dobro razume postindustrijske procese in strateško vlaga v izobraževanje. V drugih avstrijskih deželah še vedno najdemo grozne projekte, saj so za osnovne in srednje šole (Volksschulen in Hauptschulen) odgovorne manjše občine in manjša mesta, ki zgradijo šolo vsakih trideset ali štirideset let, potem pa ti projekti postanejo preveliki zanje. Včasih se vmešajo t. i. »developerji« (razvojno usmerjeni izvajalci gradenj), prevzemajo vsa tveganja in pravijo, da bo šola nared čez dve leti. To z vidika kakovosti tudi ni najboljša rešitev. Nekatera javno-zasebna partnerstva so bila uspešna, vendar pri večini kakovost ni bila najboljša.

Torej v Avstriji za šolo arhitekturni natečaj ni obvezen?

Ni nujno, a v večini primerov se jih izvede, čeprav obstajajo tudi natečaji, ki niso dobro vodeni. Na ravni razpisov EU bi bilo mogoče in zakonito razpisati natečaj za »šolo – en kos«, potem pa bi t. i. »developerji« prihajali s predlogi za javno-zasebno partnerstvo in tako ne bi šlo za arhitekturne natečaje v običajnem smislu. Vendar so to redki primeri.

So bile storjene kakšne napake? Je šla reforma v nekem trenutku v napačno smer?

Na splošno menim, da je smer v redu, glede napak pa menim, da nimamo dovolj raziskav, da bi lahko na to vprašanje odgovorili temeljito. Zame je vse precej anekdotično in morda napak ne opazimo, ker nihče ne govori rad o napakah in ker ni sistematičnih raziskav. To je nekaj, čemur se želim posvetiti v naslednjih letih. Preučiti, na primer, rešitve, ki jih ponujajo skupki, kako delujejo, ali izpolnjujejo pričakovanja, ustvariti šolo kot prostor za skupine, kakšni pogoji morajo biti izpolnjeni za uspešne rešitve.

V vaših prispevkih navajate tudi, da pravzaprav ni nobene prave raziskave o tem, ali nove rešitve prostorov za izobraževanje delujejo, in da tudi nimate rezultatov PISA, ki bi bili boljši kot leta 2000. Ali imate kakšne informacije o tem, ali je stanje enako tudi v drugih državah, v Nemčiji ali na Danskem, ki so v zadnjih desetletjih prav tako uvajale spremembe na področju šolske arhitekture?

Mislim, da je zlasti v Nemčiji prišlo do sprememb, ki so precej podobne avstrijskim, pri čemer je bila eden glavnih pobudnikov fundacija Montag Stiftung. To je zasebna ustanova, ki je verjetno najbolj vplivala na razvoj v Nemčiji. Imajo še eno gonilno silo, Archiv der Zukunft (Arhiv prihodnosti), novinarja Reinharda Kahla, ki je bil zelo aktiven pri pripravi filmov o uspešnih šolskih reformah. V procesu spreminjanja paradigme so ljudje na neki točki resnično zainteresirani za spodbujanje dobrih idej, dobrih rešitev, tistega, za kar menijo, da je dobro. Razmislek o uspehu je naslednji korak. Ker takrat verjamete, da ste v nekakšni kulturni vojni in se borite proti starodavnim srednjeveškim strukturam, vi pa imate nove odprte ideje. To obdobje je precej zabavno. Nato pa je obdobje za razmislek, analizo, ki je precej dolgočasno, vendar mislim, da tudi precej potrebno. Zame je pomembno – tudi če te nove težnje ne vodijo k boljšim dosežkom pri matematiki, branju in tako naprej –, da se za mlade ljudi v državi ustvari dobro vzdušje. Ne sme iti na škodo matematiki in branju, a tudi če teh dejavnikov ne izboljša, je dobro vzdušje pomembno. Gre za zdravje, psihološko zdravje, komunikacijo in lepoto, da se naučimo ceniti lepoto, ceniti komunikacijo z drugimi in biti na istem mestu z drugimi, biti v kakovostnem prostoru ... To je nekaj, v kar bi morala vlagati naša kultura. Ne bi se zelo razburjal, če se dosežki pri branju in matematiki v novih šolah ne bi izboljšali.

Do razumevanja, kaj je kakovost prostora, bi morali priti z intervjuji in podrobnim opazovanjem stavb. In da kakovosten prostor lahko ustvari nekaj takega, kot sta sreča in občutek varnosti. To so stvari, na katere bi se morali osredotočiti v arhitekturi.

V našem primeru je Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje RS, ki sofinancira našo raziskavo, odgovorno tudi za pripravo arhitekturnih smernic za šolske stavbe. Te, ki so pri nas aktualne, so bile sprejete že pred desetletji. A pred uvajanjem sprememb pričakujejo nekakšen znanstveni dokaz in pravijo: »Morali bi narediti spremembe, vendar je treba pred tem opredeliti, kaj vse se bo spremenilo na bolje in kako se bodo odrazile izboljšave.« Toda kot ste rekli, vse te kakovosti, vse te mehke kakovosti arhitekturnih projektov je zelo težko izmeriti ali natančno opredeliti.

Da, zelo je zapleteno. Vem, da obstaja študija, ki je skušala na podlagi merljivih dokazov povedati na primer: ta naložba v stavbo je prinesla deset odstotkov boljše rezultate, boljše učence. Vendar je treba pri izračunu tega razmerja upoštevati mnogo dejavnikov. Za izboljšave bi bilo lahko še mnogo drugih razlogov, to je zelo težko natančno opredeliti. V primerih, ki jih poznam, je argumentacija bolj v smislu: več je sonca in svetlobe v razredu, bolj so učenci srečni in boljše rezultate dosegajo. Za to ugotovitev res ni potrebna zapletena študija.

Mislím, da so mnogi odločevalci nekako izgubili ta zelo jasni in prizemljeni pogled.

Za področje akustike to zagotovo drži. To je pomembno področje, pri katerem lahko izvajate meritve. Izbirati je treba na primer med dobro akustiko in popolnoma odprtim prostorom. To je zagotovo nekaj, kar je treba preučiti zelo temeljito.

Ali si lahko predstavljate, da bi lahko dosegli spremembe samo na pedagoškem področju – novo poučevanje, nov način dela s skupinami in tako naprej – brez sprememb na arhitekturnem področju?

Ker so vse te stvari zelo močno prepletene, bi bilo zelo malo verjetno, da bi bili uspešni v širšem merilu samo s pedagoškimi ukrepi. Vedno boste sicer našli primere najslabših fizičnih okolij z visoko motiviranimi učitelji in odličnimi rezultati. O tem ni dvoma. Doživel sem že veliko takšnih situacij, vendar bi se ti učitelji še bolje izkazali, če bi jim ponudili navdihujoč prostor. V širšem smislu, če upoštevamo vse šole, je ustrezno fizično okolje nedvomno potrebno, pa tudi ustrezna sprememba v odnosu do fizičnega okolja v skladu s pedagoškimi inovacijami.

Odgovorili ste na številna naša vprašanja. Za konec: ali imate kakšen poseben nasvet za naša prizadevanja, našo reformo, našo pot v prihodnosti? (Začeli smo enako: leta 1774 s Splošno šolsko naredbo Marije Terezije, v skupnem okolju, imamo podobno ozadje.)

Mislím, da je pomembno, da sprejmete, da se dogaja sprememba paradigme, da ima več faz, da ste trenutno v zelo dinamični fazi, v kateri potrebujete veliko deležnikov, ki se povezujejo in sodelujejo, razmišljajo o pozitivni energiji v prihodnosti in o spreminjanju stvari. Verjetno še niste v fazi ocenjevanja in refleksije. Ni napačno, če se ta dodatni kritični analitični pristop uvaja hkrati z dinamično fazo sprememb, usmerjenih v prihodnost.

Trenutno ste v zelo dinamični fazi razvoja, in mislím, da so vaši aktualni raziskovalni projekti (CRP 2016, CRP 2021), ki jih financira država, dober znak, da so spremembe zaželele.

Zdaj bi morali vso energijo usmeriti v pripravo in izvajanje dobrih natečajev ter ustvarjanje »svetilnikov«, projektov, ki izstopajo in upravičujejo denarne vložke. Enako je bilo na Danskem in Švedskem. Ljudje tako vidijo, da so nekateri zgrajeni projekti šol uspešni, javnost je treba o njih seznanjati, kajti dobri zgledi so najboljše sredstvo prepričevanja. Mením, da so pomembne tudi tipološke inovacije, saj je nova paradigma šolskih stavb veliko bolj odprta za različne rešitve kot stari model hodnikov in učilnic. Ustvarite lahko zelo zanimive stavbe, za vsako šolo lahko najdete svojo posebnost. Mislím, da je treba v fazi, v kateri ste, ustvariti predvsem dobre zglede. V ustvarjanju tega kritičnega potenciala ste lahko hitrejši kakor mi – torej

poskušajte pridobiti čim več informacij o projektih takoj, ko se začnejo, in sodelujete z ljudmi. Greste lahko še dlje, tako da morda začnete naslednjo spremembo paradigme, kar sicer lahko traja petdeset let ... Toda mislim, da bi lahko bila zamisel o kombinaciji knjižničnega naravoslovnega centra, delovnega okolja in ureditve za telesno zdravje model za nove šole v prihodnosti.

Sedaj smo, če primerjamo z vašo situacijo, približno v letu 2008 ali 2009, vse te ideje in pobude se kopičijo. Potrebujemo le en projekt »svetilnika«, ki bi nekako pokazal, da ta nova vrsta prostora za izobraževanje lahko deluje in spreminja stvari na bolje. To pa lahko vidimo pri vas, čez mejo, že v Gradcu in na Dunaju.

Sam bi šel še malo dlje, na Tirolsko in Vorarlberško, saj imate tam drugačno tipologijo in tudi drugačno administracijo. Štajerska, Gradec se precej razlikuje od Dunaja, Dunaj se spet razlikuje od Vorarlberga. Vorarlberg je veliko bolj »od spodaj navzgor«, je na neki način veliko bolj demokratičen kot veliko mesto Dunaj, kjer pa je v administraciji tudi stara tradicija.

Prof. dr. Christian Kühn

Rojen leta 1962 na Dunaju, Avstrija. Diplomiral je na Tehniški univerzi (TU) na Dunaju (Dipl.Ing.) in doktoriral na ETH Zürich (Dr.sc.techn.). Na TU Dunaj poučuje od leta 1989, od leta 2001 tam deluje kot profesor. Od leta 2000 je predsednik Avstrijske arhitekturne fundacije. V obdobju 2005 – 2011 je bil član OECD Delovne skupine za izobraževalne stavbe.

Raziskovalna področja: zgodovina in teorija arhitekture, socialna infrastruktura s poudarkom na izobraževalnih ustanovah.

Izbrane publikacije: Operation Goldesel. Texte über Architektur und Stadt (2018), Ringstraße ist überall - Texte über Architektur und Stadt (2008).

Piše arhitekturne kritike za različne časopise in revije (med njimi Architektur- und Bauforum, ARCH+, Merkur, Die Presse). Od leta 2015 je predsednik odbora za »Baukultur« pri avstrijskem zveznem kanclerju. Je soavtor Avstrijskega poročila o kulturi stavb 2006, 2011, 2017 in 2021. Bil je komisar in (skupaj s Haraldom Trappom) kustos za avstrijski prispevek k Beneškemu arhitekturnemu bienalu leta 2014: »PLENUM – Mesta moči«.

UČNI PROSTOR VOLKSSCHULE GRAZ MARIAGRÜN Z VIDIKA PEDAGOGIKE

THE LEARNING SPACE OF THE VOLKSSCHULE GRAZ MARIAGRÜN FROM A PEDAGOGICAL PERSPECTIVE

Barbara Horvat

Izvleček

V prispevku¹ obravnavamo Volksschule Graz Mariagrün kot študijo primera ene od avstrijskih javnih šol, ki predstavlja novogradnjo, namenjeno učencem od 6. do 10. leta starosti, in deluje po reformskopedagoškem konceptu Jena-plan. Tega analiziramo zlasti z vidika organizacije pouka in načina poučevanja ter presojava, kako se ideje tega pedagoškega koncepta uresničujejo v notranjem učnem prostoru obravnavane šole po arhitekturnem konceptu skupka. Ugotavljamo, da so učilnice primerne predvsem za frontalni pouk, učni otok pa tudi za druge oblike in načine poučevanja. Otok prepoznavamo kot prostor, v katerem je za razliko od učilnic mogoče dosledneje izvajati učencu prilagojeno učenje, bolj upoštevati njegov tempo in različne možnosti za izbiro mesta učenja, vsebin in materiala za delo, kar je nujno za uresničevanje načela inkluzije. Kot konstruktivne prostorske pogoje učenja prepoznavamo tiste, po katerih prostor ni tipiziran ne po obliki ne vsebini, saj tak bistveno omogoča učitelju, da ga sam gradi ob učnih vsebinah v razmerju do gledišča posameznega učenca. Ugotavljamo, da temu, domnevno, ustreza odprt prostor, ki je pregleden, učitelju in učencem lahko dostopen, sproti prilagodljiv glede na potrebe in želje ter ki omogoča komunikacijo v različnih smereh in na različne načine.

Ključne besede: Jena-plan, pedagogika, arhitektura, koncept gozda, študija primera šole.

Abstract

In the paper we deal with the primary school *Volksschule Graz Mariagrün*, which is considered a case study of an Austrian public school. It is a new building for pupils aged 6 to 10 years, which operates according to the reform-pedagogical concept of the Jena-Plan. The latter is analysed in particular in terms of the organisation of lessons and teaching methods, and how the ideas of this pedagogical concept are realised through the internal learning space of the Graz Mariagrün School, following the architectural concept of the cluster. We find that the classrooms are mainly suitable for frontal teaching, while the learning island is also suitable for other forms and modes of teaching. The island is thus identified as a space where, unlike classrooms, it is possible to implement learning that is more consistently tailored to the pupil's needs, more responsive to the pupil's pace, and more diverse in the choice of learning location and the content and materials to be used. This is essential for the realisation of the principle of inclusion. We have identified the constructive spatial conditions for learning as those in which the space is not typified in either form or content, since as such it essentially allows the teacher to construct it himself/herself through the learning content in relation to the perspective of the individual learner. We conclude that this is probably an open space that is transparent, easily accessible for learners and teachers, and regularly adaptable to their needs and desires, allowing communication in different directions, in different ways.

Keywords: Jena-Plan, pedagogy, architecture, cluster design, case study of school.

¹ Prispevek je bil predhodno že objavljen v reviji Šport (70 (3-4), 255–267).

UVOD

Na katere vrednote naj se naslonimo pri vzgoji danes, ko razmišljamo o prostoru osnovnih šol v prihodnje, je širše vprašanje, ki zadeva vse nas in na katerega ni preprosto odgovoriti, če sploh. Zadeva vsako socialno skupnost – tako v širšem smislu, kot je država, kot v ožjem, v smislu posamezne dežele –, saj vsaka skupnost na svoj način pristopi do vzgojnih pojavov in oblikuje svoje vzgojne prakse (Medveš, 2018a, str. 74). Splošno gledano pa so vendar, če navedemo le primer, ki je tudi ilustracija generiranih (kulturnih) razlik – v nordijskem svetu osnovne šole »bolj naravnane k individualizaciji, pouku v manjših skupinah in izbirstnosti« (Skubic Ermenc, 2018, str. 76). V kontinentalni Evropi pa so šole bolj uniformne – manj je izbirstnosti, individualizacije in pouka v manjših skupinah, so pa različne oblike nivojskega pouka in pogosto pouk poteka frontalno (Skubic Ermenc, 2018, str. 76).

Skladno z vrednotami, ki se poudarjajo skozi metodiko pouka v danem času, najde vsaka socialna skupnost sebi primeren prostor oz. arhitekturno zasnovo šole. Severneje ko gremo, se domnevno bolj verjetno lahko srečujemo z vedno bolj odprtim, razprostranim in fleksibilnim učnim prostorom šole, ki je vedno manj podoben klasični učilnici, vedno bolj pa zavzema čedalje odprteje arhitekturne zasnove učnega prostora: od »učilnice plus« in »skupka« do »odprte učne pokrajine« (gl. in prim. Chiles, 2015; Hubeli idr., 2019).

Učilnica plus je v bistvu učilnici dodan prostor z večfunkcijsko možnostjo uporabe, v katerem se lahko dogajajo vzporedno različne učne dejavnosti, kot je diferencirano ali skupinsko delo, ne da bi se vizualni stik izgubil (Hubeli, 2019, str. 100–101). Skupek pomeni v grobem »skupino prostorov, v katerih je več učnih prostorov in učilnic skupaj, s pripadajočimi območji diferenciacije, rekreacije in regeneracije, združenih v jasno prepoznavno enoto«, pri čemer se ta območja združijo v neke vrste skupinski center (Hubeli, 2019, str. 101–102). Odprta učna pokrajina pa je v primerjavi s predstavljenima konceptoma najmanj podobna klasičnemu prostoru učenja v šoli (učilnici), saj »se predvsem po razredih oblikujejo večnamenske odprte učne cone, ki omogočajo individualizirano učenje in učenje v majhnih skupinah« (Hubeli, 2019, str. 102–103). V njej je število zaključenih funkcionalnih prostorov minimalno, različna dostopna območja in skupni prostori pa so neposredno vključeni vanjo kot t. i. komunikacijske cone (Hubeli, 2019, str. 103).

Glede na mednarodno razširjenost predstavljenih arhitekturnih konceptov, ki skušajo zadostiti ciljem in namenom vzgoje v šolah, se sprašujemo, kakšne oblike arhitekturnih ureditev imamo v našem pedagoškem prostoru in kakšne si želimo. Z vidika različnih izobraževalnih sistemov ostaja odprto vprašanje, ali lahko razumemo, da je razširjenost izpostavljenih arhitekturnih konceptov po Evropi, v Združenih državah Amerike, Avstraliji in drugod posledica razvoja reformske pedagogike kot gibanja, ki je prav tako imelo relevantno mednarodno razsežnost.

REFORMSKA PEDAGOGIKA IN UČNI PROSTOR

Bralcu se lahko zdi povezava arhitekture in reformske pedagogike nenavadna, a opomnimo, da je bil v velikem valu reformnega gibanja, ki ga običajno umeščamo v 19. in 20. stoletje, poudarjen pomen tudi za novo vzgojo primeren prostor. Težnja se zdi razumljiva, če pomislimo na radikalen reformni pristop k vzgoji, četudi med seboj zelo različnih smeri – če naštejemo le najprepoznavnejše: vzgoja skozi umetnost (Lichtwark), vzgoja za duhovno prenavo človeka (Steiner), gibanje za delovno šolo (Gaudig in Kerschensteiner), znanstveno pedagogiko (Montessori), aktivno šolo (Ferriere), življenjsko pedagogiko (Decroly) – oz. med didaktičnimi koncepti: projektna metoda (Kilpatrick), eksperimentalni pouk in izkustveno učenje (Dewey), skupinski pouk, Dalton-plan (Parkhurst), Winnetka- in Jena-plan (Petersen) (Medveš, 1992, vstr. 3; Oelkers, b. d., str. 3–4). Vse naštete smeri so si bile enotne v dveh programskih točkah, da so se močno zavzemale za priznavanje pravic otroka in mladih ter so bile »proti znanstveno zasnovani pedagogiki v šoli« (Medveš, 1992, str. 3; gl. in prim. tudi Medveš, 2015).

V literaturi lahko sicer zasledimo kritike do šol v tistem času, kot so glede prepolnih razredov, neživljenjskega pouka, zastarelih metod, telesnega kaznovanja, avtoritarne moči učitelja (Oelkers, b. d., str. 1–2), a vse to Oelkers (b. d.) ne pripisuje znanim reformistom, marveč obdobju v Nemčiji, predvsem letu 1871, ko je bila v Nemčiji uvedena splošna šolska obveznost (str. 1). Ostaja odprto vprašanje, koliko je razvoj teh idej vplival na reformiste. A avtor piše, da je bil »razvoj osnovnih šol v nemških deželah /.../ do približno 19. stoletja v tujini deležen velike pozornosti« in je iz »Združenih držav Amerike /.../ vse do vojne potekal pravi turizem obiskov, zlasti v smeri Prusije« (Oelkers, b. d., str. 3). Oster je v komentarjih, ko je govor o reformskih idejah, kot so poudarjanje samostojnosti, skupinsko delo, tedenski delovni plan, ciljno usmerjeni učni proces s tempom in načinom učenja, primernim za učenca kot posameznika, in še bi lahko naštevali, kar danes vse skorajda samoumevno opažamo v pedagogiki tako anglosaškega kot nemško govorečega prostora, avtorstvo pa prisojamo vsaj določenim temeljnim imenom reformske skupine pedagogov. Sam dvomi v to (Oelkers, b. d.).

Pa vendar, v navezavi reformske pedagogike na arhitekturo ne moremo mimo začetka 20. stoletja in takrat ustanovljenega Winnetka-plana iz Združenih držav Amerike, s poudarjajočo potrebo po omogočanju učenja učencem, ki optimalno razvija posameznikov potencial, za kar pa šola, kot se je opažalo v izpostavljenem planu, potrebuje ne le nove metode dela pri pouku, ki so usmerjene na individualizirano zastavljene učne cilje, ampak tudi novo šolsko arhitekturo, ki bo ustrezala tej zahtevi. Znano je, da je prav temu namenu finski arhitekt Eliel Saarinen zgradil znano šolo *Crow Island School*, 1940 (Oelkers, b. d., str. 4). Če ne prej, lahko od takrat izpostavljamo očitno povezavo med nameni in cilji v vzgoji tudi v okviru reformske pedagogike in temu primerno šolsko arhitekturo.

Kako pedagoškim pogojem, skladno temu času, ustreza *Volksschule Graz Mariagrün*, obravnavamo v tem besedilu, zato v nadaljevanju predstavljamo študijo primera.

ŠOLA KOT PREDMET ŠTUDIJE PRIMERA

Izbrana šola *Volksschule Graz Mariagrün* se nahaja na zelenem obrobju mesta Gradec v Avstriji, za katero je 2010 mesto objavilo javni razpis in po izboru Kalbovega ter Bertoldovega projekta šolo zgradilo leta 2014 (Guttmann idr., 2018, str. 53). Gre za javno »ljudsko šolo«, ki je namenjena učencem od 6. do 10. leta starosti in zajema prve štiri razrede šolanja. Torej bi jo lahko primerjali z našo razredno stopnjo osnovne šole – ki obsega prvih pet razredov osnovnega šolanja –, ne moremo pa je opredeliti kot »osnovno«, kajti šolska obveznost v Avstriji se nadaljuje tudi po 10. letu starosti (več gl. Schmidt, 1961; prim. Skubic Ermenc, 2018).

Zaradi posebnosti avstrijskega izobraževalnega sistema bi šolo Mariagrün težje opredelili kot »osnovno šolo«, če namreč izhajamo iz Schmidtove (1963) opredelitve osnovne šole, v kateri se kot osnovna šola definira šola, ki je 1) elementarna, 2) ima kot pogoj za vstop v šolo določeno starost otroka, 3) je namenjena vsem in 4) v kateri pouk poteka v materinščini. Obveznost torej ni značilnost osnovnih šol, saj so marsikje obvezne tudi srednje šole, kar velja tudi za Avstrijo. A »Volksschule« (ljudska šola) v tej državi traja 4 leta, za tem pa v Avstriji sledi obvezno nadaljevanje šolanja na gimnaziji (Allgemein bildende höhere Schule oz. Gymnasium) ali srednji šoli (Mittelschule). Prvi tip izobraževalnega programa zagotavlja celovito in poglobljeno splošno izobrazbo, omogoča vpis na univerzo in traja predvidoma 8 let, medtem ko je drugi po zahtevnosti lažji, traja 4 leta in tudi omogoča nadaljnja izobraževanja v različnih programih (National Education Systems: Austria, b. d.; gl. in prim. tudi Skubic Ermenc, 2018).

Da se bomo izognili terminološkim in konceptualnim zagatam, ki lahko nastanejo zaradi vsaki državi lastnega pojmovanja osnovnega in ostalih stopenj izobraževanja, bomo v tem besedilu za izbrano šolo uporabljali uradno ime *Volksschule Graz Mariagrün* oz. šola Graz Mariagrün (več gl. in prim. Skubic Ermenc, 2018).



Slika 1
Pogled na šolo Graz Mariagrün
Foto: Mojca Gregorski



Slika 2
Šola Graz Mariagrün, umeščena v
zeleno okolje razgibanega terena
Foto: Mojca Gregorski



Slika 3
Ena od učilnic na prostem
Foto: Mojca Gregorski



Slika 4
Pogled na pokrito učilnico na
prostem kot del šolske stavbe
Foto: Mojca Gregorski

Slika 5

Pogled na učni otok iz ene od učilnic (v ospredju knjižni stolp, s stopnicami; v ozadju kotiček z nišo; desno računalniški stolp, z zgornjim nadstropjem, ograjenim z mrežo)

Foto: Mitja Zorc



Slika 6

Pogled z učnega otoka proti učilnicam

Foto: Mojca Gregorski



Zgradba izbrane šole je dvonadstropna, kubične oblike, s skupno osmimi oddelki, od katerih pripadata po dva posameznemu razredu od skupaj štirih razredov. Oddelki 1. in 2. razreda imajo pouk v prvem nadstropju, oddelki 3. in 4. v drugem, vendar v obeh nadstropjih pouk poteka v učilnicah in odprtem učnem prostoru, t. i. učnem otoku, ki je jedrni del arhitekturne zasnove skupka (Guttman idr., 2018, str. 53; Schabus, 2016; Volksschule Mariagrün in Graz, b. d.). Schabus (2016) k tej zasnovi prišteva tudi sobo za učitelje ali timsko sobo, prostor za shranjevanje učnih pripomočkov in materiala za delo ter sanitarije (str. 14). Učni otok opredeljuje kot prostor, ki ima tako odprte površine – ki se jih lahko sproti oblikuje v različne podprostore s premičnim pohištvo in opremo – in zaprte, med katere spadajo knjižni in računalniški stolp, znanstvena postaja in niše (Schabus, 2016, str. 16, 21).

Čeprav smo navedli le nekaj prostorov, jih ima šola mnogo več. Opremljena je tudi s telovadnico, delovno in ustvarjalno sobo, sobo za medije in z drugimi prostori (Guttman idr., 2018, str. 53; Schabus, 2016, str. 7; Volksschule Mariagrün in Graz, b. d.). V nadaljevanju smo se osredotočili le na grozdno zasnovo prostora, ki je podobna za obe nadstropji.

NAMEN IN CILJ RAZISKAVE

V okviru raziskovalnega projekta ciljnega raziskovalnega programa 2021 z naslovom »Oblikovanje smernic kakovostne sodobne šolske arhitekture s ciljem podpore celovitemu in trajnostnemu načinu življenja in dela v šoli« smo med načrtovanimi projektnimi aktivnostmi predvideli terensko delo z ogledi izbranih šol v Avstriji, Nemčiji in na Danskem in zbiranje podatkov o njih. Med ogledne smo za preučevanje arhitekturnih zasnov šol in pedagoških konceptualnih podlag, na katerih delujejo, umestili tudi izpostavljeno šolo iz Avstrije. Namen je bil, da njeno prostorsko zasnovo preučimo z vidika pedagogike.

Naš cilj je bil ugotoviti, kako se pojmuje učni prostor izpostavljene šole z vidika aktualnih pedagoških teorij in paradig. Glede tega smo postavili raziskovalno vprašanje: *Na katero temeljno pedagoško teoretsko podlago se v svojem vzgojno-izobraževalnem delovanju opira izbrana šola in kako se z njo povezuje njena arhitekturna zasnova oz. sama zgradba?*

Metodologija

Uporabili smo analitično-deskriptivno in analitično-interpretativno metodo. S prvo smo bili usmerjeni v posploševanje in iskanje pomembnih skupnih značilnosti med istovrstnimi ali sorodnimi pojavi (Mužić, 1999, str. 49–50; Sagadin, 2004, str. 89–90, 99), z drugo smo poskušali skozi postopke primerjalne analize in teoretične sinteze razvijati teoretske koncepte (Strauss in Corbin, 1994; prim. Sagadin, 1991, str. 52–53; Sagadin, 2004, str. 90–91).

Vključeni v raziskavo

V študijo smo vključili šolo Graz Mariagrün, njeno arhitekturno zasnovo skupka, točneje, učilnice in učni otok, ter ravnatelja šole Harald Schabus in njegovo pomočnico Susanno Moosbrugger, ki je tudi učiteljica na šoli.

Zbiranje in obdelava podatkov

Za zbiranje podatkov smo uporabili tehniko nestrukturiranega opazovanja z udeležbo, ki smo jo dopolnili s fotografijami prostorov šol, zapiski, uradnimi dokumenti in krajšim polstrukturiranim intervjujem z omenjenima v prejšnjem poglavju (več o tem gl. in prim. Fraenkel, Wallen in Hyun, 2012, str. 426–427, 542; Sagadin, 1993b, str. 218; Sagadin, 2001, str. 15; Vogrinc, 2008, str. 132). Ogljed šole, ki je zajemal naš samostojni pregled prostorov in ogled pod vodstvom ravnatelja in je trajal od 9.45 do 12.50, je bil opravljen na isti dan, kot intervjuja, ki sta trajala vsak po približno 15 minut. To je bilo 17. maja 2022.

Podatke smo obdelali po načelih kvalitativne obdelave podatkov. Obdelovati smo jih začeli že med samim zbiranjem, pri čemer so nam rezultati sprotne analize pomagali usmerjati nadaljnje zbiranje podatkov (Sagadin, 1993a, str. 115). Po končanem zbiranju smo upoštevali vse sestavine analize študije primera na pedagoškem področju; najprej smo kompletirali in redigirali podatkovno gradivo, najdene praznine smo zapolnili z dodatnim zbiranjem podatkov, nato smo jih kategorizirali in klasificirali. Pisali smo hipoteze in jih preverjali ter pripravili izsledke o raziskavi (Sagadin, 1993a, 1993b).

Rezultati in razprava

Rezultate predstavljamo glede na zastavljeno raziskovalno vprašanje v dveh delih.

Temeljna pedagoško-teoretska podlaga, na katero se pri svojem vzgojno-izobraževalnem delovanju opira izbrana šola

Kot je uvodoma izpostavljeno, ima vsaka država lasten vzgojno-izobraževalni sistem, določen z zakonodajnimi dokumenti, ki zavezujejo šole, tudi šolo Graz-Mariagrün.

Zakonodajno izhodišče

Po določilih avstrijskega izobraževalnega sistema (National Education Systems: Austria, b. d.) je za avstrijske šole nasploh značilna določena t. i. »avtonomija pragov« glede odpiranja in delitve razredov, kurikularnih določb in vprašanj o šolskih obdobjih. Kot je zapisano v enem od dokumentov tamkajšnjega izobraževalnega sistema (National Education Systems: Austria, b. d.), šole soodločajo pri »oblikovanju okvira poučevanja in učenja« ter imajo tudi določeno stopnjo kurikularne avtonomije, da izbirajo poudarke učnega načrta in razvijajo svoj »lastni profil« (National Education Systems: Austria, b. d.; Jahrmann, osebna komunikacija, 1. 6. 2022; Moosbrugger, osebna komunikacija, 17. 5. 2022; Schabus, osebna komunikacija, 17. 5. 2022). Kar zadeva izgradnjo šol, so zato v Avstriji ustanovljene tako kompleksnejše izobraževalne institucije, ki izvajajo izobraževalne programe na dveh ali več t. i. ISCED stopnjah (predšolska vzgoja, primarno in sekundarno izobraževanje) v isti zgradbi (več gl. in prim. Skubic Ermenc, 2018, str. 65–69), kot take, ki v eni zgradbi izvajajo samo en program, v našem primeru primarno izobraževanje, tj. v Avstriji štiriletno izobraževanje, kot ga izvaja šola Graz Mariagrün.

Zakonodajno podlago torej lahko razumemo kot eno od osnovnih izhodišč, da si je šola Graz Mariagrün, kot sta povedala Moosbrugger (osebna komunikacija, 17. 5. 2022) in Schabus (osebna komunikacija, 17. 5. 2022), za svoj profil izbrala reformsko-pedagoški koncept *Jena-plan*.

Zgodovinsko izhodišče koncepta Jena-plan

V čem je koncept, na katerega se sklicuje izbrana šola, originalen, je težko odgovoriti, in obstajajo dvomi, celo kritike (npr. Oelkers, b. d.; gl. in prim. Dewey, 1955, 1997, 2012). Kot je znano, se je pedagoški pojem opredelil v Locarnu leta 1927, ko je na kongresu *Svetovne zveze za prenovu vzgoje* (Weltbund für Erneuerung der Erziehung) Petersen, takrat že univerzitetni profesor v Jeni, predstavil poročilo o delovanju jenske univerzitetne šole, v kateri je preizkušal reformne ideje pedagogike tedanjega časa (Coriand, 2007, str. 72–73; Dietrich, 1986, str. 64–65; Oelkers, b. d., str. 2–3). Kot piše Dietrich (1986), so to poročilo udeleženci kongresa označili za Jena-plan in od takrat se uporablja to ime (Dietrich, 1986, str. 65). Na tem dogodku pa naj ne bi predstavil česa bistveno novega, saj naj bi se v delu opiral predvsem na ključne težnje reformnih pedagogov s konca 19. in začetka 20. stoletja, pa tudi na ideje, ki so zaznamovale razvoj šolskega sistema v Nemčiji (Oelkers, b. d., str. 3). Glede na to, da je bil Petersen več let član upravnega odbora in generalni sekretar *Zveze za šolsko reformo* (Bund für Schulreform) v Hamburgu – ki je delovala po celotni Nemčiji in zajemala vse vrste šol –, nato izvršilni direktor v *Nemškem odboru za vzgojo in pouk* (Deutscher Ausschuss für Erziehung und Unterricht), je mogoče sprejeti argument, da je dejansko sledil vsem »trendom šolske reforme v Nemčiji« in se tako seznanjal s takrat razvijajočo se mednarodno reformno pedagogiko (Oelkers, b. d., str. 2–3).

Najpreprosteje bi lahko svetovno razširjen pedagoški koncept Jena-plan predstavili po načelih glede tega, kaj bi bilo po Petersenu (1927) treba spremeniti v šoli glede na prej uveljavljene šolske prakse. Lahko jih strnemo v nekaj alinej:

- oblikovati za pouk združene starostno mešane skupine (Stammgruppe) 2- do 3-letnikov (glede na leto rojstva) in ne vztrajati pri razredih po letnikih,
- izvajati pouk v okviru tedenskega delovnega načrta po širše opredeljenih predmetnih področjih (enotah) v okviru temeljnih t. i. pedagoških situacij, ki jih je opredelil kot skupinsko delo (Gruppenarbeit), tečaje (Kurse) (ki so treh tipov: nivojski, vadbeni in izbirni), krog (Kreis) in daljši, tj. 35-minutni odmor (große Pause), ter ne vztrajati pri urniku s predvidenimi ločenimi učnimi urami (po 45 minut),
- izvajati pouk predvsem po skupinah glede na različne načine učenja in oblike učnih situacij (npr. v krogu, manjših, večjih skupinah idr.) in ne bistveno frontalno (prim. tudi Dietrich, 1986, str. 65–92; Koerrenz idr., 2018; Oelkers, 2022, str. 7–8; Petersen, 1925).

Koncept Jena-plan v izbrani graški šoli in povezava z arhitekturno zasnovno šole

Analizirali smo pojmovanje *organizacije pouka* in *pedagoške situacije* ter v okviru teh *skupinsko delo*, rezultate pa nato aplicirali na *učni prostor* izbrane šole.

Združene skupine

Na praktični ravni je pomenila Petersenu (1927) »nova šola« novo organizacijo šolanja in institucije šole. Izrekel se je za združene, po starosti mešane skupine (Stammgruppe) z utemeljitvijo, da se vzpostavljajo ugodni pogoji učenja in sodelovanja. Med temi je navedel, da se znotraj vsake skupine učenci učijo bistveno treh vlog: uvajati se v skupnost (vloga »vajenca«), sodelovati pri opravljanju predvidenega dela oz. učenja (vloga »pomočnika«) in usmerjati ali voditi druge pri učenju in drugih dejavnostih (vloga »mojstra«) (gl. in prim. Petersen, 1925, v Dietrich, 1986, str. 67). V razponu desetih šolskih let – tj. v starosti 6 do 16 let, je opredelil štiri združene skupine: spodnjo (Untergruppe), srednjo (Mittelgruppe), zgornjo (Obergruppe) in mladinsko (Jugendlichengruppe) (gl. preglednico 1) (Petersen, 1925, v Dietrich, 1986, str. 65).

10.	<i>Mladinska združena skupina</i>	15
9.		14
8.	<i>Zgornja združena skupina</i>	13
7.	Nadaljevanje in poglobljanje dela (oz. znanja) (Arbeit) srednje skupine – skupinsko delo – obdelava družbenih (Bearbeitung gesellschaftl.) vprašanj – močnejši poudarek na predmetnih tečajih – večja možnost v izbiri (Wahlmöglichkeit) [predmetov oz. področij]; morebiten drugi tuji jezik – skupni (predmetni) učitelj (Fachgruppenlehrer), močnejše zastopanje predmetnih učiteljev	12
6.	<i>Srednja združena skupina</i>	11
5.	Kultura, zemljepis in naravoslovje, skupinsko delo – jezikovni pouk (Sprachlehre) in računanje (Rechnen), nivojski tečaj (Niveaukurse) – izbirni tečaj po potrebi – predmetni oz. strokovni tečaj (Fachkurse): npr. prvi tuji jezik, zgodovina, fizika itd. – oblike skupnega dela oz. pouka (Gemeinschaftsformen): glasbeno-športna vzgoja – verouk (Religion) – skupni (predmetni) učitelj (Fachgruppenlehrer), poleg predmetni učitelj (Fachlehrer)	10
4.		9
3.	<i>Spodnja združena skupina</i>	8
2.	Uvajanje v osnovna znanja (Einführung in Grundkenntnise) – učenje (Erarbeitung) branja, pisanja, računanja – prosto delo po skupinah – učna igra – pogovor o temah s poljudno in strokovno vsebino – celostni pouk (Gesamtunterricht) (v pomenu B. Otta) – slikanje (Malen) – glasbeno-športna vzgoja – verouk – po pravilu sistem enega učitelja	7
1.		6
Šolsko leto		Starost

Preglednica 1

Prikaz združenih skupin, ki jim je Petersen predvidel določena predmetna področja in načine poučevanja (skupinsko delo, tečaji idr.)
Vir: Dietrich, T. (1986). *Die Pädagogik Peter Petersens: Der Jena-Plan: Modell einer humanen Schule* (4. izd.). Klinkhardt.

Če idejo združenih (po starosti mešanih) skupin apliciramo na šolo Graz Mariagrün, presojamo, da se ta v (matičnih) učilnicah težje uresničuje, ne velja pa to za odprti učni prostor (učni otok), vendar se lahko učinku vizualno (ne pa realno) približa z okensko lino v steni vsake učilnice (gl. sliko 7), skozi katero lahko učenci opazujejo v odprti prostor in obratno iz tega v učilnice. Dolžina stranice line v steni omogoča na eni strani večjo preglednost nad odprtim prostorom in nasprotno preglednost v učilnice iz odprtega prostora, njena ožina pa na drugi strani intimnejše vzdušje na »obeh straneh«.

Zdi se, da se z ureditvijo, v kateri so učilnice postavljene linearno druga ob drugo in z urejenim odprtim prostorom, vzdolž teh, vzpostavlja navidezna meja, ki na eni strani ločuje zaprti prostor (učilnice) od odprtega (učni otok), ter na drugi omejenega na manjše socialne skupine (oddelki v matičnih učilnicah) od predvidenega za večjo skupino (odprti prostor za več oddelkov – učni otok) (gl. sliko 8).

Slika 7 (levo)

V ospredju kotiček v odprtem učnem prostoru, v ozadju učilnica z dvema linama

Foto: Mojca Gregorski



Slika 8 (desno)

Na levi učni otok (v ospredju kotiček, zadaj računalniški stolp, z dvema etažama, v zgornjega vodijo stopnice), na desni strani učilnice

Foto: Mojca Gregorski



Sprašujemo pa se, ali ni mogoče v primeru namena po ohranjanju koncepta poučevanja v oddelkih ali učnih skupinah (v prostorsko zamejenih enotah) znotraj koncepta skupka prikladneje vzpostaviti možnosti učenja in učiti v smeri zagotavljanja večje raznolikosti v skupinah ne le po starosti, kot definira Petersen. In poudarjamo, da vsak odprti učni prostor lahko vzpostavlja (fizične) pogoje druženja, a tisto, kar odprte prostore šol med sabo pomembno razlikuje, je, za katere namene in na kakšen način ga učitelji uporabljajo. Ni isto, ali ga uporabljajo zgolj za odmore in praznovanja ali tudi za različne oblike poučevanja in učenja.

Glede na to, da odprti učni prostor (učni otok) na izbrani šoli uporabljajo za predstavitev opravljenega učnega dela učencev pred ostalimi oddelki predvsem enkrat tedensko, običajno pa za skupne odmore in praznovanja (Moosbrugger, osebna komunikacija, 17. 5. 2022), presojamo, da ima izbrana šola Graz Mariagrün še mnoge možnosti za razvoj metodike dela v smeri večje inkluzivnosti.

Z drugimi besedami, vidimo še možnosti za uporabo učnega otoka, pri čemer bi lahko učitelji brez vsakršne zamejenosti v individualnih značilnostih učencev ta prostor tudi dejansko uporabljali za namene poučevanja učnih vsebin in učenja v smeri uresničevanja potencialov vsakega učenca, ne pa predvsem za predstavitve rezultatov, poleg odmorov in praznovanj (več gl. in prim. Medveš, 2003; 2017; Skalar, 2003).

Tedenski delovni načrt

Po konceptu Jena-plan ne moremo poučevati združenih skupin v okviru 45-minutne učne ure posameznih predmetov, zato je pouk organiziran v okviru tedenskega delovnega načrta (gl. preglednici 2 in 3) (Petersen, 1925, v Dietrich, 1986, str. 67–68).

Čas	Ponedeljek	Torek	Sreda	Četrtek	Petek	Sobota
8.00 –9.00		Jezikovni pouk	Računanje	Računanje	Jezikovni pouk	Računanje
9.00–10.35	Jutranji zbor v krogu (Morgenfeier Kreis)	Skupinsko delo			Naravoslovje, skupinsko delo (Naturkd. Gruppenarbeit)	Delo s kovino ali lesom (Werkarbeit), ročno delo, kuhanje
10.35–11.20	Telovadba (Turnen) – zajtrk – prosti čas					
11.20–12.00	Verouk (Religion)	Literarni krog (Literaturkreis)		Skupinsko delo	Naravoslovje, skupinsko delo	Prosto delo
12.00–13.00		Telovadba	Petje	Telovadba	Gimnastika (Gymnastik) za deklice	Krog ob koncu tedna
	15.00–17.00 Prosto delo (Freie Werkarbeit)				15.00–16.30 Športne igre	

Preglednica 2

Primer tedenskega delovnega načrta za spodnjo združeno skupino po Petersenu

Vir: Dietrich, T. (1986). *Die Pädagogik Peter Petersens: Der Jena-Plan: Modell einer humanen Schule* (4. izd.). Klinkhardt.

Čas	Ponedeljek	Torek	Sreda	Četrtek	Petek	Sobota
8.00 –9.00		Tečaj	Tečaj	Tečaj	Tečaj	Tečaj
9.00–10.40	Jutranji zbor v krogu	Kultura, skupinsko delo (Kulturkundl. Gruppenarbeit)			Naravoslovje, skupinsko delo	Izbirni tečaj po potrebi
10.40–11.15	Odmor: zajtrk – 10 minut – telovadba – igra					
11.15–12.00	Kultura, skupinsko delo			Naravoslovje, Skupinsko delo	Modeliranje (Gestaltungslehre)	Prosto delo
12.00–13.00	Tečaj uvajanja in vadbe (po potrebi) (Einschulungs- und Übungskurse)				Risanje, Delo s kovino ali z lesom	Krog ob koncu tedna
		Športno popoldne			Modeliranje	

Preglednica 3

Primer tedenskega delovnega načrta za spodnjo združeno skupino po Petersenu

Vir: Dietrich, T. (1986). *Die Pädagogik Peter Petersens: Der Jena-Plan: Modell einer humanen Schule* (4. izd.). Klinkhardt.

V praksi tedenski delovni plan šole različno oblikujejo; nekatere na podlagi združevanja učnih predmetov na predmetna področja, nekatere na blok ure (gl. primer odlomka učenja nemškega jezika, preglednica 4). Izobešenega na steno učilnice je imela tudi izbrana šola, le da z nekoliko drugače zastavljeno dnevno časovnico od nakazane v tu navedenih primerih za spodnjo in srednjo združeno skupino (gl. preglednici 2 in 3). Glede na umestitev odmora v tedenski delovni načrt je graška šola izbrala čas po treh učnih urah po 50 minut in pred zadnjo učno uro (Moosbrugger, osebna komunikacija, 17. 5. 2022; Schabus, osebna komunikacija, 17. 5. 2022). Izvorno po Petersenu (1927, str. 20) pa se odmor umešča na sredino delovnega dopoldneva, da dan deli na dva temeljna delovna časovna intervala.

Pojmovanje organizacije pouka je za nas pomembno predvsem z vidika razumevanja pomena tematskih sklopov pri pouku in pedagoških situacij ter nanje navezujočega vprašanja glede uresničevanja individualizacije pri pouku.

Poučevanje nemškega jezika za učence 4. razreda srednje šole glede učenja pravopisa, sloga pisanja ter književnosti v okviru 150 minut (Petersen, 1925, v Dietrich, 1986, str. 72–73):

Preglednica 4
Primer odlomka učenja
nemškega jezika
Vir: Dietrich, T. (1986). *Die Pädagogik Peter Petersens: Der Jena-Plan: Modell einer humanen Schule* (4. izd.). Klinkhardt.

1. tema: Pravopis (ločila, vejice)

5 minut: delovna navodila

(skupine ob mizah)

30 minut: narekovanje skupinam, skupinsko delo v obliki tečaja

15 minut: narekovanje razredu in samoevalvacija učencev – samostojno delo

(mize so v frontalni postavitvi)

2. tema: Slog pisanja (upodobitev in opis)

5 minut: delovna navodila

(skupine ob mizah)

40 minut: delo s pomočjo šaljivo zapisanih zvezkov avtorjev Schratzer-Stelz. Delo v skupini.

20 minut: povzetek v poročevalski skupini, pojasnila učitelja

(krog)

3. tema: Književnost, Adalbert Stifter

35 minut: učiteljevo predavanje in branje Stifterja

(poročilo in branje v krogu)

Kot je razvidno iz priloženih primerov tedenskih delovnih načrtov spodnje in srednje združene skupine (gl. preglednici 2 in 3) in kot sta povedala Moosbrugger (osebna komunikacija, 17. 5. 2022) in Schabus (osebna komunikacija, 17. 5. 2022), je za šole Jena-plan značilen fleksibilnejši učni čas za obravnavo posamezne učne snovi nekega predmeta. Iz primera tedenskega delovnega načrta za srednjo združeno skupino (naravoslovje, skupinsko delo; kultura, skupinsko delo) je mogoče prepoznati, da se učna vsebina obravnava z več vsebinsko podobnih, a po predmetu različnih vidikov, ki skupno tvorijo posamezni t. i. tematski sklop (npr. naravoslovja, družboslovja, jezikoslovja). V arhitekturi se tej ideji skuša slediti tudi s konceptom skupka, ki ni namenjen, kot običajno, posameznim skupinam, predvsem oddelkom, ampak predmetnim področjem (Hubeli idr., 2019, str. 102).

Ideja tematske obravnave vsebin je v pedagogiki vredna pozornosti in se ji je pomembno posvetil tudi že Dewey (2012) z »razvojem učenčeve izkušnje« v šoli (str. 64). Predpostavljal je, da je učenčevo gledišče navajeno svet dojemati holistično oz. povezano, iz česar naj bi izhajal pouk v šoli. To je po njegovem pojmovanju, da lahko pri pouku učne vsebine (t. i. izkušnje znanosti) spodbujajo učenčevo radovednost in učenca usmerjajo k dejavnostim, kar pa je mogoče le, če je vzpostavljena povezava med učenčevimi osebnimi izkušnjami (glediščem) in izkušnjami znanosti (učne snovi). Če so slednje ločeno posredovane in razdrobljene po različnih predmetih posamezno, je te povezave težje vzpostaviti, saj je energija učenca razpršena. (Dewey, 2012, str. 83)

Ideja tematske obravnave očitno ni presežena, saj imamo še danes ne samo v Avstriji, kot je v izbrani šoli, marveč tudi drugod, na primer na Danskem in Finskem, sistem tematskih obravnav (in blok ur) pri pouku tako v nižjih kot višjih razredih šolanja, vsaj do 15. leta starosti (National Education Systems: Denmark, b. d.; National Education Systems: Finland, b. d.; gl. in prim. Gaber idr., 2006). Vprašanje je, ali ni mogoče prav v tematskih obravnavah videti možnost reševanja tudi učnih (ali drugih) težav pri posameznih predmetih. Če namreč pri pouku izhajamo iz tematskih sklopov, lahko pri težavi, ki bi se sicer pojavila pri nekem učencu pri nekem določenem predmetu, pomaga prav vsebina drugega ali drugih predmetov, lahko pa tudi drugi učitelj, ki navadno sodeluje (tim) pri izvedbi interdisciplinarnega pouka (gl. Petersen, 1925, v Dietrich, 1986, str. 65, 71–75).

Pedagoške situacije

Kako naj ideji tematskih obravnav pri pouku ustreza sodoben prostor, je novo vprašanje; tej ideji se skušajo v šolah v tujini (npr. Danska, Nizozemska) približati s t. i. večnamenskimi prostori. Kot pišejo Hubeli idr. (2019), je predvidljivo, »da se bodo ozki učni profili [specializirane učilnice], ostro omejeni na določen predmet, spreminjali in bodo v ospredje vse bolj prihajale interdisciplinarne, integrativne učne vsebine« v obliki predmetnih področij (Hubeli, 2019, str. 115). Še vedno pa bodo potrebni posebni prostori, kot sta glasbena soba (s posebno zvočno izolacijo) ali tehnična delavnica (s specifično opremo za les, kovino, keramiko ali elektroniko) (Hubeli, 2019, str. 119).

Konceptualno izhodišče, da je za tematske obravnave bolj ustrezen nestalen, večfunkcionalen prostor (ki ni omejen na vsebino enega predmeta), najdemo že pri Petersenu. Dodali bi, da je to pomembno tudi zato, da se lahko v prostoru menjajo različne oblike pouka (skupinsko, individualno delo idr.), ki jih avtor imenuje pedagoške situacije. Če si, denimo, zgolj približamo zgoraj priloženi primer poučevanja nemškega jezika (gl. preglednico 4), lahko lažje razumemo, da se prostor po Petersenu nasploh vseskozi sprti ustvarja glede na pedagoške situacije, ki so po definiciji odmor, krog, skupinsko delo in tečaj (Petersen, 1927, str. 19). Z vidika na primer pohištva zato prostor potrebuje »takšne mize in stole, da jih lahko otroci premikajo po prostoru in razporedijo«, odvisno od pedagoške situacije oz. »oblike pouka« (Petersen, 1927, str. 18; gl. in prim. Dietrich, 1986, str. 70–75).

Aplicirano na osnovno šolo Graz Mariagrün se lahko vse pedagoške situacije izmenjujejo predvsem v odprtem učnem prostoru oz. učnem otoku, medtem ko se težje v učilnicah, zlasti to velja za situaciji kroga in skupinskega dela, kar je razvidno tudi iz slik 9 in 10. Na tej podlagi in glede na to, da smo na dan obiska opazili mize (sicer enosedeežne), razporejene v vrste (gl. sliki 9 in 10), domnevamo, da so učilnice namenjene predvsem frontalnemu pouku, sicer pa sta tudi sama intervjuvanca povedala, da je frontalni pouk pomemben del šolskega vsakdana (Moosbrugger, osebna komunikacija, 17. 5. 2022; Schabus, osebna komunikacija, 17. 5. 2022). Isto je zapisal sam Petersen (1927), le da v okviru tečajev (gl. tudi Dietrich, 1986, str. 82–83), sicer pa tudi Dewey (1997, 2012) piše, da je tudi frontalno delo potrebno za znanje in učenje učencev. A vse to opozarja, da frontalnega pouka ne smemo zaobiti niti v okviru sodobnega razmišljanja znotraj arhitekture, in sklepati je, da so v šoli Graz Mariagrün skušali to idejo arhitekturno uresničiti predvsem z učilnicami.



Slika 9 (levo)

Ena od učilnic šole na dan obiska
Foto: Barbara Horvat



Slika 10 (desno)

Druga od učilnic na dan obiska
Foto: Barbara Horvat

Če se vrnemo na izpostavljeno funkcionalnost in velikost učnega prostora v navezavi na izvedbo pedagoških situacij, sta ti lastnosti prostora pomembni tudi z vidika ekonomizacije časa. Da bi se lahko v roku 5–10 minut, kot je predvideno po konceptu Jena-plan za vmesne prekinitve pouka, namenjene prehodu od enega do drugega skupinskega dela, razporeditvi pohištva ali pospravljanju učnih pripomočkov (Pe-

tersen, 1927, str. 20), ustvarili pogoji za izmenjavo vseh pedagoških situacij v (matični) učilnici izbrane šole, je (sicer) verjetno. A dvomiti gre, da so lahko ti pogoji podobni tistim, ki so jih izpostavljali že reformski pedagogi, s potrebo po večjem prostoru za čim kakovostnejše in čim bolj posamezniku prilagojeno učenje. V ilustracijo: Petersen (1927) piše, da mora biti prostor tako velik, da se lahko učenci »prosto gibajo« v njem, da lahko vsak »popolnoma svobodno pride, gre v prostor in sam odgovarja za svojo svobodo« (str. 19); Montessori (1917), denimo, pa, da mora biti tako velik, da se lahko učenci premikajo med pohištvom (str. 144).

Toda v primeru »dovolj« velikega prostora (za izvedbo pedagoških situacij) pa z vidika za posameznega učenca čim bolj primerne načina učenja sprašujemo, ali je sploh potrebno oz. konstruktivno, da se učenci iste združene skupine istočasno udeležujejo iste pedagoške situacije (kroga, tečaja, skupinskega dela, odmora). In če ni, ali je v tem primeru kriterij velikosti prostora še relevanten.

Če izhajamo iz predpostavke po zagotavljanju inkluzivnega učnega prostora v šolah, je namreč nujno omogočati tudi izbiro različnih načinov dela oz. učenja pri pouku, kar pa naj bi bilo možno po konceptu Jena-plan s pedagoško situacijo skupinskega dela (Dietrich, 1986, str. 70, 76–83).

Skupinsko delo

Skupinskemu delu je sicer namenjena, kot je zapisano, »le četrtnina celotnega šolskega dela« (Dietrich, 1986, str. 76), a po načinu predstavlja »obrat« od frontalne učne oblike (Dietrich, 1986, str. 82) zaradi dveh ključnih značilnosti.

Prvič, upošteva učenčev lastni interes z vidika možnosti, da sam izbere, s kom bi bil v skupini, in skupino (so)oblikuje. Sestavljata jo lahko (že) dva, največ pa šest učencev, ki po izraženem zanimanju delajo pri izbrani učni temi na podlagi medsebojnih predlogov in dogovorov. Člani tudi sporazumno določijo podteme, pri katerih delajo samostojno, pri čemer si pomagajo, kot se jih spodbuja (Dietrich, 1986, str. 76).

Drugič, delo v skupini omogoča, da vsak učenec dela v svojem lastnem tempu (s t. i. lastnim ritmom), svoje delo (dejavnost), vendar na celosten način. Če so tema pouka, denimo, poklici, mora vsak učenec ne glede na to, kateri poklic izbere, tega preučiti v celoti. Tako bi, kot je dan primer, tiskarja učenci najprej obiskali, preučili njegovo delo na delovnem mestu, za poglobitev znanja pa bilo treba v šoli nadaljevati in uporabiti »še druge pripomočke, kot so delovni zvezki, [različni] zapisi, knjige, slovarji itd.« (Dietrich, str. 76; prim. Otto, 1963). Poudarjeno je, da se teme ne obravnava po podtemah parcialno, na primer: začetki pri Gutenbergu, poročilo o obisku tiskarja, zgodovina pisave, pridelava papirja itd., temveč z vsemi fazami raziskovalnega procesa »od nenatančnega do delnega in natančnega razumevanja« (Dietrich, str. 76; prim. Otto, 1963).

Dodajmo, da je predstavljeni proces proučevanja učne vsebine značilen za eksperimentalni pouk, ki ga je opredelil že Dewey (1955, 1997; prim. Misak, 2018, str. 293–297). Po konceptu Jena-plan pa je v okviru skupinskega dela posebej poudarjena metodika dela skupine, v kateri naj bi vodja skupine pomagal, da skupina zapiše rezultate dela, ki so lahko zapiski, zbirke slik, skice, karte, modeli ipd., ter se pripravi na predavanje v t. i. krogu poročanja s pomočjo povzetka ali razmisleka. Kot je zapisano, naj bi vsakemu predavanju sledila vprašanja in diskusija, rezultate pa naj bi na koncu zapisali v poseben delovni zvezek (Dietrich, 1986, str. 76–77; gl. in prim. Kluge, 1993, str. 33; Petersen, 1927, str. 28).

Bralec, seznanjen s sodobnimi učnimi strategijami ali koncepti pouka, kot so raziskovalni, aktivni, problemski, skupinski pouk, projektno delo in izkustveno učenje (Strmčnik, 2003; prim. Benner, 1995, str. 83–103; Glöckel, 2003, str. 142–158; Jank in Meyer, 2006), lahko v pričujoči ideji skupinskega dela prepozna več ali manj podobnosti z učnimi strategijami. Vsem naštetim pa je bolj ali manj skupno poudarjanje izdelave načrta dela, poudarjanje raziskovalnega pristopa, skupinskega dela, materializiranega okolja, aktivnega dela (kot iskanje in preučevanje virov), potrebe po postavljanju in preverjanju domnev ter poročanju o rezultatih dela.

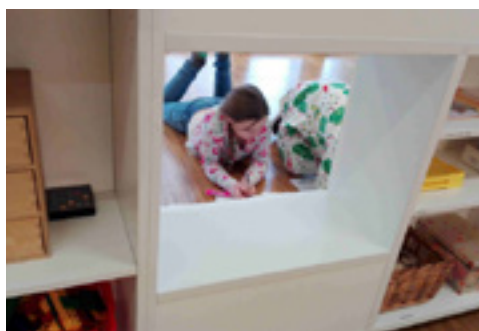
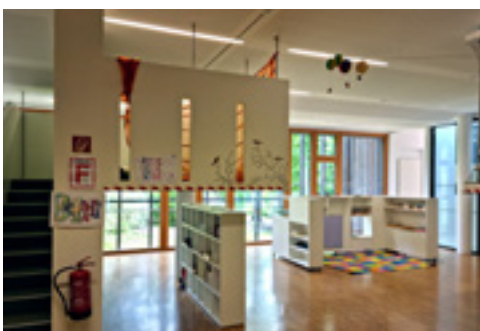
Aplicirano na Volksschule Graz Mariagrün učitelji upoštevajo interes učencev, da izbirajo in sooblikujejo manjšo (po dva) ali večjo (do največ šest članov) skupino za delo in izberejo temo v okviru predvidenih tem (Moosbrugger, osebna komunikacija, 17. 5. 2022). Presojamo pa, da matična učilnica (gl. sliko 11) zaradi manjšega prostora težje omogoča izvedbo vseh faz skupinskega dela (torej od oblikovanja skupin do kroga poročanja), saj si je dejavnosti, ki zahtevajo več aktivnega dela, denimo iskanje informacij, dogovar-



Slika 11
Skupine po 4 oz. 6 učencev v učilnici
Vir: Schabus, H. (2016). Volksschule Graz-Mariagrün. [Predstavitvev PPT]. <https://www.aee-intec.at/0uploads/dateien1223.pdf>

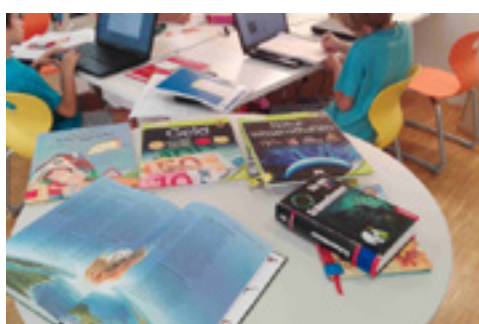
janje in sodelovanje, težje predstavljati, ne da bi se učenci motili med sabo. Zato pritrjujemo argumentu Guttmana idr. (2018), da je skupinsko in individualno delo bistveno mogoče uresničevati na učnem otoku (str. 53), se pa sprašujemo, ali je to mogoče za vse faze tega dela istočasno za vse štiri oddelke.

Po Moosbruggerju (osebna komunikacija, 17. 5. 2022) učenci po pravilu opravljajo delo znotraj skupin na po želji izbranem mestu na učnem otoku do dogovorjenega časa. Vprašanje pa je, ali se pri tem pravilu vztraja tudi, če učitelj opazi, da gre učencu težje, zlasti če ima določene posebnosti. Menimo, da natančneje kot učitelj lahko prepozna reakcije, odzive in razpoloženja pri učencih, primernejše pogoje dela ponuja prostor (gl. in prim. Baraldi in Crosi, 2016; Luhmann, 1991a, 1991b; Medveš, 2020). Zato kaže v primeru



Slika 12 (levo)
Pogled na nišo; v ospredju knjižni stolp, v ozadju kotiček z nišo
Foto: Barbara Horvat

Slika 13 (desno)
Delo učenec v niši
Vir: Schabus, H. (2016). Volksschule Graz-Mariagrün. [Predstavitvev PPT]. <https://www.aee-intec.at/0uploads/dateien1223.pdf>



Slika 14 (levo)
Na knjižnem stolpu
Vir: Schabus, H. (2016). Volksschule Graz-Mariagrün. [Predstavitvev PPT]. <https://www.aee-intec.at/0uploads/dateien1223.pdf>

Slika 15 (desno)
»Znotraj« računalniškega stolpa
Vir: Schabus, H. (2016). Volksschule Graz-Mariagrün. [Predstavitvev PPT]. <https://www.aee-intec.at/0uploads/dateien1223.pdf>

šole, kot je izbrana, premisliti o tem, ali lahko razumemo kot konstruktivne prostorske pogoje niše (gl. slike 12 in 13) in vrh računalniškega ter knjižnega stolpa (gl. slike 8, 14 in 15) glede na njihovo odmaknjenost od centralnega dogajanja in možnosti učiteljevega natančnega spremljanja dela pri učencih.

Kot smo izvedeli, lahko poleg izbire socialne skupine, prostora in teme učenci na Volksschule Graz Mariagrün izberejo tudi način dela, vključno z učnim materialom (Moosbrugger, osebna komunikacija, 17. 5. 2022). Se pa glede na to, da smo v računalniškem stolpu opazili 5–6 prenosnih računalnikov (gl. slike 8 in 15), sprašujemo, ali je za en oddelek to dovolj in ali so zgolj prenosniki primerni za razredno stopnjo, sicer pa tudi, katera druga digitalna orodja bi bila ustrezna tudi za predmetno stopnjo po slovenskem izobraževalnem sistemu. Z ozirom na to, da lahko v računalniškem in knjižnem stolpu dela po največ cca 8 učencev, kaže premisliti, kako naj ostali učenci uporabijo možnost iskanja in pridobivanja informacij oz. ali je menjava skupin po prostorih (knjižni, digitalni itd.) edina in optimalna rešitev. Če ni, kako naj izgleda prostor, v katerem je omogočeno učencem pridobivati in preučevati informacije čim bolj neodvisno od učitelja kot edinega zunanjega vira informacij (gl. in prim. Dewey, 1997, str. 139–163)? Medsebojno pomoč učencev, kot se poudarja za skupinsko delo, vidimo kot primerno rešitev, a če je učenec ne najde v svoji skupini, menimo, da je zanj konstruktivno, da jo lahko poišče v kateri drugi pri vsaj katerem od učencev. Ponovno pa vidimo težavo v bolj oddaljenih prostorih na učnem otoku, kot so niše ter vrh obeh stolpov, ki so oddaljeni za možnost vzpostavljanja poglobljene komunikacije med učenci. Problem razumemo kot še toliko bolj kompleksen v kontekstu tistih učencev, ki imajo posebnosti v razvoju, kako ti lahko izrazijo težavo. Glede na to, da inkluzija zadeva eno od relevantnih mest v pedagogiki, pri razmišljanju o arhitekturno konstruktivnih pogojih dela ne moremo mimo razmišljanja o prostorsko ugodnih pogojih za vzpostavljanje inkluzije. Zato s tega vidika izpostavljamo dvojce.

Prvič, po Hubeli idr. (2019) je eden od osnovnih pogojev omogočanja inkluzivnega okolja tako velik prostor, da so v njem lahko shranjeni različni materiali za različne dejavnosti, ki jih lahko učitelj glede na učenje in potrebe učencev sproti izbira in uporablja (str. 112). Zato zgolj med skupine na otoku ponujeni oz. razporejeni učni material še ne predstavlja konstruktivnih pogojev za delo učencev.

Drugič, pogoj inkluzivnega okolja, ki bi ga morali morda izpostaviti kot temeljnega, je učitelj s svojimi spodbudami kot usmeritvami razvoja učenja učencev. Naslanjajoč se na Deweyja je namreč temeljnega pomena učiteljevo usmerjanje učenja učenca, kar pomeni pomikanje od učenčevih sedanjih izkušenj k organiziranim resnicam (Dewey, 2012, str. 67). Ker pa vsak učenec učno vsebino sprejema s svojim lastnim filtrom, ne moremo predpostavljati za vse istega razvoja učne snovi – učenci se ne učijo v istem tempu, tudi isto gradivo ne učinkuje na vse enako konstruktivno in tudi ne učijo se vsi enako konstruktivno na istem kraju (več gl. Medveš, 2007, str. 60–63).

Ob tem pa ponovno opažamo, da lahko učitelj lažje usmerja, če v odprtem prostoru takoj opazi delo učencev znotraj skupin, v katere so se razporedili, in če lahko hitro pristopi mednje, kar pa je težje v nekaterih prostorih na učnem otoku, ki so odmaknjeni in smo jih že omenili.

Ali je pri tem za konstruktivno inkluzivno učno okolje potreben še en učitelj oz. pedagog, je drugo vprašanje, je pa dejstvo, da na šoli Graz Mariagrün en učitelj navadno poučuje oddelek, katerega razrednik je, dodati pa je treba tudi, da so Deweyju potrebni številnejši in tesnejši stiki med odraslim in učenci (Dewey, 2012, str. 81), po Petersenu pa se predvidevata po dva pedagoga oz. učitelja tako v srednji kot zgornji združeni skupini (gl. preglednico 1).

SKLEP

Volksschule Graz Mariagrün deluje po reformsko-pedagoškem konceptu Jena-plan v novozgrajeni stavbi, ki z vidika prostorov, v katerih večino časa poteka pouk, ustreza arhitekturnemu konceptu skupka. Gre za javno šolo, ki obsega prve štiri razrede obveznega šolanja v Avstriji, zato bi jo lahko primerjali z razredno stopnjo v slovenskem izobraževalnem sistemu. Prepoznali smo, da graška šola v nekaterih elementih

dosledneje upošteva koncept Jena-plan (npr. tedenski delovni plan, izmenjava pedagoških situacij, upoštevanje daljšega odmora), v drugih pa nekoliko manj (npr. delovanje po ideji združenih skupin, število učiteljev). Ugotovili smo, da učitelji v šoli poučujejo tako frontalno, vodeno enosmerno, tj. predvsem v učilnicah, kot tudi »sodobneje«, »reformskopedagoško« z različnimi oblikami poučevanja, kot so skupinsko delo, eksperimentalno-izkustveni pouk in pouk v krogu, kar vse poteka predvsem skozi t. i. pedagoške situacije, s katerimi se skuša omogočiti učencu čim bolj prilagojeno učenje, na primer z možnostjo izbire kraja, materiala in vsebin učenja, ter upoštevati njegov tempo učenja oz. razvoja. Za uresničevanje tega smo prepoznali kot primernejši prostor učni otok.

Sklepamo lahko, da klasični način poučevanja opravlja svojo vlogo predvsem v matičnih učilnicah (več gl. in prim. Horvat, 2019), medtem ko opravlja sodobnejši, vključujoč različne oblike pouka, bistveno vlogo na učnem otoku.

Skozi analizo možnosti uporabe prostorov na tej šoli za namene vzgoje in izobraževanja po konceptu Jena-plan smo ugotovili, kako lahko razumemo pojem konstruktivni učni prostor. Tega smo prepoznali kot tistega, ki ni tipiziran – ni modelski ne po metodi ne materialih, pa tudi ne po obliki. Domnevamo, da lahko učitelju prav tak najbolj pomaga, da lahko sproti gradi vsakemu učencu (glede na njegovo gledišče, izkušnje) čim bolj primerno učno okolje. Žato smo v začetku podvomili v koncept skupka kot zasnovano, ki bi bila *a priori* optimalna za namene razvoja učenca kot posameznika, ter prepoznali odprti prostor kot za delo oz. učenje pomemben oz. konstruktiven, a zahteva primerno učiteljevo znanje za poučevanje v takem prostoru. Pomen odprtosti prostora smo poudarili z več vidikov. Ob že izpostavljenem smo se posvetili pomenu prostorske večfunkcionalnosti, ki smo jo bistveno povezali z obravnavo tematskih sklopov ter spoznali, da tematska obravnava vsebin v tujini (v nekaterih državah, npr. na Finskem, Danskem) ni značilna le za razredno, temveč tudi za predmetno stopnjo, temu skladno pa smo specializirane predmetne prostore oz. učilnice prepoznali kot v bodoče manj primerne. Odprtost prostora smo posebej obravnavali tudi z vidika inkluzije. Tudi za njeno uresničevanje smo odprti prostor prepoznali kot primeren, saj smo poudarili nepogrešljivo vlogo učiteljeve intervencije; smo pa ob tem ugotovili, da je za inkluzijo nujen pregleden, jasno vidljiv prostor, učitelju v vseh (pre)delih dobro dostopen ter odprt tudi zato, da omogoča komunikacijo med njim in učenci v različnih oblikah in na različne načine.

Posplošeno bi lahko šolo Graz Mariagrün opredelili kot šolo, ki po eni strani ohranja vrednotno matrico uniformiranosti in tradicije (s frontalnim poukom in klasičnimi učilnicami), po drugi pa se zaveda razvoja znanosti v »hibridni družbi« in razume, da ima vsak učenec svoj potencial, ki ga je v šoli treba odkrivati in razvijati (gl. in prim. Kroflič, 2011, str. 68–69; Medveš, 2007, str. 61–63). A so pogoji za uresničevanje tega primernejši v odprtem prostoru.

Prav v tej dvojnosti tradicionalnega in novejšega se kaže Volksschule Graz Mariagrün izredno zanimiva tudi za nadaljnje raziskovanje, saj odpira polje vprašanj, vezanih na kulturne razlike, tako pedagogiki kot arhitekturi.

VIRI IN LITERATURA

- Baraldi, C., in Crosi, G. (2016). *Niklas Luhmann: Education as a Social System*. Springer.
- Benner, D. (1995). *Studien zur Didaktik und Schultheorie. Pädagogik als Wissenschaft, Handlungstheorie und Reformpraxis. Band 3*. Juventa Verlag.
- Chiles, P. (ur.). (2015). *Schulen bauen: Leitlinien für Planung und Entwurf*. Birkhäuser Verlag.
- Coriand, R. (2007). Pedagoška reforma po Jena-planu – nespোরazum med teorijo in prakso. *Sodobna pedagogika*, 58(4), 70–78.
- Dewey, J. (1955). *Experience and Education*. The Macmillan Company.
- Dewey, J. (1997). *Democracy and education: An introduction to the philosophy of education*. Free Press.
- Dewey, J. (2012). Šola in družba. Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta.
- Dietrich, T. (1986). *Die Pädagogik Peter Petersens: Der Jena-Plan: Modell einer humanen Schule* (4. Aufl.). Klinkhardt.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., in Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. McGraw-Hill.
- Gaber, S., Rutar Ilc, Z., Noliml, F., Pevec Grm, S., Skubic Ermenc, K., in Tašner, V. (2006). *Zakaj Finci letijo dlje?* Educa, Melior; Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta, Center za študij edukacijskih strategij.
- Glöckel (2003). *Vom Unterricht. Lehrbuch der Allgemeinen Didaktik* (4. Aufl.). Klinkhardt.
- Guttmann, E., Kühn, C., in Jonkhans, N. (2018). *Graz ist Baukultur*. Stadt Graz, Stadtbaudirektion.

- Horvat, B. (2019). Učni prostor z vidika pedagoških paradigem. V M. Zbašnik-Senegačnik (ur.), *Pogledi na prostor javnih vrtcev in osnovnih šol* (str. 70–78). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo.
- Hubeli, E., Pampe, B., Paßlick, U., Reich, K., Schneider, J., in Seydel, O. (2019). *Schulen Planen und Bauen: Grundlagen, Prozesse, Projekte* (2. Aufl.). Jovis Verlag GmbH.
- Jank, W., in Meyer, H. (2006). *Didaktični modeli*. Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
- Kluge, B. (1993). Schulen nach dem „Jenaplan“ von Peter Petersen: Eine mögliche Antwort auf die Krise in unserer Regelschule. *Spiegel der Forschung*, 10(2), 32–35.
- Koerrenz, R., Blichmann, A. in Engelmann, S. (2018). *Alternative Schooling and New Education: European Concepts and Theories*. Palgrave Pivot.
- Kroflič, R. (2011). Podobe otroštva. *Emzin*, 21(1/2), 67–69.
- Luhmann, N. (1991a). Avtopoesis socialnih sistemov. *Časopis za kritiko znanosti*, 19(140/141), 21–46.
- Luhmann, N. (1991b). Das Kind als Medium der Erziehung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 37(1), 19–40.
- Medveš, Z. (1992). Aktualnost reformske pedagogike v sodobnih vzgojnih konceptih in njen pomen v razvoju vzgoje in izobraževanja na Slovenskem. V *Vzgojni koncepti in raziskovanje v vzgoji in izobraževanju: zbornik prispevkov z mednarodnega posveta o alternativnih vzgojnih konceptih in znanstvenega simpozija o raziskovalnih dosežkih in vzgoji in izobraževanju* (str. 1–14). Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta.
- Medveš, Z. (2003). Šola zate in zame. V M. Resman (ur.), *Integracija, inkluzija v vrtcu, osnovni in srednji šoli: teorija in praksa* (str. 84–102). Zveza društev pedagoških delavcev v Sloveniji.
- Medveš, Z. (2007). Vzgojni modeli v reformski pedagogiki. *Sodobna pedagogika*, 58(4), 50–69.
- Medveš, Z. (2015). Spopadi paradigem v razvoju slovenske pedagogike. *Sodobna pedagogika*, 66(3), 10–35.
- Medveš, Z. (2017). Inkluzija je tema občje pedagogike: pedagoški diskurz Vinka Skalarja. *Socialna pedagogika*, 21(1/2), 3–24.
- Medveš, Z. (2018a). Education (Bildung) for values. V O. Bernad Caverio in N. Llevot Calvet (ed.), *New pedagogical challenges in the 21st century: contributions of research in education* (str. 73–95). IntechOpen.
- Medveš, Z. (2018b). Šolsko svetovanje v spreminjanju pedagoških paradigem. *Šolsko svetovalno delo*, 22(2), 4–19.
- Medveš, Z. (2020). Voditi, pustiti rasti ali vzburiti samoorganizacijo. V R. Kroflič, T. Vidmar in K. Skubic Ermenc (ur.), *Živa pedagoška misel Zdenka Medveša* (str. 11–58). Znanstvena založba Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani.
- Misak, C. (2018). The Pragmatist Theory of Truth. V M. Glanzberg (ur.), *The Oxford handbook of Truth* (str. 283–303). Oxford University Press.
- Montessori, M. (1917). *The Advanced Montessori Method. Scientific Pedagogy as Applied to the Education of Children from Seven to Eleven Years. I. Spontaneous Activity in Education*. William Heinemann.
- Mužič, V. (1999). *Uvod u metodologiju istraživanja odgoja i obrazovanja*. Educa.
- National Education Systems: Austria (b. d.). *General and Organisational Terms*. <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/austria/austria>
- National Education Systems: Denmark (b. d.). *Single-structure primary and lower secondary education: Teaching and learning in single-structure education*. <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/denmark/teaching-and-learning-single-structure-education>
- National Education Systems: Finland (b. d.). *Single-structure primary and lower secondary education: Teaching and learning in single-structure education*. <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/finland/teaching-and-learning-single-structure-education>
- Oelkers, J. (b. d.). *Petersen und die Reformpädagogik*. <https://www.ife.uzh.ch/dam/jcr:00000000-4a53-efb4-0000-000050ceb0dd/HamburgPetersendef.pdf>
- Otto, B. (1963). *Ausgewählte pädagogische Schriften: Besorgt von Karel Kreitmar*. Schöningh Verlag.
- Petersen, P. (1927). *Der Jena-Plan einer freien allgemeinen Volksschule*. Verlag von Julius Beltz.
- Sagadin, J. (1991). Študija primera. *Sodobna pedagogika*, 42(9/10), 465–472.
- Sagadin, J. (1993a). Kvalitativna analiza podatkov pri študiji primera. *Sodobna pedagogika*, 44(3/4), 115–123.
- Sagadin, J. (1993b). Kvalitativna analiza podatkov pri študiji primera II. *Sodobna pedagogika*, 44(5/6), 217–224.
- Sagadin, J. (2001). Pregledno o kvalitativnem empiričnem pedagoškem raziskovanju. *Sodobna pedagogika*, 52(2), 10–25.
- Sagadin, J. (2004). Tipi in vloga študij primerov v pedagoškem raziskovanju. *Sodobna pedagogika*, 55(4), 88–99.
- Schabus, H. (2016). *Volksschule Graz-Mariagrün*. [Predstavitev PPT]. <https://www.aee-intec.at/uploads/dateien1223.pdf>
- Schmidt, V. (1963). *Zgodovina šolstva in pedagogike na Slovenskem I*. Državna založba Slovenije.
- Skalar, V. (2003). Kako vrtec in šola približati otrokom s posebnimi potrebami? V M. Resman (ur.), *Integracija, inkluzija v vrtcu, osnovni in srednji šoli: teorija in praksa* (str. 52–62). Zveza društev pedagoških delavcev v Sloveniji.
- Skubic Ermenc, K. (2018). *Uvod in primerjalno pedagogiko* (2., dopolnjena izdaja). Znanstvena založba Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani.
- Strauss, A., in Corbin, J. (1994). Grounded theory methodology. An overview. V N. K. Denzin in Y. S. Lincoln (ur.), *Handbook of qualitative research* (str. 273–285). Sage Publications.
- Strmčnik, F. (2003). Didaktične paradigme, koncepti in strategije. *Sodobna pedagogika*, 54(1), 80–93.
- Vogrinc, J. (2008). *Kvalitativno raziskovanje na pedagoškem področju*. Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta. <https://core.ac.uk/download/pdf/35123064.pdf>
- Volksschule Mariagrün in Graz: Passivhaus Objektdokumentation* (b. d.). file:///C:/Users/Moji%20podatki/Downloads/ph_Kalb_Graz_4504.pdf

GLAS PROSTORA!

Zakaj je fizični prostor obrobna tema in zakaj bi ne smel biti

THE VOICE OF SPACE!

Why Physical Space Is a Marginal Topic and Why It Should Not Be

Ksenija Bregar Golobič

Izvleček

Vprašanje fizičnega učnega okolja je med pedagoškimi razvojnimi temami praviloma na repu pozornosti. V splošnem se mu namenja manj časa in sredstev, kar onemogoča bolj strukturirano ter celostno povezano interdisciplinarno in večdeležniško obravnavo, ki jo tako kompleksno področje potrebuje. V prispevku poskušamo pokazati tudi na notranje razloge takega stanja, povezane s samim pojmovanjem prostora, učenja, znanja. Prvi razlog, ki ga obravnavamo z vidika prikritega kurikula, je v doživljanju fizičnega prostora kot samoumevno dejstvo, drugi razlog pa je v dualističnem pojmovanju mišljenja in telesne razsežnosti kot dveh ločenih entitet, pri čemer je telesna razsežnost razumljena kot irelevantna, nepomembna, mišljenju zunanja. Obravnava obeh razlogov/problemov fizično učno okolje afirmira nasprotno kot zelo pomembno za vprašanje kakovosti procesov učenja in poučevanja. Fenomenologija arhitekture in prostora J. Pallasmaa, ki presega dualistično pojmovanje, še dodatno izpostavlja manj znane razsežnosti moči arhitekture, utelešenega mišljenja, mišljenja s pomočjo prostora, povezanega s haptičnostjo in perifernim nefokusiranim vidom. Prav zato ocenjujemo, da je treba v (samo)evalvacijske procese ugotavljanja in zagotavljanja kakovosti vzgoje in izobraževanja vključiti tudi kazalnike kakovosti fizičnega učnega okolja.

Ključne besede: fizično učno okolje, prikriti kurikulum, haptičnost, utelešeno mišljenje.

Abstract

The question of the physical learning environment is usually at the bottom of the list of educational development topics. In general, less time and resources are devoted to it, which prevents a more structured and holistic interdisciplinary and multi-stakeholder approach that such a complex field requires. In the article, we also try to show the inherent reasons for such a state, which are related to the very concept of space, learning, and knowledge. The first reason, which we consider from the perspective of the hidden curriculum, lies in taking physical space for granted; the second reason lies in the dualistic conception of mind and body as two separate entities, with the bodily dimension understood as irrelevant, unimportant, and external to thinking. Addressing both reasons/problems, the physical learning environment affirms the contrary as very important for the quality of learning and teaching processes. The phenomenology of architecture and space by J. Pallasmaa, which goes beyond dualistic thinking, further highlights the lesser-known dimensions of the power of architecture, embodied thinking, and thinking with the help of space, associated with hapticity and peripheral unfocused vision. Therefore, we believe that it is necessary to include quality indicators of the physical learning environment in the (self-)evaluation processes of monitoring and assuring the quality of education.

Keywords: physical learning environment, hidden curriculum, hapticity, embodied thinking.

Za vprašanje kakovosti šolske stavbe oziroma fizičnega učnega okolja šole, notranjih in zunanjih prostorov šole, kakovostne organizacije in rabe šolskih prostorov ter opreme lahko rečemo, da je v samem »šolskem polju« tako na kompleksnem terenu edukacijskih ved kot nacionalnih (sistemskih) razvojnih politik v splošnem bolj na repu pozornosti. Za to specifično razvojno področje se praviloma namenja manj časa in sredstev, kar onemogoča bolj strukturirano ter celostno povezano interdisciplinarno in večdeležniško obravnavo, ki jo prav vprašanje kakovosti fizičnega šolskega prostora še posebej potrebuje.

To ni značilno samo za slovensko družbeno kulturno okolje, temveč velja nasploh v svetu. Še vedno so redke države, ki se temu vprašanju posvečajo bolj celostno, sistematično, manj razpršeno in z več sredstvi. V uvodniku odlične knjige *Schools for the Future: Design Proposals from Architectural Psychology* (Walden, 2009), ki v prvem delu predstavlja zgodovinski razvoj šolskih zgradb v ZDA, na Japonskem in v Nemčiji, v naslednjih poglavjih pa obravnava posamezne pomembne vidike načrtovanja in gradnje šol prihodnosti ter zaključni s kriteriji in priporočili kakovostnega oblikovanja šolskih zgradb, tako lahko preberemo: »Šolske reforme se, seveda, primarno osredotočajo na ‚kaj‘ in ‚kako‘ v šoli poučevati. Rezultat reforme so prenovljeni učni načrti in učna gradiva ter izboljšanje učnih metod. Premalo pozornosti pa je deležno samo fizično okolje, v katerem poteka poučevanje« (Walden, 2009, str. VII).

Po navadi najprej pomislimo na pomanjkanje časa ter človeških in materialnih virov, ki bi omogočili bolj sistematično in fokusirano ukvarjanje tudi s fizičnim učnim okoljem. Vendar pa so razlogi, da ni tako, tudi bolj notranje narave, del samega predmeta obravnave. Pri tem bi radi opozorili na dva taka notranja razloga oziroma problema, katerih poglobljeno raziskovanje vodi v (re)afirmacijo pomena in večje pozornosti do fizičnega učnega prostora. Po našem mnenju se obravnava obeh problemov hkrati dotika tudi vprašanj, povezanih z opredelitvijo kakovosti šolske arhitekture oziroma fizičnega učnega okolja.

GULJENJE ŠOLSKIH KLOPI, KI ZLEZE POD KOŽO . . .

Prvi razlog je v dojemanju in doživljanju fizičnega prostora kot danost. Nemara bolj kot kaj drugega v šoli prav fizični prostor »v tišini zavesti« doživljamo kot najbolj samoumevno dejstvo, ki se ga zato »po naravi stvari« preizprašuje zadnjega po vrsti.

O tem nas pouči kritični koncept prikritega kurikula, ki v šolskih klopeh razkriva »drugo«, »hrbtno«, institucionalno plat učenja in poučevanja (Jackson, 1990, Apple, 1992, v Bregar Golobič, 2012); v navezavi na koncept mikrofizike oblasti, ki raziskuje in tematizira razpršeno, razsrediščeno in »inkorporirano« obliko oblastnih razmerij v institucijah moderne dobe, med katere spada tudi šola (Foucault, 2003, v Bahovec Dolar, 2012); in na koncept šole kot ideološkega aparata države številka 1, ki razkrije vselejšnjo (tudi) »materialno eksistenco« ideologije v vsakdanjih šolskih praksah, v najbolj samoumevni dnevni rutini v šoli (Althusser, 2000, v Bida, 2012).

Omenjeni kritični koncepti v »hiši« šole razkrivajo prikrito (samoumevno) dnevno rutino, »drugo« pedagoško realnost, v kateri ima fizični prostor pomembnejšo vlogo, kot pa se mu jo v polju vzgoje in izobraževanja v splošnem pripisuje. Z vidika obravnave prikritega kurikula (prikritega učenja in poučevanja v šoli), v navezavi na vprašanje mehanizmov oblasti in ideologije v šoli se tematizacija fizičnega prostora v pedagoške »vsebinske« razprave o vzgojno-izobraževalnem procesu umešča povsem enakovredno. Prikriti kurikulum je »kurikul v uporabi« (Apple, 1992). Kurikularno vprašanje naj bi vselej vključevalo tudi (pod)vprašanja z vidika prikritega kurikula, ki jih lahko opišemo kot preizpraševanje utečenega reda in navad, v prvi vrsti tistih, ki jih doživljamo kot najbolj samoumevne. Tudi prostorskega reda in navad, povezanih z organizacijo, opremo in uporabo prostora. Iz vseh treh konceptualizacij kurikula in šole (kot institucije moderne dobe in kot ideološkega aparata države) sledi, kako pomembno je preverjanje (spremljanje, vrednotenje) same implementacije kurikula, vključno s širokim poljem prikritega kurikula, v katerega spada tudi področje šolske arhitekture oziroma fizičnega učnega okolja.

Na ravni sistema smo v Sloveniji to novo strokovno izhodišče razširjenega pojmovanja kurikula uspeli upoštevati in zapisati v času prve večje kurikularne prenovе v dveh vsebinskih (kurikularnih) dokumentih: *Kurikulumu za vrtce* (1999) in *Konceptu dela: učne težave v osnovni šoli* (2008). Oba dokumenta sta bila potrjena na Strokovnem svetu RS za splošno izobraževanje.

Na področju predšolskega kurikula in predšolske vzgoje v vrtcu je bila in je še obravnava fizičnega prostora najbolj strukturirano vgrajena. Ne samo v sam kurikul, temveč tudi v izobraževanje in usposabljanje vzgojiteljic in njihovih pomočnic (Bahovec Dolar in Bregar Golobič, 2004). Spremembe pod okriljem posebnega cilja, zapisanega v Kurikulumu za vrtce, »rekonceptualizacija in reorganizacija prostora v vrtcu« (1999, str. 5) so potekale z roko v roki z demokratizacijo vsakdanjega življenja in dela v vrtcu (uveljavljanjem pravice do izbire, zasebnosti ipd.), novost je bila npr. organizacija intimnega kotička ali kotička za umik v igralnici, uveljavljanje otrokove pravice do izbire v zvezi s počitkom oziroma spanjem po kosilu, opremljanje igralnic z manjšimi preprogami ipd. (Bregar Golobič, 2015, str. 16–18).

Premik k večji pozornosti na fizično učno okolje v šoli je povezan s področjem učnih težav in posebnih potreb, in sicer s premikom od medicinskega k socialnemu modelu pojmovanja pomoči in učenja, ki je prinesel »osredotočenost na učno okolje, v prvi vrsti na pouk in učilnico oziroma na kurikulum v najširšem pomenu besede, vključno s prikritim kurikulumom (najbolj samoumevno vsakdanjo šolsko rutino)« (Magajna in sod., 2008, str. 6). Pri obravnavi učnih težav se po tem novem modelu poleg ovir, ki izhajajo iz učenca, več pozornosti kot prej namenja raziskovanju pogojev in ovir, ki v samem učnem okolju omogočajo ali onemogočajo učenčev optimalno učenje.

Z omenjenim paradigmatiskim premikom je povezan tudi premik od koncepta integracije (predvsem prilagajanje učenca okolju) h konceptu inkluzije oziroma »vključujoče šole«. Zavod za šolstvo je v naslednjih letih pripravil obsežen priročnik za učitelje in druge strokovne delavce »Vključujoča šola« (Grah idr., 2017), v katerem je predstavil shemo vključujočega učnega okolja, ki zajema tudi fizično učno okolje. Poleg fizičnega še didaktično, socialno in kurikularno učno okolje. Učiteljeva vloga pri oblikovanju fizičnega učnega okolja je zapisana takole: »Predlaga oblikovanje fizičnega učnega okolja glede na svoje potrebe in potrebe učencev. V razredu prostor uredi tako, da mu omogoča izvajanje različnih dejavnosti pri pouku in vključevanju. Učencem prisluhne in jim omogoča soustvarjanje ureditve razreda za dobro fizično počutje. Prostor uredi tako, da učenci ves čas pouka dejavno sodelujejo« (Grah idr., 2017, str. 10).

Več pozornosti fizičnemu učnemu okolju se v sistemu namenja še znotraj področja vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj (VITR), vključno s prilagajanjem in blaženjem podnebnih sprememb (Piciga idr., 2023). Osrednji pristop pri izvajanju VITR je »celostni institucionalni pristop«, pri čemer je poudarek na institucionalnosti, kar pomeni, da se učenci v šoli ne le učijo vsebin trajnostnega razvoja, temveč jih tudi živijo. Vsebine, vrednote, načela trajnostnega razvoja naj bi bili čim bolj vgrajeni v vsakdanje navade vzgojno-izobraževalnega zavoda kot celote, v (trajnostno) kulturo šole. V okviru dvoletnega projekta Podnebni cilji in vsebine v vzgoji in izobraževanju (2022–2023) so vrtci in šole razvijali lastni »celostni program ozaveščanja ter vzgoje in izobraževanja o podnebnih spremembah«, nekateri so se oblikovali v demonstracijske vrtce in šole (Kregar in sod., 2023; Gabrovec, 2023).

TIHA VEDNOST NAŠIH TELES ... OČI KOŽE ...

Drugi razlog obrobnega in omejenega ukvarjanja s fizičnim prostorom v šoli (s katerim je povezan tudi že opisani prvi) je iskati v dualističnem pojmovanju tradicionalne zahodne filozofije (»prve med znanostmi«), ki v temelju razlikuje med mišljenjem in zavestjo na eni strani ter telesno, materialno razsežnostjo na drugi, pri čemer je telesna razsežnost razumljena kot irelevantna, nepomembna, mišljenju zunanja. Opisano pojmovanje razmerja med mišljenjem in telesno razsežnostjo kot dveh ločenih, med sabo nepovezanih in neenakovrednih entitet, kljub raznim poskusom v novejši in postmodernejši filozofiji preseči dualistično pojmovanje, je v splošnem še zelo prisotno.

Tako med drugimi ugotavlja tudi Juhani Pallasmaa, ugledni finski, mednarodno priznani arhitekt in mislec, ki dualistično pojmovanje problematizira v polju same arhitekture (in tudi širše kulturno): »Razumsko oziroma filozofsko smo morda res zavrgli kartezijansko dvojnost telesa in duha, ki pa zagotovo še zmeraj prevladuje v kulturnih, vzgojnih in družbenih praksah« (2012, str.12). Do stanja na področju vzgoje in izobraževanja je še posebej kritičen že na začetku svoje prve knjige *Oči kože: arhitektura in čuti* (2007): »Tudi prevladujoče edukacijske filozofije in prakse še vedno pogubno razločujejo miselne, razumske in čustvene zmožnosti na eni ter čutnost in telesnost na drugi strani. Čuti so neposredno priznani le v povezavi z umetnostno in glasbeno vzgojo, ne pa kot podlaga za interakcijo s svetom in za samorazumevanje ter zavedanje, kaj šele za zmožnost procesiranja znanja in mišljenja. Današnje vzgojne prakse po navadi dajejo nekaj fizičnih vaj za telo, ne priznavajo pa naše utelešene in holistične narave. Prevladujoča vzgojna načela kratko malo spregledujejo nedoločno, dinamično in v bistvu čutno in holistično bistvo človeškega bivanja, mišljenja in delovanja« (Pallasmaa, 2007, str. 7–8).

Pallasmaa, opirajoč se na fenomenologijo zaznave francoskega filozofa M. Merleau-Pontyja in eksistencialistično filozofijo J. P. Sartra, mišljenje in telesno razsežnost nasprotno pojmuje kot najbolj notranje povezano celoto, mišljenje (zavest) je vselej že utelešeno mišljenje (zavest): »Telo ni zgolj *locus* kognitivnega razmišljanja, saj čuti in naša telesna bit kot taka strukturirajo, producirajo in hranijo tiho znanje. Vse naše bivanje v svetu je čuten in utelešen način bivanja. /.../ Vsi naši čuti *mislijo* in strukturirajo naše razmerje s svetom, čeprav se ne zavedamo njihove nenehne dejavnosti« (Pallasmaa, 2007, str. 10).

V svojo fenomenologijo arhitekture Pallasmaa vključi tudi kritiko nadvlade vida, epistemološkega privilegija vida med čuti, ko *vedeti* predvsem pomeni *videti*. Razvije tezo o vlogi perifernega nefokusiranega vida, tako pri doživljanju sveta kot notranjščine prostorov, v katerih stanujemo (Pallasmaa, 2007, str. 25). Opirajoč se na medicinske dokaze in antropološke izsledke zagovarja prvenstvo haptičnosti: vse čutne izkušnje so oblike dotika; tip je prednik, temelj vseh drugih čutov, ki povezuje naše doživljanje sveta z doživljanjem nas samih, nas notranje umešča v kontinuum biološke in kulturne zgodovine, »prevlada očesa in potlačitev drugih čutov pa nas pogosto potiskata v odrezanost, osamljenost in zunanost« (Pallasmaa, 2007, str. 41).

To so zanj strokovna izhodišča tudi za trajnostno šolsko arhitekturo, ki jih je predstavil v Ljubljani na mednarodni konferenci »Šola in trajnostna arhitektura«, ki je leta 2009 potekala v organizaciji OECD, Pedagoškega inštituta in Ministrstva za šolstvo in šport. Naloga arhitekture, oblikovanje fizičnega prostora, presega vprašanje merljivih tehničnih pogojev, funkcionalnosti, fizičnega udobja in estetskega izgleda, v posameznikovem življenju in življenju skupnosti ima veliko večjo in pomembnejšo vlogo: »Arhitektura /.../ je način eksistencialnega in metafizičnega premišljevanja s pomočjo prostora, snovi, težnosti, merila in svetlobe« (Pallasmaa, 2007, str. 11). »Premišljevanje s pomočjo prostora«, mentalno telesno eksistencialno premišljevanje, ki nam ga najbolj oblikujeta haptičnost in periferni nefokusirani vid, je bolj nekaj, kar živimo, in manj, kar bi razumsko dojemali in se ga zavedali. Premišljevanje s pomočjo prostora je razmišljanje naših čutov, to je »ta tiha in brezglasna vednost naših teles«, »utelešeno mišljenje«, ki se po Pallasmaajevem mnenju v prevladujočih edukacijskih filozofijah in pristopih zanemarja (2009, str. 2).

Arhitektura, fizični prostor potemtakem ni naš zunanji pogoj, kot tudi naše telo ni le hiša v fizičnem in fiziološkem svojstvu, hiša tam zunaj nas, zunaj jaza. Pa vendar se tako v polju pedagogike kot tudi same arhitekture pogosto obnašamo, kot da »v svojem telesu živimo tako, kakor stanujemo v svoji hiši, ker smo žal pozabili, da ne bivamo v naših telesih, temveč *smo* vsak sam svoja utelešena zgradba. Utelešenost ni sekundarno izkustvo; človeška eksistenca je v osnovi utelešeno stanje« (Pallasmaa, 2012, str. 11–12).

Naloga trajnostne arhitekture je zato »mentalna in eksistencialna ekologija« (Pallasmaa, 2009), ekologija, ki sliši glas prostora, ta neslišni glas, tiho znanje naših čutov, ki gleda z očmi kože ..., ki sliši, da *smo* ...

In nemara prav zato je soustvarjanje »arhitekture za ljudi« (Vlada RS, 2017) med najlepšimi poslanstvi in hkrati ena najzahtevnejših in najodgovornejših družbenih nalog. Nič manj ali pa morda samo še bolj, ko gre za šolsko arhitekturo, za »prostor za odraščanje« (Zorc, 2022) ...

NAMESTO SKLEPA: GLAS PROSTORA! V SISTEMU UGOTAVLJANJA IN ZAGOTAVLJANJA KAKOVOSTI VZGOJE IN IZOBRAŽEVANJA

Od leta 2008 Zakon o organizaciji in financiranju vzgoje in izobraževanja v 49. členu nalaga ravnateljem vseh šol in vrtcev »odgovornost za zagotavljanje in ugotavljanje kakovosti s samoevalvacijo in pripravo letnega poročila o samoevalvaciji šole oziroma vrtca«. Leta 2017 je bil na kolegiju ministrice sprejet Nacionalni okvir za ugotavljanje in zagotavljanje kakovosti na področju vzgoje in izobraževanja (UZK) s ciljem, da se opredeli skupni (enotnejši) koncept UZK na ravni vzgojno-izobraževalnih organizacij (raven vrtca, osnovnih in srednjih šol) in evalvacije izobraževalnega sistema. Področje »učenje in poučevanje« je določeno kot obvezno področje spremljanja. Na tem področju se obvezno spremlja naslednja podpodročja: »dosežki učencev«, »profesionalni razvoj učiteljev« ter »varno in spodbudno učno okolje«. Okvir določa še to, da je treba oblikovati tudi »kazalnike UZK, ki bodo vrtcem in šolam v pomoč pri oblikovanju stalnega procesa uvajanja in evalviranja izboljšav« (str. 7). V gradivu Šole za ravnatelje *Zbirka Kakovost v vrtcih in šolah* (Brejc in Širok, 2019), ki je rezultat večletnega razvojnega dela ŠR s številnimi vrtci in šolami, so za vsa tri oziroma štiri področja (četrtro področje je »vodenje vrtcev in šol«) predstavljeni standardi, kazalniki, opisi kazalnikov in primeri vprašanj za posamezni kazalnik.

V sicer bogatem in jasno strukturiranem podpornem gradivu za vrtce in šole (še) ne najdemo kazalnikov niti vprašanj za razmislek, ki bi se neposredno nanašali na področje organizacije, uporabe, doživljanja itn. fizičnega prostora oziroma prostorov šole. Naj na tem mestu na kupu navedemo vsaj vse tri največje raziskovalne projekte v zadnjih desetih letih s področja, ki je v sistemu UZK zaenkrat še bolj kot ne spregledano: »Arhitektura šolskega prostora v funkciji prikritega kurikula« (CRP 2010–2012), »Analiza stanja na področju arhitekture javnih vrtcev in šol v Sloveniji – evidentiranje, vrednotenje in varovanje primerov kakovostne (trajnostne) arhitekturne prakse« (CRP 2016–2018) in »Oblikovanje smernic kakovostne sodobne šolske arhitekture s ciljem podpore celovitemu trajnostnemu načinu življenja in dela v šoli« (CRP 2021–2023).

Za konec želim podati informacijo o orodju, ki je bilo na mednarodni ravni oblikovano v podporo šolam pri samoevalvaciji in izboljšanju fizičnega učnega okolja, prostorov za učenje in poučevanje, ter hkrati pri spremljanju kazalnika SDG 4.1.a, ki se nanaša na šolsko infrastrukturo. »Vprašalnik daje glas tistim, ki dnevno uporabljajo šole.« (OECD, 2018, str. 8) Gre namreč za tri vprašalnike *School User Survey: Improving learning spaces together* – za učence, učitelje in ravnatelje, ki so bili pripravljene in preizkušeni pri OECD v okviru programa LEEP (Learning Environments Evaluation Programme), pri katerem smo nekaj časa sodelovali tudi predstavniki iz Slovenije. Vsi trije vprašalniki so prosto dostopni na spletni strani OECD LEEP. Vprašalniki so na voljo v več jezikih, žal (še) ne v slovenskem.

VIRI IN LITERATURA

- Althusser, L. (2000). *Izbrani spisi*. Založba / *cf.
- Apple, M. W. (1992). *Šola, učitelj, oblast*. Znanstveno in publicistično središče.
- Bahovec Dolar, E., in Bregar Golobič, K. (2004). *Šola in vrtec skozi ogledalo: priročnik za vrtce, šole in starše*. DZS.
- Bahovec, E. D. (2012). Kaj je dober prostor za misliti? Filozofija, arhitektura, šolanje. *Sodobna pedagogika*, 63(1), 18–33.
- Bida, G. (2012). Prikriti kurikulum, ideologija, prostor. *Sodobna pedagogika*, 63(1), 69–111.
- Bregar Golobič, K. (2012). Kakšno šolo hočemo? Prostor kot element (prikritega) kurikula. *Sodobna pedagogika*, 63(1), 52–72.
- Bregar Golobič, K. (2015). Kurikularna prenova vrtcev: prostor kot del (prikritega) kurikula. *Arhitektov bilten, XLV* (205/206), 13–19.
- Brejč, M., in Širok, K. (2019). Zbirka Kakovost v vrtcih in šolah. Šola za ravnateljce.
- Foucault, M. (2003). *Nadzorovanje in kaznovanje*. Krtina.
- Gabrovec, A. (ur.). (2023). *Aktivnosti vzgojno-izobraževalnih zavodov v projektu Podnebni cilji in vsebine v vzgoji in izobraževanju*. Zavod RS za šolstvo. https://www.zrss.si/wp-content/uploads/2023/12/AktivnostiVIZ_Podnebni_cilji_in_vsebine_vWIZ.pdf
- Grah, J., Rogič Ožek, S., Žarkovič Adlešič, B., Holcar, A., Debenjak, K., Bone, J., Vogrinčič, R., Kralj, N., Brodnik, V., Štampfl, P., Novak, N., Mršnik, S., Trampuž Luin, M., Oder, B., Legvart, P., Žinko, A., Cedilnik, T., Rostohar, D., Potisk, Z., ... Zore, N. (2017). *Vključujoča šola: priročnik za učitelje in druge strokovne delavce*. Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
- Jackson, P. (1990). *Life in Classrooms*. Teachers College Press.
- Kregar, S., idr. (2023). *Celostni program ozaveščanja ter vzgoje in izobraževanja o podnebnih spremembah v kontekstu VITR za vrtce, osnovne šole in gimnazije*. Zavod RS za šolstvo. https://www.zrss.si/digitalna_bralnica/celostni-program-vitr/
- Kurikulum za vrtce: predšolska vzgoja v vrtcih*. (1999). Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo.
- Magajna, L., Kavkler, M., Čačinovič Vogrinčič, G., Pečjak, S., in Bregar Golobič, K. (2008). *Učne težave v osnovni šoli: koncept dela*. Zavod RS za šolstvo.
- Nacionalni okvir za ugotavljanje in zagotavljanje kakovosti na področju vzgoje in izobraževanja*. (2017). Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport. https://www.eqavet-nrp-slo.si/wp-content/uploads/2018/05/Nacionalni_okvir_Kakovost_Feb_2017-7.pdf
- OECD (2018). *OECD School User Survey: Improving learning spaces together*. <https://www.oecd.org/education/effective-learning-environments/OECD-School-User-Survey.pdf>
- OECD Effective Learning Environments (ELE). <https://www.oecd.org/education/effective-learning-environments/>
- Pallasmaa, J. (2007). *Oči kože: arhitektura in čuti*. Studia humanitatis.
- Pallasmaa, J. (2009). *Mental and Existential Ecology*. Mednarodna konferenca Šola in trajnostna arhitektura. Ljubljana, 1. in 2. oktober 2009. https://web.archive.org/web/20101029005032/http://www.mss.gov.si/si/konferenca_oecd/
- Pallasmaa, J. (2012). *Misleča roka: eksistencialna in utelešena modrost v arhitekturi*. Studia humanitatis.
- Piciga, D., Torkar, G., Omladič, L., Ilc Klun, M., Dolinar, M., Ojsteršek, A., Perme, E., Ahčin, A., Korošec, P., Uršič, D., Belasić, I., Bogataj, N., Avguštin, L., Kregar, S., in Gabrovec, A. (2023). *Konceptualizacija VITR z umestitvijo tematike podnebnih sprememb*. Zavod RS za šolstvo.
- Vlada RS (2017). *Arhitektura za ljudi: arhitekturna politika RS*. (31. avgust 2017). https://www.gov.si/assets/ministrstva/MK/DEDISCINA/ARHITEKTURA/df0797cb33/Arhitektura_za_ljudi_SLO_2018-05-21.pdf
- Walden, R. (ur.). (2009). *Schools for the future: design proposals from architectural psychology*. Hogrefe & Huber Publishers.
- Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o organizaciji in financiranju vzgoje in izobraževanja. (2008). *Uradni list RS*, št. 36/08.
- Zorc, M. (2022). Prostor za odraščanje. *Outsider* 8/31, 50–54.

ZAČETNI RAZREDI OSNOVNE ŠOLE MED ARHITEKTURO IN PEDAGOGIKO

PRIMARY SCHOOL CLASSES BETWEEN ARCHITECTURE AND PEDAGOGY

Polonca Legvart

Izvleček

V začetnih razredih osnovne šole je učno okolje kot stičišče med arhitekturo in pedagogiko še pomembnejše kot sicer. Prvo triletje je novum, uveden z devetletko, ki so mu bile naložene pomembne specifike, katerih uresničevanje bi zahtevale stalno evalvacijo, zajemajočo tudi ustreznost prostorske umestitve. Ko se zgledujemo po sodobnih pedagoških pristopih v svetu, je treba primerjati tudi arhitekturne rešitve in spremembe v tipologiji učnih okolij, ki je v začetnih razredih zaradi zgodnejšega všolanja še posebej drugačna. Opisujemo tri poskuse prostorskih prilagoditev na naši stari mestni šoli. Ugotavljamo, da bi bilo dobro, če bi najpomembnejšo reformo osnovne šole podpiral tudi koncept nove šolske arhitekture za 21. stoletje.

Ključne besede: učno okolje, prvo triletje, tipologija učnih okolij, skupek začetnih razredov – šola v šoli.

Abstract

In the early grades of primary school, the learning environment is even more important than otherwise as an interface between architecture and pedagogy. The first three years (first educational period) are a novelty, introduced with the nine-year cycle, and have been given important specificities, the implementation of which would require continuous evaluation, including of the appropriateness of the spatial placement. When looking at modern pedagogical approaches around the world, it is also necessary to compare architectural solutions and changes in the typology of learning environments, which are particularly different in the early grades because of the earlier starting age. We describe three attempts at spatial adaptations in our old city school. We conclude that the most important reform of the primary school would be well served if it were supported by a concept of new school architecture for the 21st century.

Keywords: learning environment, first three years, typology of learning environments, cluster of primary grades – school within a school.

UVOD

Delam v mestni šoli iz leta 1907, ki so ji pred pol stoletja dodali prizidek. »Stara šola« je koridorska, novejši del, v katerem sta nameščeni prva triada in administracija šole, pa so morali zaradi omejene gradbene parcele zgraditi bolj strnjeno, a se tudi tukaj vse dogaja v tradicionalnih, kvečjemu še bolj »racionaliziranih« učilnicah. Podobnih »zgrajenih učnih okolij« osnovnih šol z dozidavami je v Sloveniji več sto in kot po pravilu se prizidki prilagajajo »stari šoli« ne le zaradi varnega prehajanja iz enega dela v drugi del šole, ampak tudi zaradi ohranjanja tradicionalnih pedagoških pristopov. Notorično je spoznanje, da je lahko učno okolje spodbujajoče ali ovirajoče za učenje, a se v naši praksi največkrat obravnava kot nevtralnno, kar zanesljivo nikoli ne drži. Pri predstavljenih tujih primerih pa je očitno, da sledijo preiščeni konstruktivistični pedagoški paradigmi ILE (OECD, 2013): učenec v središču, družbena narava učenja, vključenost čustev, upoštevanje razlik med učenci, aktiviranje vseh učencev, ocenjevanje v vlogi formativnega spremljanja in prečna povezanost disciplinarnih znanj. Pri vsem tem pa je že neizogibna smotrna uporaba digitalne tehnologije. Kaj lahko storimo na »starih šolah«, da bi v njih omogočili uporabo sodobnih pedagoških pristopov?

EVALVACIJA UČNIH OKOLIJ

Učna okolja bi morali stalno evalvirati glede na njihovo kapaciteto omogočanja aktivnih metod in pristopov za spodbujanje socialnih interakcij, sodelovanja, kreativnosti, kritičnega mišljenja in inovativne rabe IKT. Za sodelovanje mora obstajati možnost organiziranja delovnih postaj (otoki, opremljeni tudi z internetom in orodji za pridobivanje podatkov in njihovo procesiranje). Omogočeno mora biti individualno in skupinsko dizajniranje in kreiranje produktov s pomočjo kreativnih orodij in digitalnih tehnologij (npr. videov, radijskih iger ipd.). Potrebno je ustrezno okolje za preizkuse znanja, prezentiranje izdelkov (npr. projiciranje multimedije). Na voljo mora biti omizje za razpravljanje o vzajemnih problemih v učni skupnosti razreda. V sodobnem učnem okolju mora biti razpoznaven prehod od podrejenosti učiteljevemu nadzoru k podpiranju skupnega učenja.

Tipologijo učnih okolij v sodobni šoli lahko strnemo v preglednico.

Preglednica 1
Tipi učnih prostorov v današnji šoli
Vir: Dovey in Fisher, 2014

RAZRED	Tradicionalni zaprt učni prostor 40–60 m ² za 20–30 učencev
SKUPNI PROSTOR	Učni prostor, večji od 40 m ² , v bližini razreda, ki ni povsem zaprt, a tudi ni zgolj prometna površina
ULICA	Odprt učni prostor, širši od 3 m, namenjen tudi pretoku učencev in ga ni mogoče zapreti
SHAJALIŠČE	Učna površina, manjša od 40 m ² , za oblikovanje skupin od 5 do 20 ljudi, ki ni v funkciji razreda
STALNA FUNKCIONALNOST	Učni prostor, namenjen specializirani rabi kot »likovni«, »raziskovalni«, »računalniški«, »glasbeni«, »dramski«, »športni«, »kabinet učil« ...
ZUNAJŠOLSKO UČENJE	Področje, opredeljeno v šolskem programu kot integralni del učnega skupka

V preglednici je prikazanih šest najbolj pogostih prostorov, ki se lahko medsebojno tudi prekrivajo, lahko pa šola razpolaga s širšim spektrom prostorov za učenje in druge aktivnosti. Toda pogostejša je praksa, da razpoložljivi prostori niso izkoriščeni, ker da v njih ni možen »akustični nadzor«, kar je gotovo resna ovira in se postavlja vprašanje, ali razvoj gradbenih materialov v tem pogledu res ne dopušča nobene druge možnosti kot »zazidanje« v zaprt razred. Nobena tipologija se ne posveča prostorom za učitelje v času, ko niso z učenci v razredu (zbornica, kabinet), in je nenavadno, da je eden najbolj številčnih poklicev z najpogostejšimi primeri stresa in »izgorelosti« v tem oziru domala prezrt (Košir idr., 2015; Markej idr., 2023).

PROSTORSKE POTREBE ZAČETNEGA IZOBRAŽEVANJA

Posebnost prostorske umestitve prve triade (začetnih treh razredov) je potreba po »ugnezditvi«, ker 5- do 6-letnih otrok iz prvega razreda ni mogoče pošiljati v različne učilnice po vsej šolski zgradbi, ampak so doma v svojem skupku, ki ga lahko označimo tudi kot »šolo v šoli« (Furlong, 2015). Tukaj jim je treba zagotoviti čim več tipov učnih okolij iz preglednice 1.

Evropska razvojna banka je ponudila dober primer načrtovanja in zagotavljanja šolskih prostorov v Malmöju (Duthilleul, 2020), ki se opira na »1+4 Manifesto« (Borri, 2018) in temelji na štirih vidikih: tipologiji prostorov, njihovi medsebojni povezanosti, fleksibilnosti ter inkluziji in dostopnosti:

- pri tipih prostor tradicionalni razred (s hodniki in zaprtimi vrati) v sodobni šoli nadomeščajo: prostor za skupinsko delo, prostor za raziskovanje (»lab«), agora, prostor za individualno delo in neformalni prostori (slika 1);
- povezanost prostorov mora biti notranja in zunanja, kar omogoča lahek prehod iz prostora v prostor (pomembno za gibalno ovirane udeležence), celotna šola je enovito fizično učno okolje, učenje je možno povsod in s pomočjo IKT tudi z oddaljenih lokacij;
- fleksibilnost je nujna zaradi prilagajanja spreminjajočim se potrebam, gledano dolgoročno (dozidave in prezidave), srednjeročno (preureditve) in kratkoročno (oprema).

TRIJE POIZKUSI

Daleč od resnice bi bila trditev, da so stare mestne šole same po sebi univerzalen alibi za ohranjanje preživelih pedagoških praks, saj ni malo primerov, ko učitelji tudi v takih težavnih prostorskih razmerah izumijo načine uvajanja sodobnih pristopov. Včasih najdejo tudi priključek k mednarodnim projektom modernizacije pouka, še večkrat pa se lahko zanesejo le na lastno voljo in iznajdljivost. V primeru prvega triletja na naši šoli si prizadevamo v treh smereh: preureditev razreda, izraba »sekundarnih prostorov« šolske stavbe in izvedba dela pouka v zunajšolskih mestnih ambientih.

Kaj naj si človek misli, ko babica ob spremljanju vnučke prvi dan šole vzklikne: »Razred je pa točno tak, kot je bil ob mojem prvem šolskem dnevu!«? Preureditev razreda kot učnega okolja za podpiranje sodobne pedagoške paradigme zajema ustrezno pohištveno opremo, oblikovanje učnih centrov oz. kotičkov in digitalno učno tehnologijo. Nič od tega ni zastoj, pretežno so na voljo le tuji katalogi in specifikacije, glede digitalne podpore učenja pa po šolah še zmeraj krožijo različne fobije in katastrofične napovedi.

Niso redka kategorična stališča, da je treba v prvem triletju prepovedati vsakršno uporabo IKT, ki so sicer pri zaprtju šol utihnili in se nihče ni vprašal, od kod pa nenadoma otrokom računalniške izkušnje, da so sledili pouku na daljavo? Najbolj dojemljivi so starši, kar je povezano tudi s tem, da razredno učno skupnost v prvem triletju formiramo za triletno obdobje in je dovolj časa, da se vsi deležniki v njem res povežejo v delujočo ekipo, kar je gotovo ena od bistvenih prednosti devetletke, ki pa bi jo nekateri odpravili. Na ta način smo uspeli skozi daljše obdobje naše začetne razrede s prispevki staršev in sponzorjev pomembno obogatiti z digitalno učno opremo in se v njih dogajajo pogoste hospitacije, a nas redki vprašajo, od kod izvira drugačnost našega učnega okolja, čeprav v stari šoli.

Adaptacije starih šolskih prostorov za sodobno pedagoško delo so verjetno možne na večini šol, a so takšni posegi dražji, predvsem pa zahtevajo participativni pristop učiteljev, arhitektov in gradbenikov. Izkušnje kažejo, da je prav to težje dosegljivo od pridobivanja denarja, primer za to pa so lahko številne energijske prenove, ki potekajo mimo posvetovanj z učitelji in zato brez vgradnje pametne regulacije toplote, zračenja, osvetlitve, na kar bi učitelji nedvomno opozorili. Zasnovali smo projekt adaptacije večjega, sedaj le komunikacijskega prostora med razredi v skupni prostor, malo agoro ali shajališče učencev prvega triletja, kjer bi izvajali vzajemne aktivnosti po načelih performativne pedagogike, vendar v prvem poizkusu ni bil sprejet in bo treba prepričevati naprej. Takih neizkoriščenih priložnosti, ki bi ob minimalnih vlaganjih prinesla možnosti za sodobne pedagoške pristope, je na starih šolah veliko, vendar jih brez aktivne udeležbe učiteljev sploh ni mogoče zaznati.

V prvem poskusu na razpisu Erasmus+ s projektom izrabe urbanih vrednosti kot učnih okolij na mestnih šolah nismo uspeli. Obstajajo tipi šol, ki se naslanjajo na svoje okolje – gozdne šole, šole v naravi ipd. –, mi pa bi želeli s projektom »standardizirati« našo pedagoško prakso izrabe mestnega okolja z mnogimi kvalitetami, ki podpirajo avtentično učenje. Ne le priložnostno, ampak sistematično vgrajujemo tako učenje v pouk in bi zanj upravičeno uporabljali pojem »outdoor learning«, če se, ob zelo redkih izjemah (Beedie, 1999), zanj ne bi uveljavilo enostransko prepričanje, da je to lahko le pouk v naravi.

Urbana okolja so vedno tudi družbeno-kulturne vsebine, ki so razvidne na prvi pogled ali pa jih je treba »brati« kot palimpseste, pri čemer se lahko učitelj opira tudi na pedagoške programe javnih zavodov. Presenetljivo pa pri tem trči na ovire tako v šoli, kjer tako pedagoško delo ožijo na skupne »dneve aktivnosti«, in v javnih zavodih, kjer ne mislijo na specifične prostorske pogoje za tako učenje, včasih pa je ovira tudi vstopnina.

SKLEP

Ko smo šolski praktiki ob uvedbi devetletke opozarjali, da je za njeno uspešnost treba razviti tudi ustrezna »učna okolja«, so bila ta še zunaj običajnega pedagoškega besednjaka, in precej let je trajalo, da je naše opažanje pridobilo raziskovalno in šolskopolitično pozornost. Pa ne pretirane, ki bi bila recimo primerljiva s kampanjo »100 novih šol« ob uvedbi osemletke konec petdesetih let prejšnjega stoletja, ko je prodril Emil Navinšek z »brezkoridornimi šolami« kot slovenskim prispevkom k svetovni šolski arhitekturi.

Upravičeno bi pričakovali, da bi šolsko reformo, s katero smo vstopali v novo stoletje, pospremil tudi arhitekturni koncept, poimenovan kot »nova šolska arhitektura za devetletko 21. stoletja«. Ne vem, ali je imel kaj takega kdo v mislih, vem pa, da bi bilo zelo potrebno in bi pomagalo k očitnosti, da otroke vzgajamo in izobražujemo za zelo drugačne čase. Moji letošnji prvošolci bodo verjetno vstopili v poklicno življenje leta 2041. In se bodo leta 2050, ko bodo pripeljali svoje prvošolce v razred, enako kot njihovi starši čudili: Joj, saj je še vse enako kot nekoč!

VIRI IN LITERATURA

- Beedie, P. (1999). Outdoor Education in an Urban Environment. V P. Higgins in B. Humberstone (ur. *Outdoor Education and Experimental Learning in the UK*. Verlag Erlebnispädagogik.
- Borri, S. (2018). 1+4 Manifesto: Learning Spaces for a New Generation of School. V S. Borri (ur.) *The classroom has broken. Changing School Architecture in Europe and Across the World*. INDRE.
- Borri, S. (2021). From Classroom to Learning Environment. V D. Scardozzi, M. DiStasio, B. Mionti, A. Monteriù in P. Blikstein (ur.), *Makers at School, Education Robotics and Innovative Learning Environments*. Springer.
- Dovey, K., in Fisher, K. (2014): Designing for adaptation: the school as socio-spatial assemblage. *The Journal of Architecture*, 19(1), 43–63.
- Duthilleul, Y., Carro, R., Tapaninen, R., in Tosi, L. (2020). *School Design and Learning Environments in the City of Malmö*. Council of European Development Bank.
- Furlong, J. (2015): *Habits in Habits: school architecture and teachers' interactions with space in Manchester and Copenhagen*. https://www.4cities.eu/wp-content/uploads/2016/06/MAThesis_4cities_FURLONG_JAMES.pdf
- Košir, K., Tement, S., Licardo, M., in Habe, K. (2015). Two sides of the same coin? The role of rumination in elementary school teachers' classroom stress and burnout. *Teaching and Teacher Education*, 47, 131–141.
- Markelj, N., Kovač, M., in Jurak, G. (2023). The dynamics of burnout among Slovenian primary school teachers over the school year in relation to their perception of various predictors of burnout in the school context. *Frontiers in psychology*, 14, 1108322.
- OECD (2013) *Innovative Learning Environments*. OECD Publishing.

ROJENI ZA GIBANJE

BORN TO MOVE

Maja Pajek

Izvleček

Od pradavnine dalje je obstoj človeštva tesno povezan z gibanjem. Sposobnost gibanja je omogočala preživetje človeške vrste in temu je prilagojeno človekovo telo. V prizadevanju za preživetje in raziskovanje sveta so naši predniki prehodili nepregledne razdalje, prepluli reke, se vzpenjali na vrhove gora, premagovali različne ovire, raziskovali nove kraje in lovili hrano. Gibanje ni bilo le način preživetja, temveč tudi temeljno sredstvo za razvoj močnih in zdravih teles ter možganov. Potreba po gibanju je globoko zakoreninjena v naši evolucijski zgodovini, vendar se zdi, da se v sodobnem svetu oddaljujemo od svojih naravnih korenin. Povprečni delovnik v pisarni, ure in ure preživete pred zasloni in pasivni transport so postali del vsakdanjega življenja. Otroci, ki so nekoč preživljali ure na prostem in se igrali ter se s tem urili v temeljnih oblikah gibanja, se zdaj zadržujejo pred zasloni naprav in manj časa preživljajo v gibanju. Toda pomembnosti gibanja in iger v otroških letih ne bi smeli podcenjevati. V prispevku bomo poskušali osvetliti nekaj osnovnih dejstev, ki kažejo na to, da smo kot ljudje »rojeni za gibanje«, osvetlili bomo, zakaj sta gibanje in igra v času odraščanja ključnega pomena za zdravje in celosten razvoj, ter utemeljili, zakaj je treba spremeniti sedeči način šolskega poučevanja.

Ključne besede: temeljna gibanja, igra, šolski prostor, dejavne oblike pouka.

Abstract

Since ancient times, the existence of mankind has been closely linked to movement. The ability to move has enabled the survival and continuation of the human species, and the human body has evolved entirely in adaptation to it. In order to survive and explore the world, our ancestors travelled long distances, crossing rivers, scaling mountain peaks, overcoming various obstacles, exploring new places, and hunting for food. Movement was not only a means of survival, but also a fundamental tool for developing a strong and healthy body and mind. The need for movement is deeply rooted in our evolutionary history, but it seems that in the modern world we are increasingly moving away from our natural roots. An average workday in the office, hours of sitting in front of screens, and passive locomotion have become a routine part of daily life. Children who used to spend hours playing outdoors and practicing their basic motor skills now often sit in front of screens and spend less time being physically active. However, the importance of exercise and play in childhood should by no means be underestimated. We will try to highlight some basic facts that indicate that as human beings we are „born to move“ We will show why movement and play during the growth phase are crucial for health and holistic development, and we will outline why the sedentary approach to education needs to be changed.

Keywords: basic movements, play, school environment, active teaching methods.

UVOD

Besedna zveza »rojeni za gibanje« izraža pomembnost gibanja za zdrav in celosten razvoj posameznika. Od pradavnine dalje je obstoj človeštva tesno povezan z gibanjem. Gibanje je bilo ključno za preživetje človeka v naravi. Z razvojem človeške vrste so si ljudje, ki so tisočletja živeli v skladu z naravo, začeli naravo prilagajati, in potreba po gibanju, ki je bila primarno povezana s preživetjem, je v zadnjih desetletjih dokaj hitro izgubila svoj pomen.

Pa vendar je človekovo telo danes biološko enako kot v pradavnini. Rečemo lahko, da je potreba po gibanju globoko zakoreninjena v naši evlucijski zgodovini. Antropolog Liberman (2015) v svoji knjigi preučuje evlucijski vidik človeškega gibanja in ugotavlja, da je človek naravno prilagojen za redno gibanje in da je sedeči življenjski slog v nasprotju z našo evlucijsko zasnovano. Gibanje poudari kot ključno za ohranjanje zdravja. Ker se v sodobnem svetu vse pogosteje oddaljujemo od svojih naravnih gibalnih potreb in vzorcev, ima to večplastne posledice za počutje in zdravje ljudi. Še več, gibanje ima neposreden vpliv na možgansko zdravje, saj redna telesna dejavnost spodbuja rast novih nevronov, izboljšuje razpoloženje in spodbuja kognitivne funkcije (Ratley, 2008). Gibanje je tudi bistvenega pomena za optimalno duševno zdravje. Hillman, Erickson in Kramer (2008) so pri pregledu različnih študij, ki so preučevale učinke telesne dejavnosti na možgane in kognitivno delovanje, ugotovili, da lahko redna telesna aktivnost izboljša kognitivne funkcije, vključno s spominom, pozornostjo in učenjem. Poudarjajo, da je gibanje bistvenega pomena za zdrave možgane.

Otroci so nekoč preživljali ure na prostem, se igrali in se s tem urili v temeljnih oblikah gibanja. Danes se vse pogosteje znajdejo pred zasloni naprav in preživljajo manj časa v gibanju. Toda pomembnosti gibanja in iger v otroških letih ne bi smeli podcenjevati. V nadaljevanju bomo prikazali, zakaj sta gibanje in igra v času odrasčanja ključnega pomena za zdravje, ter utemeljili, zakaj je treba spremeniti sedeči način šolskega poučevanja.

TEMELJNA GIBANJA

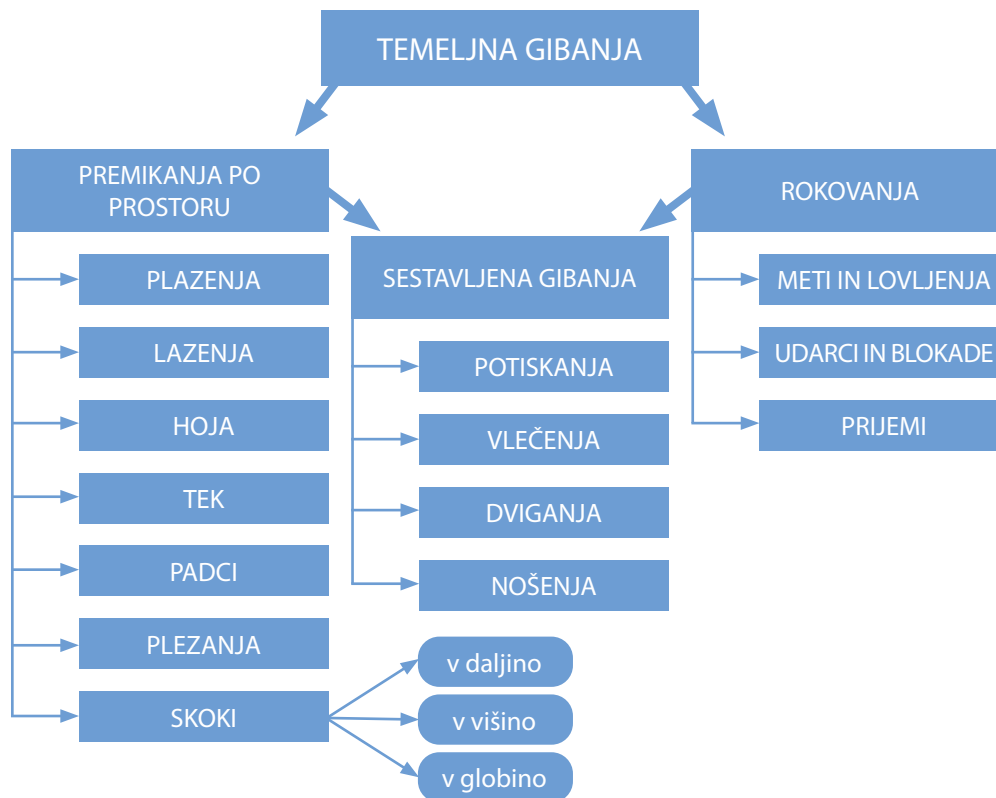
Temeljna gibanja so osnovna in najstarejša gibanja, ki jih mora obvladati vsak otrok do konca osnovnošolskega izobraževanja. To so gibanja, ki jih je človek razvil skozi evlucijo. Pojavila so se v začetnih fazah človekovega razvoja in so bila povezana z nabiranjem hrane, lovom in borbo s sovražniki. Sestavljena so iz temeljnih gibalnih struktur (hoja, teki, skoki, meti).

Ločimo tri skupine temeljnih gibanj:

- premikanja po prostoru,
- rokovanja,
- sestavljena gibanja.

Temeljna gibanja so gradniki za bolj zapletene in specializirane gibalne spretnosti, ki jih bodo otroci potrebovali vse življenje, da bodo lahko kompetentno sodelovali v različnih telesno dejavnih igrah ter drugih športnih dejavnostih. Temeljna gibanja otroci izkusijo že v svojih prvih življenjskih izkušnjah. Otrok se najprej začne plaziti in laziti, nato shodi, teče, pada, pleza in skače. V nadaljevanju razvoja otrok začne nositi, potiskati, vleči, metati predmete in jih loviti.

Shema 1
Delitev temeljnih oblik gibanja
Vir: povzeto in prilagojeno po
Pistotnik, 2017



POMEN GIBANJA IN IGRE ZA OTROKE

Otroštvo je čas odkrivanja, učenja in razvoja, ki je zaznamovan s številnimi izkušnjami in interakcijami. V tem obdobju otroci razvijajo svoje gibalne in funkcionalne sposobnosti, gibalne spretnosti, kognitivne sposobnosti in socialne veščine. Eden najpomembnejših dejavnikov, ki vpliva na njihov celostni razvoj, je igra, ki vključuje gibanje. Dejavno gibanje in igra sta tesno povezana, saj omogočata otrokom, da razvijajo različne gibalne sposobnosti in spretnosti, kognitivno funkcijo ter se učijo sodelovanja in komunikacije z vrstniki.

- **Igra in gibanje kot osnovna potreba otroka.** Gibanje je otrokova naravna potreba. Otroci se naravno gibljejo in iščejo priložnosti za igro. Gibanje v igranju ni le telesna dejavnost, temveč tudi način, kako otroci raziskujejo svet okoli sebe, razvijajo svoje veščine in se učijo. Igra je osnovna potreba otroka in je ključnega pomena za njegov razvoj (Piaget, 1962; Ginsburg, 2007). Igra spodbuja radovednost, domišljijo in ustvarjalnost, kar otrokom omogoča, da se učijo in rastejo.
- **Gibalni razvoj in igra.** Gibalni razvoj je podlaga za otrokovo sposobnost gibanja in interakcije z okoljem. Telesno dejavna igra je ključna za razvoj temeljnih oblik gibanja, kot so hoja, tek, plezanje, metanje in druge. Temeljna gibanja so podlaga za športne dejavnosti in vsakodnevne naloge. Otroci, ki se redno igrajo na prostem in se gibajo, hkrati razvijajo tudi gibalne sposobnosti. Dejavna igra prispeva k razvoju ravnotežja, koordinacije in moči mišic, kar je ključno za telesno samozavest otrok (Lubans idr., 2010; Clark idr., 2016).
- **Kognitivni razvoj in igra.** Vsaka igra vključuje razmišljanje, odločanje, načrtovanje in reševanje problemov, kar prispeva k razvoju kognitivnih funkcij otroka. Med igro se otroci soočajo z izzivi, postavljajo cilje in razvijajo strategije za doseg teh ciljev (Pellegrini in Smith, 1998). Piagetova teorija (1962) o razvoju intelektualnih sposobnosti pri otrocih poudarja, da igra

spodbuja abstraktno razmišljanje in razumevanje vzročnih povezav. Dejavnost igra ponuja priložnost za razvoj matematičnih in znanstvenih veščin, saj otroci med igro štejejo, razvrščajo, opazujejo vzorce in preizkušajo hipoteze.

- **Socialni razvoj in igra.** Igra vključuje interakcijo z drugimi otroki, kar spodbuja razvoj socialnih veščin. Otroci se učijo sodelovati, deliti, komunicirati, reševati konflikte in razvijati empatijo skozi interakcijo med igro. Skupinska igra omogoča otrokom, da se naučijo pravil in norm skupine ter se vključijo v skupinsko dinamiko (Howe idr., 2003). Vygotsky (1978) je v svoji raziskavi poudaril pomen socialne igre pri razvoju otroka. Ugotovil je, da se otroci med igro učijo od drugih in razvijajo višje kognitivne funkcije, kot sta reševanje problemov in razumevanje kompleksnih konceptov. Interakcija z vrstniki v igri spodbuja tudi razvoj jezikovnih veščin in komunikacije.
- **Emocionalni razvoj in igra.** Med igro se otroci srečujejo z različnimi čustvenimi izzivi, kot so veselje, strah, jeza, frustracija in zadovoljstvo. To jim omogoča, da razvijajo svojo čustveno inteligenco in sposobnost obvladovanja čustev (Pellegrini in Smith, 1998). Igra omogoča otrokom izražanje svojih čustev in spopadanje s čustvenimi situacijami (Sutton-Smith, 1997). Dejavnost igra ponuja priložnost za izražanje veselja ob uspehu.

Gibanje in igra sta torej ključna elementa otrokovega razvoja. Skozi igro otroci razvijajo gibalne in funkcionalne sposobnosti, gibalne spretnosti, kognitivne funkcije, socialne veščine in emocionalno inteligenco. Igra ni le zabava, temveč tudi učenje in razvoj. Zato je pomembno, da spodbujamo gibanje in igro pri otrocih ter jim omogočimo, da se svobodno izražajo, raziskujejo in rastejo ob teh pomembnih izkušnjah.

ORGANIZIRANOST SLOVENSKEGA JAVNEGA ŠOLSTVA IN POSLEDICE SEDENJA PRI OTROCIH

Slovensko javno šolstvo ima dolgoletno tradicijo in je organizirano po modelih, ki so bili zasnovani v preteklem stoletju. Klasični pristopi k poučevanju in organizaciji šolskega dne so temeljili na predpostavki, da so učenci najbolj produktivni, ko so mirni in sedeči v šolskih klopeh. V sodobnem času odkrivamo številne dokaze, ki kažejo, da tradicionalna organiziranost šolstva, ki spodbuja sedenje, ni primerna. Šolsko okolje, ki spodbuja dolgotrajno sedenje, ima več negativnih vplivov na zdrav otrokov razvoj.

- **Negativen vpliv sedenja na telesno zdravje.** Dolgotrajno sedenje lahko prispeva k različnim telesnim težavam, vključno s povečanim tveganjem za debelost, težavami s hrbtenico in slabo držo. Bolečine v hrbtu in vratu zaradi slabe telesne države lahko povzročijo nelagodje in zmanjšano koncentracijo (O'Sullivan, idr., 2011). Otroci, ki preživijo večino časa v sedečem položaju, imajo slabše mišično-skeletno zdravje (Biddle, Pidr., 2010; Tremblay, idr., 2011; Ekelund idr., 2012).
- **Negativen vpliv na kognitivno delovanje.** Dolgotrajno sedenje lahko negativno vpliva na kognitivno delovanje pri otrocih, kot so težave s spominom in pozornostjo. Kombinacija zmanjšane telesne dejavnosti in zmanjšane prekrvavitve možganov med sedenjem lahko negativno vpliva na kognitivno funkcijo (Falck, Davis in Liu-Ambrose, 2017). Raziskave kažejo, da redno gibanje med učenjem lahko izboljša pozornost, koncentracijo in uspešnost učenja, medtem ko sedentarni način življenja lahko vodi v zmanjšano kognitivno funkcijo (Hillman, Erickson in Kramer, 2008; Tomporowski, Lambourne in Okumura, 2011; Sardinha idr., 2016).
- **Slabša regulacija sladkorja v krvi.** Dolgotrajno sedenje poveča tveganje za sladkorno bolezen tipa 2, kar lahko negativno vpliva na možgane. Visoka raven sladkorja v krvi lahko povzroči vnetje v možganih in s tem posredno vpliva tudi na kognitivno funkcijo (Biswas, idr., 2015).
- **Negativen vpliv na duševno zdravje in vedenje.** Dolgotrajno sedenje lahko negativno vpliva tudi na duševno zdravje otrok. Pomanjkanje gibanja je povezano z večjim tveganjem za tesnobo, depresijo in stres pri otrocih. Depresija lahko povzroči težave s spominom, pozornostjo in odločanjem (Teychenne, Costigan in Parker, 2015). Aktivno gibanje med učenjem prispeva k boljšemu duševnemu počutju in vedenju otrok (Biddle in Asare, 2011; Lubans idr., 2016).

- **Zmanjšana možganska plastičnost.** Sedeči način življenja lahko vpliva na plastičnost možganov, kar je sposobnost možganov, da se prilagajajo in razvijajo na podlagi izkušenj. Pomanjkanje telesne dejavnosti in stimulacije lahko zmanjša plastičnost možganov (Voss, Vivar, Kramer in van Praag, 2013).

Sedenje tako negativno vpliva na možgane in splošno zdravje. Zato je pomembno, da si prizadevamo za manj sedenja in več telesne dejavnosti, da bi ohranili zdravje možganov in kognitivno funkcijo.

SPREMEMBA NAČINA ORGANIZACIJE POUKA IN ARHITEKTURNE SPREMEMBE ŠOLSKEGA PROSTORA

Spreminjanje šolskega prostora mora spodbujati več gibanja in gibalnih iger ter manj dolgotrajnega sedenja. To je ključno za izboljšanje telesnega in duševnega zdravja otrok ter spodbujanje njihovega optimalnega razvoja. Sodobni učenci se soočajo s spremenjenimi potrebami in izzivi. Digitalna tehnologija je spremenila način, kako pridobivajo in obdelujejo informacije, kar zahteva večjo interaktivnost in prilagodljivost v šolskem okolju. Zato naj bo sedenje v šolskem okolju v čim večjem obsegu nadomeščeno s telesno dejavnim učenjem in gibanjem. Šolsko okolje lahko spodbuja gibanje na različne načine.

- **Učenje ob gibanju.** Šola naj postane prostor, kjer se spodbuja učenje ob gibanju. Različne študije so pokazale, da gibanje med učenjem pripomore k boljši usvojitvi snovi, večji motivaciji in boljšemu razumevanju kompleksnih konceptov. Tomporowski (2008) poudarja, da gibalne dejavnosti izboljšujejo učno uspešnost in prispevajo k boljšemu šolskemu delu.
- **Poučevanje na prostem.** Šole naj učiteljem omogočijo poučevanje na prostem, kar bo spodbujalo gibanje učencev in povečalo povezavo med učenjem in naravo. Raziskave kažejo, da poučevanje na prostem izboljšuje motivacijo za učenje, kreativnost in koncentracijo ter zmanjšuje stres pri učencih (Kuo in Faber Taylor, 2004; Dettweiler, Becker, Auestad in Simon, 2017).
- **Daljši odmori in več gibalnih odmorov.** V pouk vključimo daljše odmore in omogočimo več gibalnih odmorov med poukom. Tako si učenci med učenjem odpočijejo, raztezajo mišice in gibajo ter s tem izboljšajo svojo koncentracijo in produktivnost. Raziskave kažejo, da kratki odmori za gibanje med učenjem pozitivno vplivajo na učne dosežke in telesno pripravljenost učencev (Mahar, 2011; Norris, Shelton, Dunsmuir, Duke-Williams in Stamatakis, 2015).
- **Gibalni programi in dejavnosti.** Šole naj organizirajo različne gibalne programe in dejavnosti, kot so šolske športne lige, plesne ure, športni dnevi in vadba pred poukom ali po njem. Takšne dejavnosti spodbujajo gibanje, krepijo telesno pripravljenost in povečajo zdrav način življenja (Trudeau in Shephard, 2008; Dobbins, Husson, DeCorby in LaRocca, 2013).

S temi pristopi lahko šole ustvarijo okolje, ki spodbuja gibanje in pozitivno vpliva na zdravje ter akademski uspeh učencev.

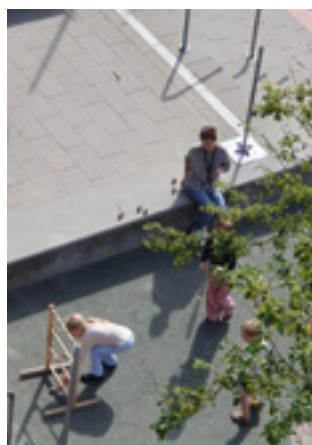
Potrebne so spremembe arhitekturnih rešitev v šolskem prostoru, ki bodo spodbujale gibanje pri učencih in učiteljih. V tujini imamo kar nekaj primerov dobrih praks (Nemčija, Danska), ki jih velja preučiti. Arhitekturne spremembe zahtevajo premišljen pristop in upoštevanje različnih vidikov šolske okolice.

- **Prilagodljivi notranji prostori.** Arhitektura šole naj vključuje notranje prostore, ki spodbujajo gibanje, na primer prostorne avle, kjer se lahko učenci igrajo in sodelujejo v dejavnostih, prilagodljive učilnice z možnostjo različnih postavitve sedečih in stoječih miz, ki omogočajo več gibanja med učnim procesom (Riley, Lubans, Holmes in Morgan, 2016).

- **Urejena igrišča in zunanji prostori.** Šole lahko izboljšajo svoje okolje tako, da ustvarijo prostorne, varne in privlačne zunanje prostore, kot so igrišča, zeleni travniki in vrtovi. Raziskave kažejo, da urejeni zunanji prostori spodbujajo dejavno igro in gibanje. Pomembna sta tudi dostopnost do narave in senzorična bogatost samega okolja (Fjørtoft, 2004).
- **Dostopnost in varnost.** Pomembno je zagotoviti varnost in dostopnost gibalnih priložnosti v šolskih prostorih. To vključuje varne poti za pešce in kolesarje ter ustrezno osvetlitev in oznake. Raziskave so pokazale, da pomanjkanje varnosti in dostopnih poti lahko omeji gibanje otrok (Mammen, Stone in Faulkner, 2012). S temi spremembami v arhitekturi šole se lahko ustvari okolje, ki spodbuja gibanje in aktivnost med učenci ter prispeva k njihovem fizičnemu in kognitivnemu razvoju.

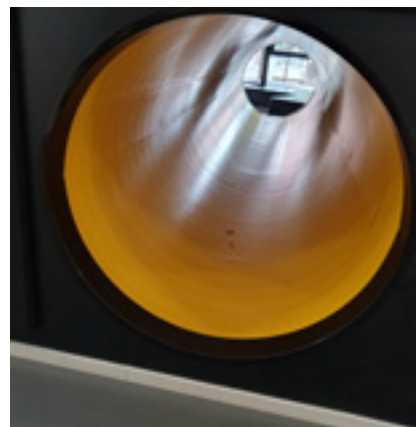
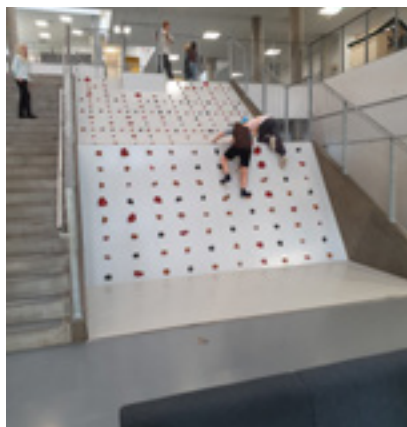
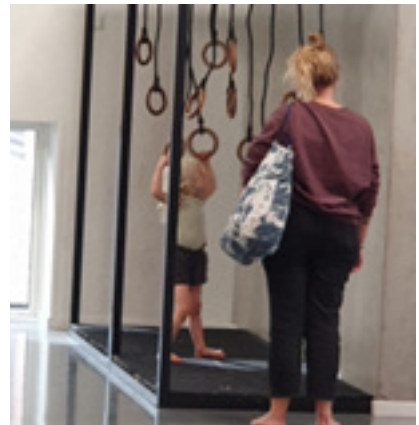


Slike 1 – 8
Primeri zunanje ureditve prostora šole na Danskem (Kingoskolen, Frederiksberg Skole)
Foto: Mojca Gregorski, Mitja Zorc, Ivan Čuk



Različni pristopi, kot so učenje na prostem, uporaba stoječih miz in vključevanje gibalnih odmorov, omogočajo otrokom, da ostanejo dejavni med učenjem.

Slike 9 – 14
Primeri prilagodljivih notranjih
prostorov šole na Danskem
(Frederiksbjerg Skole)
Foto: Mojca Gregorski, Mitja Zorc,
Ivan Čuk





Slika 15
Primer velike kolesarnice v šoli na
Danskem (Frederiksberg Skole)
Foto: Mojca Gregorski, Mitja Zorc,
Ivan Čuk

SKLEP

Naš svet se spreminja in razvija hitreje, kot bi si morda želeli, pri čemer tehnološki napredek, družbene spremembe in ekonomski premiki oblikujejo naš vsakdan. Žal se tako hitrim spremembam človeško telo ne more prilagoditi in ostaja biološko prilagojeno na življenjske pogoje izpred industrijske in tehnološke revolucije. Žato je pomembno, da pri snovanju okolja izhajamo iz človekovih primarnih potreb.

Ena izmed primarnih in temeljnih potreb človeka je gibanje, ki je ključno za zdrav in celosten razvoj. Človeštvo je od nekdaj preživljalo in raziskovalo svet skozi gibanje. Žal se v sodobnem sedečem svetu vse bolj oddaljujemo od svojih naravnih korenin. Otroci, ki bi se nekoč igrali na prostem in razvijali svoje gibalne spretnosti, vse pogosteje preživljajo čas pred zasloni, v šolah pa so izpostavljeni sedečemu načinu poučevanja.

V prispevku smo skušali prikazati pomen temeljnih gibanj, ki vsebujejo osnovne in najstarejše gibalne spretnosti, ki jih morajo otroci obvladati. Te spretnosti so ključne za njihov razvoj in sposobnost sodelovanja v različnih telesnih dejavnostih ter igrah. Še posebej v času otroštva bi morala biti telesno dejavna igra temelj učenja in raziskovanja sveta. Telesno dejavna igra pozitivno vpliva na razvoj gibalnih sposobnosti, kognitivnih funkcij, socialnih veščin in čustvene inteligence. Gibanje in igra nista le zabava, ampak tudi orodji za učenje in rast.

Žal slovenske javne šole še vedno temeljijo na tradicionalnih pristopih, ki spodbujajo dolgotrajno sedenje. Da bi ohranili in izboljšali telesno in duševno zdravje otrok, je sprememba načina in organizacije pouka nujna. To vključuje spodbujanje učenja ob gibanju, poučevanje na prostem, daljše odmore in več gibalnih odmorov ter organizacijo različnih gibalnih programov in dejavnosti. Hkrati je treba celovito arhitekturno spremeniti šolsko okolje s prilagoditvami notranjih in zunanjih prostorov ter uvedbo varnih šolskih poti. S temi pristopi lahko ustvarimo okolje, ki spodbuja gibanje in pozitivno vpliva na zdravje ter akademski uspeh učencev.

VIRI IN LITERTURA

- Biddle, S. J., in Asare, M. (2011). Physical activity and mental health in children and adolescents: A review of reviews. *British Journal of Sports Medicine*, 45(11), 886-895.
- Biddle, S. J., Pearson, N., Ross, G. M., in Braithwaite, R. (2010). Tracking of sedentary behaviours of young people: a systematic review. *Preventive Medicine*, 51(5), 345-351.
- Biswas, A., Oh, P. I., Faulkner, G. E., Bajaj, R. R., Silver, M. A., Mitchell, M. S., in Alter, D. A. (2015). Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Internal Medicine*, 162(2), 123-132.
- Clark, J. E., in drugi (2016). Physical activity: The major factor associated with development across the lifespan. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 87(sup2), S1-S2.
- Dettweiler, U., Becker, C., Auestad, B. H., in Simon, P. (2017). Körperliche Aktivität und psychische Gesundheit im Schulkontext. *Prävention Und Gesundheitsförderung*, 12(1), 21-26.
- Dobbins, M., Husson, H., DeCorby, K., in LaRocca, R. L. (2013). School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6 to 18. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2, CD007651.
- Ekelund, U., in dr. (2012). Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *Lancet*, 388, 1302-1310.
- Falck, R. S., Davis, J. C., in Liu-Ambrose, T. (2017). What is the association between sedentary behaviour and cognitive function? A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 51(10), 800-811.
- Fjørtoft, I. (2004). Landscape as Playscape: The Effects of Natural Environments on Children's Play and Motor Development. *Children, Youth and Environments*, 14(2), 21-44.
- Ginsburg, K. R. (2007). The importance of play in promoting healthy child development and maintaining strong parent-child bonds. *Pediatrics*, 119(1), 182-191.
- Hillman, C. H., Erickson, K. I., in Kramer, A. F. (2008). Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(1), 58-65.
- Howe, N. in dr. (2003). Peer collaboration and children's problem-solving behavior on a puzzle. *Child Development*, 74(3), 797-810.
- Kuo, F. E., in Faber Taylor, A. (2004). A potential natural treatment for attention-deficit/hyperactivity disorder: Evidence from a national study. *American Journal of Public Health*, 94(9), 1580-1586.
- Lieberman, D. E. (2015). *The Story of the Human Body: Evolution, Health, and Disease*. Pantheon Books.
- Lubans, D., in dr. (2010). Motor skill development in children with ADHD: Possible moderators and mediators in the effect of a physical activity intervention. *Journal of Attention Disorders*, 13(6), 620-629.
- Lubans, D., Richards, J., Hillman, C., Faulkner, G., Beauchamp, M., Nilsson, M., in Kelly, P. (2016). Physical Activity for Cognitive and Mental Health in Youth: A Systematic Review of Mechanisms. *Pediatrics*, 138(3), e20161642.
- Mahar, M. T. (2011). Impact of short bouts of physical activity on attention-to-task in elementary school children. *Preventive Medicine*, 52, S60-S64.
- Mammen, G., Stone, M. R., in Faulkner, G. (2012). Rationale for policy recommendations for improving the built environment to support physical activity among adults. *Journal of Public Health Policy*, 33(S1), S147-S150.
- Norris, E., Shelton, N., Dunsmuir, S., Duke-Williams, O., in Stamatakis, E. (2015). Physically active lessons as physical activity and educational interventions: A systematic review of methods and results. *Preventive Medicine*, 72, 116-125.
- O'Sullivan, P. B., Smith, A. J., Beales, D. J., in Straker, L. M. (2011). Association of Biopsychosocial Factors With Degree of Slump in Sitting Posture and Self-Report of Back Pain in Adolescents: A Cross-Sectional Study. *Physical Therapy*, 91(4), 470-483.
- Pellegrini, A. D., in Smith, P. K. (1998). Physical activity play: The nature and function of a neglected aspect of play. *Child development*, 69(3), 577-598.
- Piaget, J. (1962). *Play, Dreams and Imitation in Childhood*. W. W. Norton in Company.
- Pistotnik, B. (2017). *Osnove gibanja v športu*. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
- Ratey, J. J. (2008). *Spark: The Revolutionary New Science of Exercise and the Brain*. Little, Brown in Company.
- Riley, N., Lubans, D. R., Holmes, K., in Morgan, P. J. (2016). Findings from the EASY minds cluster randomized controlled trial: evaluation of a physical activity integration program for mathematics in primary schools. *Journal of Physical Activity and Health*, 13(2), 198-206.
- Sardinha, L. B., in dr. (2016). Physical activity and performance in school: Cross-sectional and longitudinal evaluation during secondary school. *Annals of Human Biology*, 43(3), 263-273.
- Sutton-Smith, B. (1997). *The Ambiguity of Play*. Harvard University Press.
- Teychenne, M., Costigan, S. A., in Parker, K. (2015). The association between sedentary behaviour and risk of anxiety: A systematic review. *BMC Public Health*, 15(1), 513.

- Tomporowski, P. D. (2008). Effects of acute bouts of exercise on cognition. *Acta Psychologica*, 129(3), 365-376.
- Tomporowski, P. D., Lambourne, K., in Okumura, M. S. (2011). Physical activity interventions and children's mental function: an introduction and overview. *Preventive Medicine*, 52(Suppl 1), S3-S9.
- Tremblay, M. S., LeBlanc, A. G., Kho, M. E., Saunders, T. J., Larouche, R., Colley, R. C., Goldfield, G., in Gorber, S. C. (2011). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 98.
- Trudeau, F., in Shephard, R. J. (2008). Physical education, school physical activity, school sports and academic performance. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5(1), 10.
- Voss, M. W., Vivar, C., Kramer, A. F., in van Praag, H. (2013). Bridging animal and human models of exercise-induced brain plasticity. *Trends in Cognitive Sciences*, 17(10), 525-544.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.

GIBANJE IN TELESNA DEJAVNOST OTROK IN MLADINE S POSEBNIMI POTREBAMI

MOVEMENT AND PHYSICAL ACTIVITY OF CHILDREN AND YOUTH WITH SPECIAL NEEDS

Neža Adamič, Damir Karpljuk

Izvleček

Pomembnost vključevanja otrok s posebnimi potrebami v telesno in športno vadbo je nedvomna. Telesna aktivnost ima številne pozitivne učinke na otrokov razvoj, ne glede na morebitne omejitve ali ovire, s katerimi se sooča. Že nekaj let se v javnosti na podlagi različnih podatkov (SLOfit, NIJZ idr.) govori o t. i. epidemiji prekomerne telesne teže in debelosti pri otrocih in mladostnikih v Sloveniji. Stroka si zadnja leta prizadeva, da bi se stanje izboljšalo, kar se tudi do neke mere je, a vseeno ne do ravni, ko bi o tej problematiki lahko nehali govoriti. Otroci zaradi manj aktivnega preživljanja prostega časa posegajo po nezdravi hrani in aktivnostih, ki so vezane na sedenje in neaktivnost, kar med drugim prispeva tudi razvoju tehnologije in s tem dostopnosti raznih tablic, ki so danes tako rekoč v vsakem domu dosegljive otrokom in mladostnikom. Pri populaciji s posebnimi potrebami pa se o tem še manj govori, kljub temu da je ta problematika še večja. Opisali bomo nekatere specifične in pristope, ki so pomembni pri delu s populacijo oseb s posebnimi potrebami, ki potrebujejo določene prilagoditve.

Ključne besede: posebne potrebe, šport, inkluzija, prilagoditve.

Abstract

The importance of including children with special needs in physical activities is unquestionable. Physical activity has many positive effects on a child's development, regardless of any limitations or obstacles they face. For several years now, based on various data (SLOfit, NIJZ, etc.), the public has been talking about the epidemic of overweight and obesity among children and adolescents in Slovenia. In recent years, the profession has been trying to improve the situation and has succeeded to some extent, but still not to the level where we could stop talking about this issue. As a result of less active leisure time, children reach for unhealthy food and activities that are tied to sitting and inactivity. This is also attributed to the development of technology and thus to the availability of various tablets, which can be found in practically every home today, within reach of children and adolescents. In the case of the population with special needs, this problem is talked about even less, despite the fact that it is even bigger. We will describe some specifics and approaches that are important when working with a population of people with special needs who need certain adaptations.

Keywords: special needs, sport, inclusion, adaptations.

UVOD

Športne dejavnosti pogosto spontano spodbujajo druženje med ljudmi. Poleg druženja imajo te dejavnosti tudi druge osnovne namene, kot so kakovostno preživljanje časa, skrb za zdravo telo in zabava. Zlasti pri otrocih in mladostnikih je igra ključna potreba, ki jo zadovoljujejo s športnimi dejavnostmi. Šport ima pozitivne učinke na telo in duha tako pri otrocih s posebnimi potrebami kot tudi pri tistih z običajnim razvojem. V širšem kontekstu je gibanje človeška naravna potreba. Šport igra pomembno vlogo pri socializaciji, saj združuje vse, ne glede na posebne potrebe, spol, kulturo, raso itd.

Športne dejavnosti morajo biti dostopne vsem družbenim skupinam. Predstavljati bi morale orodje za socialno vključenost oseb s posebnimi potrebami ter priložnost za razvoj na gibalnem in drugih področjih za vse udeležence.

Že od leta 1948 je v Splošni deklaraciji o človekovih pravicah (2018), ki jo je sprejela in razglasila Generalna skupščina Organizacije združenih narodov, zapisano, da se vsi ljudje rodijo svobodni in imajo enako dostojanstvo ter enake pravice. Kljub temu ima vsak posameznik svoje potrebe pri doseganju ravni kakovosti življenja, ki se lahko med seboj razlikujejo ali odstopajo od večinske populacije. Govorimo o osebah s posebnimi potrebami, ki potrebujejo nekoliko večjo količino podpore skupnosti, vendar pa to ne sme biti privilegij, temveč temeljna človekova pravica. Športne dejavnosti so eno od področij, na katerem osebe s posebnimi potrebami potrebujejo dodatno podporo.

Delo z otroki s posebnimi potrebami v športu zahteva strokovnost kadra ter odgovornost in spoštovanje. Vodja vadbe mora dobro poznati zdravstvene posebnosti otrok in biti kreativen pri načrtovanju, da se za vsakega posameznika najde način prilagajanja športne aktivnosti. Poleg tega je izjemno pomembno, da vodja športne dejavnosti prisluhne otrokovim potrebam, pridobi njegovo zaupanje ter vzpostavi močno vez z vadečim.

OSEBE S POSEBNIMI POTREBAMI

Zakon o usmerjanju otrok s posebnimi potrebami opredeljuje otroke s posebnimi potrebami na naslednje skupine: otroci z motnjami v duševnem razvoju, slepi in slabovidni otroci ter otroci z okvaro vidne funkcije, gluhi in naglušni otroci, otroci z govorno-jezikovnimi motnjami, gibalno ovirani otroci, dolgotrajno bolni otroci, otroci s primanjkljaji na posameznih področjih učenja, otroci z avtističnimi motnjami ter otroci s čustvenimi in vedenjskimi motnjami. Ti otroci potrebujejo prilagojeno izvajanje programov vzgoje in izobraževanja, ki jim zagotavlja dodatno strokovno pomoč ali prilagojene programe vzgoje in izobraževanja (Zakon o usmerjanju otrok s posebnimi potrebami, 2011).

Vzgoja in izobraževanje otrok s posebnimi potrebami poteka po različnih programih. Ti vključujejo program za predšolske otroke s prilagojenim izvajanjem in dodatno strokovno pomočjo, prilagojeni program za predšolske otroke, vzgojno-izobraževalne programe s prilagojenim izvajanjem in dodatno strokovno pomočjo, prilagojene programe vzgoje in izobraževanja z enakovrednim izobrazbenim standardom, prilagojene programe vzgoje in izobraževanja z nižjim izobrazbenim standardom, posebni program vzgoje in izobraževanja za otroke z zmerno, težjo in težko motnjo v duševnem razvoju ter druge posebne programe ter vzgojne programe (Zakon o usmerjanju otrok s posebnimi potrebami, 2011).

S tem se poskrbi za ustrezno vzgojo in izobraževanje otrok s posebnimi potrebami ter njihov prilagojeni napredek v skladu s njihovimi individualnimi potrebami.

OSEBE S POSEBNIMI POTREBAMI IN NEENAKOSTI V ZDRAVJU

Osebe s posebnimi potrebami so deležne manj pozornosti na področju zdravja v primerjavi z večinsko populacijo.

Slika 1
Primer razumljivega priporočila
za pitje vode
Vir: program Specialni Zdravko



V letih 2019–2022 je Center Janeza Levca Ljubljana sodeloval v programu Specialni Zdravko, ki ga sofinancira Ministrstvo za zdravje. Ta program se nadaljuje tudi v novi perspektivi v letih 2023–2025 z namenom izboljšanja prehranjevalnih in gibalnih navad med osebami s posebnimi potrebami. Partnerja v programu sta tudi Društvo za kulturo inkluzije in Biotehniški izobraževalni center. Cilji izobraževalnih programov, predvsem posebnega programa, so naravnani v usposabljanje za samostojno življenje. Na tej poti so pogosto prikrajšani za »usposabljanje« o zdravem načinu življenja. Ciljna populacija ni sistemsko vključena v slovenski športnovzgojni karton, tako da nimamo niti reprezentativnih podatkov na nacionalni ravni, ki bi lahko »alarmirali« o zaskrbljujočem stanju na področju gibanja in debelosti pri tej populaciji. Njihove znižane intelektualne sposobnosti onemogočajo razumevanje javnih kampanj, priročnikov in gradiv, ki informirajo o zdravem načinu življenja. Zaradi pogostih primanjkljajev na področju gibanja in slabšega razumevanja so prikrajšani za vključitev v popoldanske športne aktivnosti.

Osebe s posebnimi potrebami pogosto ne razumejo kampanj, priročnikov in gradiv, ki informirajo o zdravem načinu življenja. Zaradi tega so pogostejša sekundarna zdravstvena stanja pri debelih mladostnikih z motnjami v duševnem razvoju, kar povečuje tveganje za zdravstvene težave v odrasli dobi (Rimmer idr., 2010). Številne študije kažejo na pomembnost osveščanja, stalnega dela in spodbujanja zdravega načina življenja pri ciljni populaciji.

K neenakosti v zdravju kažejo tudi tuje raziskave. S problemi debelosti se ukvarjamo na globalni ravni med večinsko populacijo, ogroža pa tudi osebe s posebnimi potrebami, saj je med njimi opazno povečevanje zdravstvenih tveganj razširjenosti debelosti (Bandini idr., 2005) in večja verjetnost, da bodo debeli v primerjavi z mladostniki normativnega razvoja. Sekundarna zdravstvena stanja so pogostejša pri debelih mladostnikih z motnjami v duševnem razvoju (v nadaljevanju: MDR), zaradi česar so na prehodu v odraslost izpostavljeni večjim tveganjem zdravstvenih težav (Rimmer idr., 2010). Številne študije kažejo na pomen osveščanja, kontinuiranega dela ter promocije zdravega načina življenja pri ciljni populaciji.

TELESNO GIBALNA DEJAVNOST ZA OSEBE S POSEBNIMI POTREBAMI

Telesna dejavnost je izjemno koristna za otroke s posebnimi potrebami. Redna telesna dejavnost in udeležba v športu pozitivno vplivata na splošno telesno, duševno in socialno počutje teh otrok.

- **Telesne koristi** (Rimmer in Rowland, 2008). Telesna dejavnost in šport pomagata izboljšati motorične sposobnosti, koordinacijo, ravnotežje in moč pri otrocih s posebnimi potrebami. Prispevata k razvoju mišic, kosti in kardiovaskularne vzdržljivosti, kar spodbuja splošno telesno zdravje.
- **Koristi za duševno zdravje** (Shephard, 1991). Telesna dejavnost in šport imata pomembno vlogo pri izboljšanju duševnega zdravja otrok s posebnimi potrebami. Zmanjšujeta simptome tesnobe, depresije in stresa ter izboljšujeta splošno čustveno počutje. Telesna dejavnost spodbuja tudi kognitivno delovanje ter pozitivno vpliva na pozornost, koncentracijo in akademsko uspešnost.
- **Socialne koristi** (Martin in Smith, 2008). Vključevanje otrok s posebnimi potrebami v telesno gibalne aktivnosti omogoča socialno interakcijo, vključevanje in razvoj socialnih veščin. Aktivnosti spodbujajo sodelovanje, komunikacijo, timsko delo in pozitivne odnose s sovrstniki, kar prispeva k njihovi socialni integraciji in občutku pripadnosti.

Vsak, ki poučuje telesno gibalne aktivnosti otroke s posebnimi potrebami, mora to skrbno načrtovati. Učitelji morajo biti pozorni na posamezne specifične učencev, saj kakovostno poučevanje ni mogoče brez razumevanja individualnih posebnosti učencev ter načinov prilagajanja. Zato morata biti tako prostor kot pristop skrbno načrtovana in prilagojena.

Ugotovitve finske raziskave (Heikinaro-Johansson in Sherrill, 1994) kažejo, da so stališča učiteljev glavni problem za neustrezno vključevanje učencev s posebnimi potrebami v pouk športa. Pozitivna stališča so ključna za uspešno inkluzijo. Učitelji morajo imeti zanimanje, znanje in sposobnosti za načrtovanje, razvoj in izvajanje ustreznih strategij ter ustvarjanje učnega okolja, ki spodbuja in omogoča sprejemanje individualnih razlik. Zato je pomembno interdisciplinarno sodelovanje.



Slika 2
Sodelovalna igra, ki vključuje vse udeležence in spodbuja k sodelovanju in natančnosti
Foto: osebni arhiv

PRILAGODITVE

Otroci s posebnimi potrebami pri vključevanju v telesno gibalne aktivnosti pogosto potrebujejo različne prilagoditve, ki jim omogočajo polno sodelovanje in enake možnosti. Nekatere pogoste prilagoditve vključujejo:

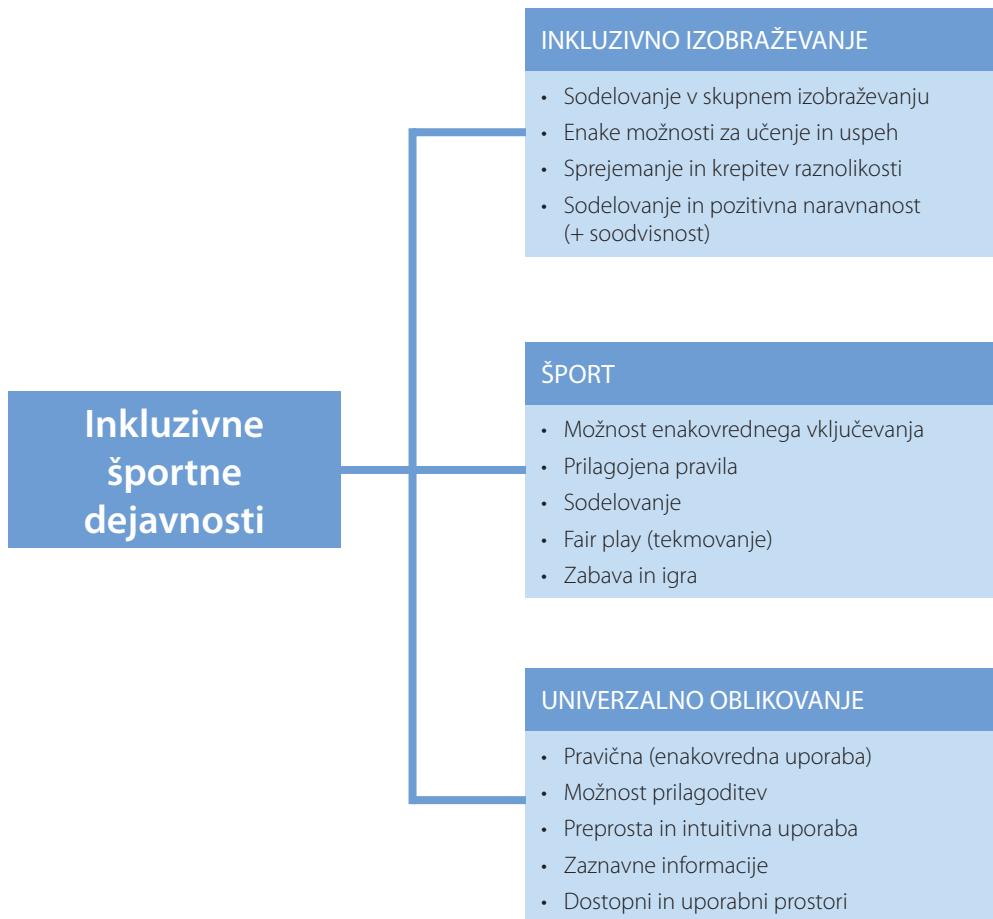
- **Prilagojene vaje in aktivnosti.** Otroci s posebnimi potrebami potrebujejo prilagojene vaje, ki ustrezajo njihovim sposobnostim in potrebam. To vključuje prilagajanje intenzivnosti, trajanja, oblike gibanja in uporabe posebnih pripomočkov ali opreme.
- **Individualna podpora in pomoč.** Otroci s posebnimi potrebami pogosto potrebujejo individualno podporo in pomoč pri izvajanju športnih dejavnosti. To lahko vključuje prisotnost pomočnika ali učitelja, ki daje dodatna navodila, spodbudo ali fizično pomoč.
- **Športni prostori in objekti naj bi se prilagodili potrebam otrok s posebnimi potrebami.** To lahko vključuje dostopne poti, prilagoditve igrišč, prilagojeno opremo ali spremembe v infrastrukturi, ki omogočajo enostavno gibanje in sodelovanje.

V nekaterih primerih se prilagodijo pravila športnih iger, da omogočajo enakopravno sodelovanje otrokom s posebnimi potrebami. Na primer, lahko uporabimo prilagojeno točkovanje ali določimo dodatne možnosti za prilagoditev glede na sposobnosti in potrebe posameznika (dodatni član v ekipi ipd.). Pomembno je ustvariti inkluzivno oz. vključujoče okolje, v katerem so otroci s posebnimi potrebami dobrodošli in sprejeti. To vključuje senzibilizacijo sovrstnikov, trenerjev, učiteljev in drugih udeležencev glede raznolikosti ter spodbujanje spoštovanja in razumevanja različnih potreb in sposobnosti.

Prilagoditve v športu so individualne in se prilagajajo specifičnim potrebam vsakega otroka s posebnimi potrebami. Pomembno je zagotoviti, da imajo otroci enake možnosti za udeležbo v športnih dejavnostih ter da se njihove potrebe in sposobnosti upoštevajo in spoštujejo.

Slika 3
Program prilagojene vadbe
Specialni telovaj
Foto: osebni arhiv





Shema 1
Vključujoč v šport
Vir: (Magnanini idr., 2018)



Slika 4
Predaja olimpijske bakle
Foto: arhiv DKl

SKLEP

Telesna dejavnost in šport imata številne koristi za otroke s posebnimi potrebami, vključno z izboljšanjem telesnih sposobnosti in krepitvijo duševnega zdravja, ter pozitivne socialnokomunikacijske rezultate. Spodbujanje in zagotavljanje možnosti za redno telesno dejavnost in sodelovanje v športu lahko pomembno prispevata k splošnemu počutju in kakovosti življenja teh otrok.

Nujno je sistemsko spodbujanje in opolnomočenje posameznikov za zdrav način življenja, ki vključuje zadostno gibanje in ustrezne prehranjevalne navade, saj niti redno gibanje ni več samoumevno v našem vsakdanjem življenju. Kljub temu da je gibanje osnovna potreba vsakega posameznika, je to pogosto spregledano. Podatki o zaostankih v gibalnem razvoju ter o čezmerni telesni masi in debelosti jasno kažejo, da so potrebne nujne sistemske spremembe v šolskem sistemu. Priporočila svetovnih smernic zagovarjajo najmanj eno uro gibanja na dan, vendar se to ne izvaja ustrezno niti v okviru šolskega sistema. Zato je nujno izvajati intervencije, ki spodbujajo vključevanje gibanja v šolsko okolje ter omogočajo več gibalnih aktivnosti za vse, vključno z otroki in mladostniki s posebnimi potrebami.

Vsekakor pa se držimo zlatega pravila – kar je dostopno in prilagojeno osebam s posebnimi potrebami, je dostopno in uporabno tudi večinski populaciji. Obratno žal v mnogih primerih ni mogoče. Zato je pomembno, da so vsi koraki premišljeni in osmišljeni za širšo populacijo.

Slika 5
Medalje za vse udeležence
športnih aktivnosti
Foto: osebni arhiv



VIRI IN LITERATURA

- Bandini, L. G., Curtin, C., Hamad, C., Tybor, D. J., in Must, A. (2005). Prevalence of overweight in children with developmental disorders in the continuous national health and nutrition examination survey (NHANES) 1999-2002. *The Journal of pediatrics*, 146(6), 738–743.
- Biswas, A. B., Shaheerban, S., in Hiremath, A. (2016). *Obesity in people with intellectual disabilities*. Intellectual Disability and Health.
- Pan, C. C., Davis, R., Nichols, D., Hwang, S. H., in Hsieh, K. (2016). Prevalence of overweight and obesity among students with intellectual disabilities in Taiwan: A secondary analysis. *Research in developmental disabilities*, 53-54, 305–313.
- Heikinaro-Johansson, P., in Sherrill, C. (1994). Integrating Children with Special Needs in Physical Education: A School District Assessment Model from Finland. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 11(1), 44–56.
- Magnanini, A., Moliterni, P., Ferraro, A., in Cioni, L. (2018). Integrated sport: Keywords of an inclusive model. Conference: 3rd International Eurasian Conference on Sport, Education and Society. (15. – 18. November 2018, Mardin, Turčija). https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Ferraro-4/publication/330882003_Integrated_Sport_Keywords_of_an_Inclusive_Model/links/5c59a576299bf1d14cadb935/Integrated-Sport-Keywords-of-an-Inclusive-Model.pdf
- Martin, J., in Smith, K. (2002). Friendship Quality in Youth Disability Sport: Perceptions of a Best Friend. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 19(4), 472-482.
- Rimmer, J. H., Yamaki, K., Lowry, B. M., Wang, E., in Vogel, L. C. (2010). Obesity and obesity-related secondary conditions in adolescents with intellectual/developmental disabilities. *Journal of intellectual disability research : JIDR*, 54(9), 787–794.
- Rimmer J. A., in Rowland, J. L. (2008). Physical activity for youth with disabilities: a critical need in an underserved population. *Developmental Neurorehabilitation*, 11(2), 141-148.
- Shephard, R. J. (1991). Benefits of sport and physical activity for the disabled: implications for the individual and for society. *Scandinavian journal of rehabilitation medicine*, 23(2), 51-59.
- Zakon o usmerjanju otrok s posebnimi potrebami (ZUOPP-1). (2011). *Uradni list RS*, št. 58/2011, str. 8424.
- Zidar, A. (ur.). (2018). *Splošna deklaracija človekovih pravic. Zbirka Mednarodno pravo*. Fakulteta za družbene vede, Založba FDV.

GIBANJU PRIJAZNA ŠOLA

MOVEMENT-FRIENDLY SCHOOL

Ivan Čuk

Izvleček

Čeprav je misel »zdrava duša v zdravem telesu« že zelo stara, je še vedno sodobna in jo je treba v vsakdanjem življenju spoštovati ter delovati smiselno. Šolsko okolje je prostor, v katerem lahko tej misli dodamo tudi misel »višje, močnejše, hitreje«. Žal ima šolsko okolje zaradi načina izvedbe pouka lahko tudi negativen vpliv na gibalni razvoj otroka. Okolje in šolski namenski prostori za telesno vzgojo so pomemben dejavnik zdravega otrokovega razvoja, morda enako pomembni pa so tudi prostori, ki niso namenjeni temu, lahko pa s spremenjeno obliko, barvo in snovjo otroka privabijo k samodejni gibalni igri. Primeri danskih sodobnih osnovnih šol kažejo, da je mogoče v šolskem prostoru uporabljati za igro, telovadbo, šport in razvedrilo raznovrstne prostore, kot so hodniki, avle, jedilnice, garderobe. Tudi preverjanje, kaj o takih spremembah mislijo vodstveni delavci slovenskih osnovnih šol ter študenti fakultete za šport, kažejo, da so vsi naklonjeni večji uporabi šolskih nenamenskih prostorov za telesno vzgojo. Ob tem poudarjajo, da se ne sme pozabiti na nujne prostore in opremo za higieno.

Ključne besede: telesna vzgoja, šport, razvedrilo, igra, šolski prostori.

Abstract

Although the idea of "Mens sana in corpore sano" is very old, it is still modern and should be respected and meaningfully acted upon in everyday life. The school environment is a place where we can add the thought "Altius, Citius, Fortius" to the former one. Unfortunately, the school environment can also have a negative impact on a child's motor development due to the way lessons are conducted. The environment and school spaces dedicated to physical education are an important factor in a child's healthy development. Perhaps equally important are the spaces that are not intended for this purpose, but can attract the child to start playing through a change of shape, color, or material. Examples of modern Danish elementary schools show that it is possible to use a variety of spaces on the school premises for play, exercise, sports and entertainment, such as corridors, halls, dining rooms, and changing rooms. A survey conducted among principals of Slovenian elementary schools and students of the Faculty of Sport regarding their thoughts about such changes shows that they are all in favor of greater use of non-purpose school spaces for physical education as well. At the same time, they emphasize that one should not forget about the necessary rooms and equipment for personal hygiene.

Keywords: P. E., sport, recreation, play, school environment.

UVOD

Izraz gibanje ima več pomenov. SSKJ (1987) ga najprej opredeli kot glagolnik od gibati, nato kot izraz, ki opisuje naraščanje in upadanje količine česa na določenem področju, ter tudi kot delovanje skupine, množice za doseg določenega cilja. Prav tako je v SSKJ opredeljen izraz gib, ki pomeni premik (dela) telesa iz enega položaja v drugega. Čeprav je gibanje del vsakdanjega življenja, ni vseeno, kaj je naše vodilo, da se gibljemo. V preteklosti je človek imel dovolj gibanja za zdravo življenje že ob opravljenih za ohranjanje svojega življenja. Čeprav tehnološki razvoj omogoča bistveno bolj gibalno umirjeno življenje, pa to ne pomeni, da lahko gibanje povsem izključimo. Liberman (2015) ugotavlja, izhajajoč iz razvoja človeštva, da je sedeči način življenja v nasprotju z zdravim nadaljnjim razvojem. Temelj zdravja je gibanje, saj je pri gibanju spodbujena živčna dejavnost, nastajajo novi nevroni, nove povezave, kar omogoča izboljšanje razumskega delovanja človeka (Rately, 2008). Hillman idr. (2008) ugotavljajo, da telesna dejavnost izboljša človekovo mišljenje, spomin, zmožnost usmerjene pozornosti in hitrost učenja. V sodobnih raziskavah se velikokrat uporablja izraz telesna dejavnost za tisto dejavnost, ki pomeni večjo potrošnjo energije, kot je potrebna za ohranjanje temeljne presnove. Ta telesna dejavnost je lahko kar koli, od pomivanja posode do tekmovanja na olimpijskih igrah. Razlika v kakovosti in količini gibanja pa je skoraj neskončna. Predvsem na zahodu (npr. ZDA, Velika Britanija) so z uvedbo izraza telesna dejavnost iskali načine, kako poudariti gibanje tudi izven telesnokulturnih organizacij, saj nimajo veliko društev, ki bi delovala v javno korist. Nasprotno je bilo v Evropi že v 19. stoletju močno razvito telesnokulturno gibanje, kot npr. v Sloveniji sokolstvo (Čuk idr., 2003). Telesna kultura pomeni obliko in sestavni del kulture, ki predstavlja stvarne in duhovne vrednosti, ustvarjene na področju telesne vzgoje, športa in razvedrilne dejavnosti (Čuk idr., 2018). Telesna kultura se udejanja v okviru dveh temeljnih misli: »zdrava duša v zdravem telesu« in »višje, močnejše, hitreje«. Telesna vzgoja predstavlja vzgajanje in izobraževanje za delovanje na področju telesne kulture. Šport je področje telesne kulture, na katerem je v ospredje postavljeno tekmovanje, razvedrilne dejavnosti pa so telesnokulturne dejavnosti, ki so potrebne za ohranjanje zdravja. Prvi pomen izraza šola (po SSKJ, 1987) je izobraževalna ustanova, ki omogoča učencem organizirano, sistematično pridobivanje znanja in spretnosti, drugi pomen je sopomenka za pouk, tretji pomen pa je skupina privržencev, učencev, katerih dela imajo skupne značilnosti, izvirajoč iz doktrin, dosežkov vzornika, učitelja na filozofskem, umetniškem, znanstvenem področju.

Ob nastanku šole kot izobraževalne ustanove na Slovenskem leta 1774, gibanju ni bil dan velik poudarek, šele leta 1869 je bila telovadba prvič uvedena v šolo s tretjim avstrijskim šolskim zakonom (Kompara in Čuk, 2006); od takrat dalje je telesna vzgoja, sicer pod različnimi imeni (telovadba, športna vzgoja, šport), del učnega šolskega programa. Oče slovenske telesne kulture dr. Viktor Murnik je leta 1932 zapisal: **»Res zdrav otrok ima priroden nagon in veselje do čim obilnejšega gibanja. Leze, teče, skače, se guga, se giblje na vse načine, nikdar ni pri miru, razen če spi. Ko pride v šolo, pa ga šola sili ali k mirovanju in sključenem sedenju. In s tem polagoma zamori v njem nagon in veselje do gibanja.«** Žal se od nastanka gornje misli dr. Murnika ni veliko spremenilo. Raziskave kažejo, da imajo sedeči otroci težave z gibalnimi sklopi, da sedenje poslabša razumsko delovanje otrok (Ekelund idr., 2012). Dolgotrajno sedenje lahko dviga krvni sladkor in pospešuje razvoj sladkorne bolezni tipa 2 (Biswas idr., 2015). Pomanjkanje gibanja lahko povzroča depresivna stanja (Teychenne, Costigan in Parker, 2015), medtem ko gibanje prispeva k boljšemu počutju otrok. Skratka, gibanje je temelj otrokovega razvoja in rasti, pa tudi temelj uspešnega poklicnega delovanja in zdrave starosti.

Učni načrti so se mnogokrat spremenili, dodajale in odvezemale so se posamezne vsebine. V preglednici 1 je primer sprememb vsebin od prvega učnega načrta do leta 1937, iz katerih je razvidno dodajanje in odzemanje vsebin glede na takratno vedenje o pomenu gibanja in vrst gibanja za otrokov razvoj. V zadnjem učnem načrtu je opredeljena vsebina predmeta takole: **»Šolska športna vzgoja je nenehen proces bogatenja znanja, razvijanja sposobnosti in lastnosti ter pomembno sredstvo za oblikovanje osebnosti in odnosov med posamezniki. Z redno in kakovostno športno vadbo prispevamo k skladnemu biosocialnemu razvoju mladega človeka, sprostivti, nevtralizaciji negativnih učinkov večurnega sedenja in drugih nezdravih navad«** (Kovač idr., 2011). Učni načrt predvideva 2 do 3 ure telesne vzgoje na teden. Ob primerjavi učnih načrtov telesne vzgoje Danske (Idræt Fælles Mål, 2019), Nemčije, Avstrije in Slovenije (Čuk,

2022), se je predvsem danski učni načrt izkazal kot najbolj celovit z največjim obsegom kar petih ur telesne vzgoje tedensko. Iz preglednice 2 je razvidno, da želijo Danci, da njihovi potomci pridobijo vsestransko vedenje o telesni kulturi in razvijejo željo po gibanju. Telesna vzgoja mora dati učencem izkušnjo z vpogledom v pomembnost telesne vzgoje za zdravje in dobro počutje, kakor tudi za medsebojni vpliv narodove kulture in telesne kulture. Z raznoliko telesnovzgojno vsebino imajo učenci možnost izkusiti veselje in željo, da telovadijo in razvijajo pogoje za razumevanje vseživljenjskega telesnega razvoja v soodvisnosti z naravo, kulturo, družbo in svetom, v katerem živijo. Učenci morajo pridobiti vpogled in izkušnjo pogojev za zdravje in telo; pri telesni vzgoji morajo učenci razviti pogoje za prevzemanje odgovornosti zase in hkrati biti odgovorni člani skupnosti (Čuk, 2022).

Preglednica 1
Vsebine učnih načrtov telovadbe
do vključno leta 1937
Vir: Kompara in Čuk, 2006

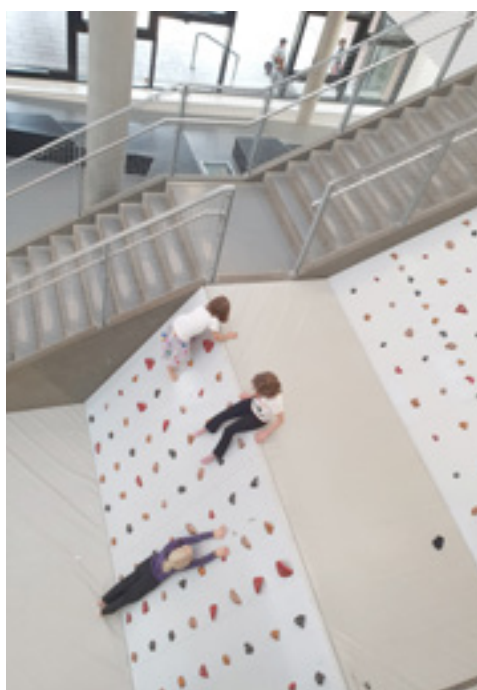
Vsebina	Osnovna šola											
	1874	1879	1884	1897	1901	1909	1921	1928	1932	1933	1936	1937
Redovne vaje	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Proste vaje	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Vaje z orodjem	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	
Vaje na orodju	•	•	•	•	•	•	•		•		•	
Igre	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Raznoterosti							•		•	•	•	
Skoki	•					•	•		•	•	•	
Pohod in tek											•	
Tekme									•			•
Izleti									•	•		•
Plesni, rajalni koraki (deklince)										•		•
Posnemovalne vaje												•

Področje	Po 2. razredu	Po 5. razredu	Po 7. razredu	Po 9. razredu
Različne telesnovzgojne vsebine	Učenec je dejaven pri preprostih raznolikih gibanjih in igrah.	Učenec uporablja temeljna in sestavljena gibanja v športu.	Učenec uporablja sestavljena gibanja pri pridobivanju športnih znanj.	Učenec uporablja raznovrstna sestavljena gibanja pri pridobivanju raznolikih športnih znanj.
Odnos do telesne kulture	Učenci sodelujejo pri igrah in športnih dejavnostih.	Učenci dejavno sodelujejo pri telesni kulturi in športni družbi.	Učenci lahko razčlenijo telesnokulturne norme in njihove odnose.	Učenec lahko vrednoti telesnokulturne norme, vrednote in odnose z vidika družbe.
Telo, vadba, dobro počutje	Učenec lahko opiše, kako vadba vpliva nanj.	Učenec lahko govori o pomembnosti telesne vzgoje za telesni razvoj, zdravje in dobro počutje.	Učenec lahko razčleni medsebojni vpliv med telesom, vadbo in dobrim počutjem.	Učenec lahko vrednoti medsebojni vpliv telesa, vadbe in dobrega počutja na svojo sedanjost in prihodnost.

Preglednica 2
Splošni cilji in pristojnosti v danskem učnem načrtu telesne vzgoje
Vir: Čuk, 2022



a



b

Slika 1
Primer slovenskega (a) in primer danskega (b) odnosa do vzgoje odgovornosti učencev
Foto: Ivan Čuk

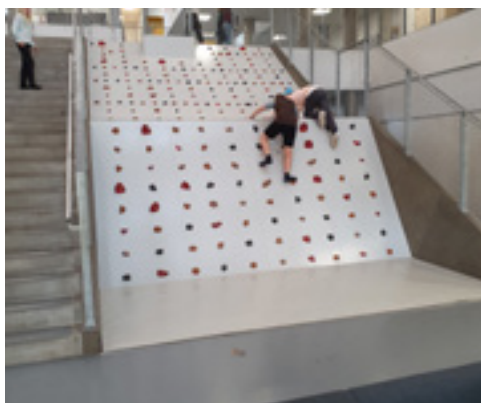
Ob primerjavi slovenskega učnega načrta športne (telesne) vzgoje z danskim je najprej razvidna podobna strukturiranost glede na starostna obdobja učencev. Če primerjamo, kako se vključujejo in razvijajo telesnovzgojne vsebine, gre za podoben način, od lažjega k težjemu, od preprostega k sestavljenemu, pri čemer se ob koncu šolanja izvaja tudi tekmovalna dejavnost z uporabo veljavnih pravil posameznih športov. Pri odnosu do telesne kulture je slovenski učni načrt nekoliko manj obsežen, saj ne posega v pomen telesne kulture v družbi, narodu, pri čemer bi s pogovori učenci razumeli odnose znotraj telesne kulture in v odnosu telesne kulture do širše družbe. Na področju telesa, vadbe in dobrega počutja so cilji zelo podobni. V celoti sta oba načrta po ciljih in vsebinah podobna tudi v posameznih starostnih obdobjih. Pri danskem učnem načrtu je bistveno večji poudarek dan razumskemu delovanju in tudi utrjevanju znanja s področja telesne kulture. Poseben pomen ima pri tem izrazoslovje kot del širše kulture. Čeprav je del izrazoslovja tudi v slovenskih učnih načrtih, pa je iz izkušenj razvidno, da ni dovolj uresničen (Čuk, 2022). Gibanje otroka je izjemno pomembno sredstvo za uspešen otrokov razvoj. Učni načrti telesne vzgoje usmerjajo delo učiteljev. Učni načrti tudi vodijo k celovitemu usmerjanju in spodbujanju arhitektov k oblikovanju posebnih prostorov, namenjenih telesni vzgoji, kar je nekako v nasprotju z miselnostjo celostne obravnave, vzgoje in izobraževanja znotraj šole.

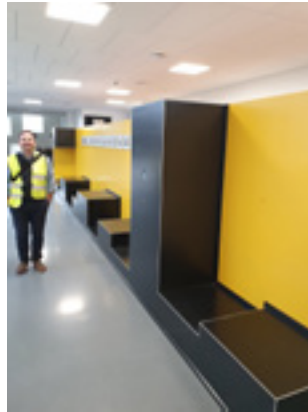
Danske šole so primer, kako so uspešno spodbudili igro, gibanje kot sprostitiv, telesno vzgojo in tudi šport izven namenskih prostorov (telovadnice, športnih dvoran) ter povezali telesno kulturno okolje z naravnim zunanjim okoljem. Tak primer odličnega spodbujanja je plezalna stena ob stopnišču (slika 1 desno), ki učence do 12. leta močno spodbuja k uporabi; pod steno je blazina in vsak učenec lahko preverja svoje sposobnosti tako pri plezanju navzgor kot tudi navzdol. Nasprotno v slovenski šoli zasledimo zapis, da je plezalna stena na voljo le ob nadzoru vaditelja, učitelja (slika 1 levo), kar pomeni, da učenec nikoli ni oseba, ki lahko prevzame odgovornost za svoje delovanje. In potem se čudimo, da so za vsako nezgodo krivi šola in učitelji. Na slikah od 2 do 8 so primeri danskih šolskih prostorov (Čuk in Gregorski, 2022), namenjenih tudi gibanju, čeprav je temeljni namen prostora drugačen.

Slika 2
Požarna pot skozi prostore šolskega društva kot tekaška pot v naravo in neposredni izhod iz razreda na športno igrišče ter tekaško stezo okoli šole
Foto: Ivan Čuk

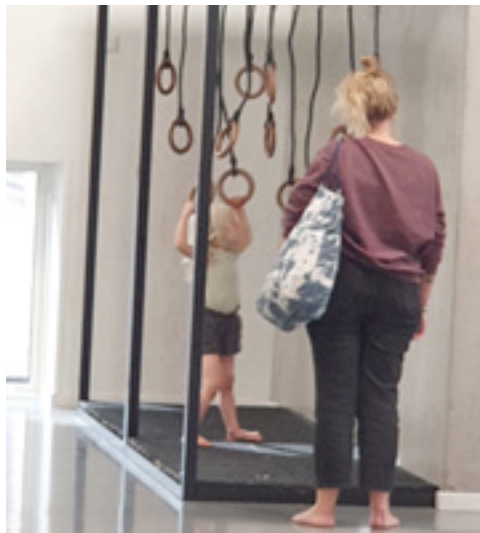


Slika 3
Plezališče namesto stopnic; tunel pod stopnicami
Foto: Ivan Čuk

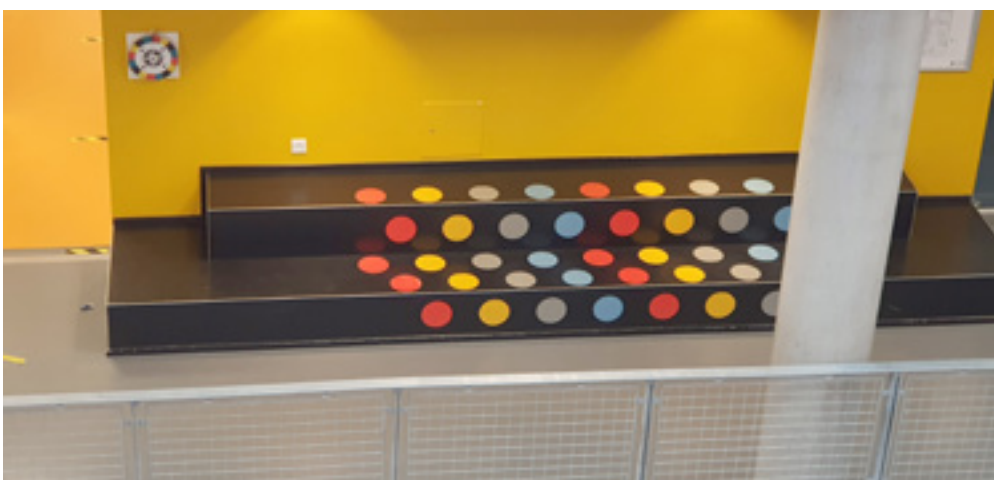




Slika 4
Garderoba meji na desno na steno šole, na levi so različne rešitve, ki spodbujajo h gibanju – premagovanju ovir, visenju
Foto: Ivan Čuk



Slika 5
Plezala in vešala za vse starosti in velikosti na delih mrtvih kotov hodnikov
Foto: Ivan Čuk

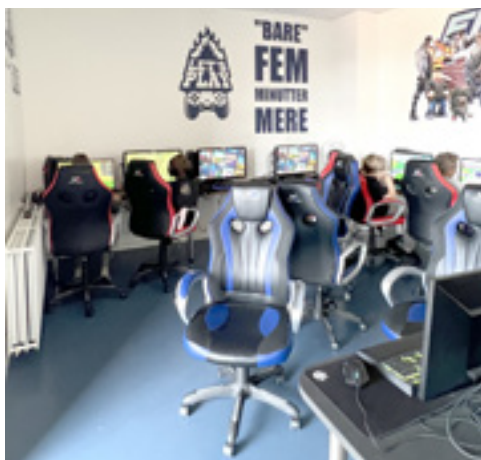


Slika 6
Stopničasto sedišče z igrico 3D »twister«
Foto: Ivan Čuk

Slika 7
Hodnik ob veliki telovadnici, po
daljši strani tekaški del, po krajši
strani del z letveniki
Foto: Ivan Čuk



Slika 8
Del prostorov za druženje
učencev v popoldanskem času
Foto: Ivan Čuk



Namen raznolikega prostora, ki vabi h gibanju, je prav v tem, da se otroku na igriv način omogoči uporaba prostora za gibanje. Nekatera gibanja so bolj primerna za razvoj vzdržljivosti (slika 2), nekatera bolj moči in premagovanju strahu pred višino ali majhnim prostorom (slika 3), premagovanju raznih ovir (slika 4), predvsem visenju kot temeljnemu položaju, ki ga v običajnem življenju nimamo več, je pa pomembno za gibljivost hrbtenice in ramenskega obroča (slika 5), morda le za zanimivo igro (slika 6), tudi tekmovanje (slika 7) ali le za igro, pri kateri sta pomembna skladnost gibanja roke in njen vidni nadzor (slika 8).

Pravni okvir do gibanju prijazne šole

Zakon o osnovni šoli (2023) se je v samostojni Sloveniji kar nekajkrat spremenil, v zadnjem besedilu pa med drugimi veljajo naslednji cilji: ob zagotavljanju kakovostne splošne izobrazbe vsemu prebivalstvu naj bi se spodbujal skladen telesni, spoznavni, čustveni, moralni, duhovni in socialni razvoj posameznika

z upoštevanjem razvojnih zakonitosti; vzgajalo in izobraževalo naj bi se za trajnostni razvoj in dejavno vključevanje v demokratično družbo (poudarek na odgovornem odnosu do sebe, svojega zdravja, do drugih ljudi, svoje in drugih kultur, naravnega in družbenega okolja, prihodnjih generacij) (2. člen). Po zakonu šola s hišnim redom določi območje šole in površine, ki sodijo v šolski prostor, poslovni čas in uradne ure, uporabo šolskega prostora in organizacijo nadzora, ukrepe za zagotavljanje varnosti, vzdrževanje reda in čistoče ter drugo (31. a člen). Zakon vzgojno-izobraževalno delo določa kot pouk in druge oblike organiziranega dela z učenci (38. člen). Na podlagi vzgojnega načrta šola v pravilih šolskega reda natančneje opredeli dolžnosti in odgovornost učencev, načine zagotavljanja varnosti, pravil obnašanja in ravnanja (60.e člen). Zakon o osnovni šoli tako posredno omogoča prilagoditev šolskega okolja gibalnim potrebam učencev, možnost samostojnega, neorganiziranega oz. spontanega gibanja v prostem času (med odmorom) pa bi morala biti opredeljena znotraj hišnega reda in vzgojnega načrta posamezne šole.

Učni načrt športne vzgoje za osnovne šole (Kovač idr., 2011) v vseh starostnih obdobjih predvideva naslednje cilje: izboljševanje gibalne učinkovitosti, usvajanje različnih oblik iger in športnih znanj, prijetno doživljanje športa in vzgoja z igro ter razumevanje pomena gibanja in športa. V prvem triletju so predvidene naslednje praktične vsebine: temeljne oblike gibanja, atletska abeceda, telovadna abeceda, plesne igre, igre z žogo, plavalna abeceda, pohodništvo. V drugem triletju so cilji enaki, praktične vsebine pa so temeljne oblike gibanja, igre in telesna priprava, atletika, orodna telovadba z ritmično izraznostjo, ples, mala košarka, mala odbojka, mali roket, mali nogomet, plavanje in nekatere vodne dejavnosti ter pohodništvo. V tretjem triletju so predvidene naslednje praktične vsebine: splošna telesna priprava, atletika, orodna telovadba z ritmično izraznostjo, ples, košarka, odbojka, roket, odbojka, nogomet, pohodništvo. V vseh starostnih obdobjih se glede na značilnosti okolja, v katerem je šola, otrokom lahko ponudi tudi dodatne vsebine, kot so smučanje, plavanje in vodne dejavnosti in podobno.

Čuk, Šubic, Koprivec in Zbašnik-Senegačnik (2023) so poprašali vodstva šol kot tiste, ki so izkušeni in imajo dolgoletno vedenje o stanju lastnih šol, ter študente fakultete za šport kot tiste, ki predstavljajo strokovno podkvano, a s trenutnim stanjem neobremenjeno skupino. V odgovorih na vprašanje »Ali je v vaših prostorih omogočena otroška igra« so bile značilne razlike med študenti in vodstvenimi delavci. Po rezultatih ankete se je možno igrati v učilnicah samo v petini šol, v jedilnicah še manj (cca 15 % študenti, 5 % vodstveni delavci), na hodnikih v manj kot polovici šol, v garderobi npr. po mnenju vodstvenih delavcev šol to sploh ni mogoče. Zanimivo, da tovrstna igra tudi na otroških igriščih nima v celoti stalnega mesta (po mnenju študentov je možna na 94,4 % šol, po mnenju vodstvenih delavcev pa le na 71,4 % šol). V bodoče podpira možnost otroške igre v učilnicah 43,1 % študentov in 61,9 % vodstvenih delavcev, na hodnikih 58,3 % študentov in 61,9 % vodstvenih delavcev, jedilnico bi za tovrstno igro uporabila približno petina vprašanih. Da je prosto, spontano igro treba omogočiti na otroških igriščih, meni 88,9 % študentov in 61,9 % vodstvenih delavcev, na športnih igriščih pa 93,1 % študentov in 76,2 % vodstvenih delavcev. Oboji bi otroško igro omogočili v večjem deležu v vseh prostorih glede na obstoječe stanje. Pri vprašanju »Ali bi bilo v vaših prostorih potrebno omogočiti športno dejavnost«, so bile značilne razlike pri mnenju o uporabi telovadnice, učilnice, hodnika in večnamenske avle, zunanjega otroškega igrišča in zunanjega športnega igrišča. Pri telovadnici, zunanjem otroškem igrišču in zunanjem športnem igrišču so vodstveni delavci v velikem deležu za občasno omogočanje, študenti pa skoraj v celoti za redno uporabo. Vodstveni delavci so bolj za občasno uporabo učilnic in hodnikov z večnamensko avlo za športno dejavnost, študenti pa za redno, čeprav so pri učilnicah oboji v večini proti taki uporabi. Večina študentov je tudi proti uporabi hodnika in večnamenske avle. Higiena je pomemben del telesne kulture oz. kulture bivanja na splošno. Pri oceni higienskih razmer so bila postavljena vprašanja o telovadnici, pripadajočih straniščih, umivalnikih za roke, umivalnikih za noge, kabinah za prhanje, količini umivalnikov za roke in noge na zunanjih površinah ter o odnosu učencev do prhanja po vadbi (preglednica 4). Mnenje študentov in vodstvenih delavcev se razlikuje v oceni števila stranišč, za katera vodstveni delavci ocenjujejo, da jih je premalo, enako velja za število umivalnikov za roke in kabin za prhanje. Pri umivalnikih za noge oboji, v polovičnem, enakem deležu menijo, da jih je premalo. Enako velja za število umivalnikov za roke in noge, za katere oboji v veliki večini menijo, da jih je premalo. Oboji večinsko ocenjujejo, da se učenci po vadbi ne prhajo, le med vodstvenimi delavci je dobra četrtina takih, ki ne vedo, ali se učenci prhajo. Na vprašanje »Kako bi spremenili načrtovanje posameznih šolskih prostorov za posamezno športno dejavnost« so bili študenti in vodstveni delavci zelo skladni, tudi če so bile razlike, npr. pri načrtovanju telovadnice, pri čemer

je med vodstvenimi delavci nekaj manjši delež tistih, ki bi v telovadnicah izvajali atletiko, telovadbo, nogomet in rokomet. Bolj je zanimivo, da bi večji delež vodstvenih delavcev namenil hodnike in večnamensko avlo nogometu, ne glede na to, da je bil ta delež zelo nizek (14,3 %).

Gibanje je izjemno pomembno za uspešen otrokov razvoj. Šolsko okolje daje največji poudarek organizirani vadbi v skladu z učnimi načrti. Čeprav je šola tisto okolje, ki nadzoruje tudi gibalni razvoj, pa v šolskih dokumentih ni zaslediti pomena prostočasnega gibanja, ki je največkrat povezano z otroško igro. V šolah imamo namenske prostore za telesnovzgojno (tudi športno) dejavnost, v okviru katere je sicer možna prostočasna igra, niso pa ti prostori velikokrat na voljo zaradi zasedenosti z učnimi urami. Šolski dokumenti tudi ne predvidevajo uporabe nenamenskih prostorov za telesno vzgojo oz. otroško igro. Morda je čas, da se odpre večino šolskih prostorov za telesnokulturne dejavnosti.

SKLEP

Državni predpisi usmeritve v vrsto namenskih telesnokulturnih prostorov za uresničevanje učnih načrtov so načeloma primerni. Tako so za uresničevanje učnih načrtov pomembni namenski prostori, kot so telovadnice, športne dvorane, bazeni, zunanje športne površine ipd. O velikosti in merilih za določanje velikosti teh prostorov bi bilo smiselno razmisliti. Poudariti bi bilo treba možnost izvajanja telesnovzgojne dejavnosti bosonogih učencev (pomen razvoja stopalnega loka in posledično drža telesa). Povezanost notranjih telesnokulturnih prostorov z zunanjim zelenjem v vidnem okolju je pomemben dejavnik za sproščeno počutje (po izkušnji pisca in članov raziskovalne skupine so telovadnice v kletih, kot npr. v Nemčiji ali Avstriji, odbijajoče), prav tako je pomembna dnevna svetloba. Smiselno bi bilo razmisliti o nadkritju zunanjih površin za uporabo v hladnem obdobju in obdobju padavin, prav tako bi bile take površine uporabne tudi ob preveliki osončenosti. Večji poudarek je treba nameniti higienskemu pogojem, tako s številom stranišč, umivalnikov rok in umivalnikov nog ter možnosti prhanja; predvsem bi bilo treba uskladiti uporabo zunanjih površin s higienskimi potrebami.

Državni predpisi ne opredeljujejo, kako naj se uporabljajo ostali šolski prostori, ki niso namenjeni za telesno vzgojo za igro, razvedrilo ali telesno vzgojo. Iz državnih predpisov je razvidno, da lahko vsaka šola v okviru hišnega reda določi, katere dejavnosti se lahko izvajajo v posameznem prostoru. Smiselno bi bilo vsaj avle in hodnike ter učilnice v okviru hišnega reda opredeliti kot prostore za igro, razvedrilo in telesno vzgojo. Glede na značilnosti opreme garderobe in jedilnice morda tudi v teh okoljih dovoliti igro in razvedrilne dejavnosti.

Prav gotovo je oprema tista, ki je temeljna za vabilo k otroški igri in razvedrilu, saj je lahko po obliki, snovi in barvi taka, da vabi k uporabi. Predvsem bi bilo smiselno uporabiti za tovrstno dejavnost mrtve površine (to so površine, ki so zelo redko uporabljane, npr. stranski hodniki), kjer se lahko namestijo tudi določena igrala (npr. prevesne gugalnice) ali telovadna pomožna orodja (plezala, drogovi, krogi). Seveda obstaja pomembno dejstvo, da se pri tem pričakuje od učencev odgovorno obnašanje do sebe, drugih in okolja – tako npr. prava nogometna žoga ne sodi na hodnik, kjer je veliko stekla, mala neodbojna žogica iz tkanine, napolnjena s koščki pene pa je za tak prostor odlična izbira.

Gibanju prijazno šolo je možno narediti že v okviru obstoječih predpisov, pri novogradnjah pa bi bilo smiselno povečati površine povezovalnih prostorov, ki lahko dobijo večnamensko uporabo. Naj bo taka gibanju prijazna šola namenjena povečevanju zdravja vadečih, prav tako pa tudi ne bi bilo nič narobe, če bi vzpostavili gibanje za gibanju prijazno šolo.

VIRI IN LITERATURA

- Bajec, A. idr. (1987). *Slovar slovenskega knjižnega jezika*. SAZU.
- Biswas, A., Oh, P. I., Faulkner, G. E., Bajaj, R. R., Silver, M. A., Mitchell, M. S., in Alter, D. A. (2015): Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Internal Medicine*, 2, 123-132.
- Čuk, I. (2022). Primerjava učnih načrtov telesne vzgoje za osnovne šole na Danskem, Nemčiji, Avstriji in Sloveniji. *Šport*, 3-4, 240-245.
- Čuk, I., Bolkovič, T., Kokole, J., Kovač, M., Novak, D., Šibanc, K., in Bučar Pajek, M. (2018). *Izrazoslovje pri telovadbi*. Fakulteta za šport Univerze v Ljubljani.
- Čuk, I., in Gregorski, M. (2022). Primeri treh danskih osnovnih šol: prilagodljivost, gibanje, povezovanje. *Šport*, 3-4, 215-230.
- Čuk, I., Pavlin, T., Zupančič, T., Brodnik, J., in Crnek, D. (2003). *V pesti sila, v srcu odločnost, v mislih domovina (140 let ŠD Narodni dom v sliki in besedi)*. ŠD Narodni dom Ljubljana.
- Čuk, I., Šubic, B. V., Koprivec, L., in Zbašnik-Senegačnik, M. (2023). Primerjava mnenj vodstev šol in študentov Fakultete za šport o uporabi šolskih prostorov za spodbujanje gibanja. *Igra ustvarjalnosti*, 11, 14-20.
- Ekelund, U. idr. (2012). Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *The Lancet*, 380, 219-229.
- Hillman, C. H., Erickson, K. I., in Kramer, A. F. (2008). Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(1), 58-65.
- Idræt Fælles Mål* (2019). Børne-og Undervisningsministeriet.
- Kompara, A., in Čuk, I. (2006). Športna gimnastika v učnih načrtih osnovnih šol od 1874 do 1937 leta. *Šport*, 2, 30-42.
- Kovač, M. idr. (2011). *Športna vzgoja – učni načrt*. Ministrstvo za šolstvo in šport RS.
- Lieberman, D. E. (2015). *The Story of the Human Body: Evolution, Health, and Disease*. Pantheon Books.
- Murnik, V. (1932). *Sokolstvo in življenje*. Samozaložba.
- Ratey, J. J. (2008). *Spark: The Revolutionary New Science of Exercise and the Brain*. Little, Brown and Co.
- Teychenne, M., Costigan, S. A., in Parker, K. (2015). The association between sedentary behaviour and risk of anxiety: A systematic review. *BMC Public Health*, 1, 513.
- Zakon o osnovni šoli (ZOsn). Uradni list RS, št. 81/06 – uradno prečiščeno besedilo, 102/07, 107/10, 87/11, 40/12 – ZUJF, 63/13, 46/16 – ZOFVI-K, 76/23

ODPRTI PROSTOR ŠOL: UREJANJE PROSTORA ZA UČENJE IN BIVANJE NA PROSTEM

OPEN SCHOOL SPACES: SETTING UP A SPACE FOR LEARNING AND SPENDING TIME OUTDOORS

Urška Kranjc, Gaja Trbižan

Izvleček

Odrpte površine šol so pri nas pogosto bogato odmerjene v smislu velikosti. Pri prenovah se praviloma poskrbi za umeščanje kakovostne, vzdržljive opreme in tlakov površin za šport in igro. Prostornost in kakovostna oprema pa nista zagotovilo uporabnikom za dovolj dobre možnosti za nestrukturirano igro, učenje in gibanje. Ob tem da otroci vse manj časa preživijo zunaj v naravnem okolju, se je zlasti v obdobju nedavne epidemije pokazalo, da šole pri nas pogosto niso ustrezno opremljene za bivanje na prostem. Nekatere tuje prakse urejanja šolskih odprtih prostorov kažejo, da uporabnike najbolj učinkovito vabijo na prosto sonaravne ureditve. Velik delež vegetacije in vode pomembno prispeva tudi k temu, da javnost (otroci, skrbniki in širša skupnost) trajnostne načine urejanja prostora razume in udejanja. Med izhodišči za urejanje odprtih prostorov šol, ki jih je v prihodnosti treba obravnavati, velja zato posebej premisliti, kako naravne prvine, posebej vegetacijo in vodo, ob sodelovanju uporabnikov v večji meri vključiti v preнове obstoječih ureditev šolskih odprtih prostorov.

Ključne besede: šolski odprti prostor, pouk na prostem, aktivno učenje, šolsko igrišče, igra.

Abstract

In Slovenia, open school spaces are often generously sized. During their renovations, great care is taken to assure high-quality play and sports equipment and safety surfaces. However, spaciousness and high-quality equipment do not necessarily guarantee users adequate opportunities for unstructured play, learning, and movement. Additionally, as children spend less time outdoors in natural environments, especially during the recent pandemic, it has become evident that most Slovenian schools are inadequately equipped for outdoor activities. Some foreign practices in the open space design of schools show that natural environment and sustainable design invite users outdoors most effectively. A significant presence of vegetation and water also contributes to public understanding and implementation of sustainable space practices, involving children, caregivers, and the wider community. Therefore, when addressing future considerations for the design of open school spaces, it is important to carefully consider how natural elements, particularly vegetation and water, can be more extensively integrated in the renovation of existing open school spaces, along with user participation.

Keywords: open school space, outdoor lessons, active learning, school playground, play.

UVOD

V času, ko digitalna tehnologija in virtualna okolja zavzemajo vse pomembnejši del življenja ljudi, je skrb za povezovanje otrok z naravo izjemnega pomena, zato je vključevanje šolskega sistema v aktivno spodbujanje otrok k povezanosti z naravo nujno. Povezanost z naravo v največji meri krepi pogosto in dolgo trajajoče bivanje zunaj, ki ga v šolah med drugim omogoča kakovostno urejen šolski prostor, v katerem se lahko odvijajo raznolike dejavnosti: od igre in nestrukturiranih, prostih, do vnaprej določenih in vodenih, pri čemer je na obeh straneh učenje pomemben del bivanja zunaj. Zunanji prostor šol lahko ponudi bogat obseg okoljskih, naravnih, grajenih in drugih sestavin, katerih prednost je v skupni (skupnostni) uporabi ter v številnih priložnostih za prepletanje učenja in igre. Odločitev za aktivnejše vključevanje otrok v bivanje na prostem v okviru pouka in igre bi lahko pomembno vplivala na zasnovo, urejanje in podobo odprtega prostora šol. V okviru tega izhodišča bi bilo smiselno preveriti programe in prvine urejanja šolskih igrišč ter opredeliti smernice, ki bi izboljšale trenutno prakso urejanja odprtih šolskih površin, obenem pa ponudile nove in boljše priložnosti za izvajanje pouka na prostem.

POMEN STIKA Z NARAVO ZA OTROKE

Prednosti vključevanja bivanja na prostem v izobraževalne procese so številne, od fizičnega zdravja in dobrega počutja do boljšega kognitivnega in čustvenega razvoja otrok, čemur se v zelenem okolju pridruži še občutek povezanosti z naravo in spoštovanje do naravnega sveta. Tuje študije nedvoumno kažejo: kadar imajo učenci v bližini šole zeleno ali naravno okolje za igro, učenje in razgled, to pozitivno vpliva na njihovo razpoloženje in učno uspešnost, prav tako je zaznано zmanjšanje stresa, jeze, nezbranosti in problematičnega vedenja med učenci (Martensson idr., 2009; Matsuoka, 2010; Roe in Aspinnall, 2011). Ob družbenih spremembah, odraščanju v urbanem okolju z omejenim dostopom do naravnih površin ter pomanjkanju časa za igro na prostem se življenjski slog odmika od narave. Občutek povezanosti z naravo, ki ga razvijemo v otroštvu, pa nas spremlja vse življenje in vpliva na naš odnos do naravnega okolja (Šorn, 2020). Zaradi negotove prihodnosti, vezane na podnebne spremembe, je kakovostno urejanje odprtega prostora šol zelo pomembno. Kakovostno urejen odprti prostor šole ponuja dobre priložnosti za opazovanje naravnih pojavov in situ in je kot tak lahko pomembna sistemska rešitev za ozaveščanje javnosti. Šolski prostor bi moral biti primer dobre prakse urejanja prostora lokalnih okolij širšega merila, ki bi vključeval praktične primere izvajanja trajnostne mobilnosti, trajnostnega ravnanja z meteorno vodo (zadrževanje meteorne vode na površini; slika 1), dobro prekritost z vegetacijo za učinke hlajenja (na primer ozelenjene strehe; slika 2), sisteme samooskrbe in podobno. V šolah so otroci močno prisotni, šolski prostor poznajo zelo dobro, zato je pomembno tudi, da ga lahko sooblikujejo in ne le opazujejo. Vidna prisotnost vode, vegetacije, možnosti za gojenje uporabnih rastlin, možnosti za preizkušanje trajnostnega načina življenja so pomembne zaradi razumevanja naravnih procesov, pa tudi zaradi interakcije z njimi.



Slika 1
Prenova šolskega dvorišča za ure-
ditev odtekanja meteorne vode
po površini v naravni zadrževalnik
v Malmöju na Švedskem
Foto: Urška Kranjc

Slika 2
Vrtna hiška z zeleno streho
Foto: Urška Kranjc



Odtujenost od narave je tesno povezana tudi s pretežno sedečim načinom bivanja, ki lahko povzroči resne zdravstvene težave, kot je prekomerna telesna teža ali debelost, slabo pa vpliva tudi na čustveni, psihosocialni in kognitivni razvoj otrok (Wells in Lekies, 2006). Bivanje na prostem ponuja številne priložnosti za fizične aktivnosti, kar prinaša pozitivne učinke na zdravje in sposobnost otrok za učenje. »Zaradi pozitivnih učinkov, ki jih imajo na učenje in pomnjenje naučenega različne metode in oblike dela, se vedno bolj poudarja izkustveno učenje in učenje zunaj zaprtih prostorov, v naravi. /.../ Prednost pouka zunaj so poleg trajnejšega in boljšega znanja otrok tudi pozitiven vpliv na njihovo zdravje, dodatne gibalne spodbude in pridobivanje življenjskih, uporabnih znanj« (Štemberger, 2012). V naprednih družbah se tudi zato uveljavlja trend ozelenjevanja in sonaravnega urejanja šolskih zunanjih prostorov, ki ga spremlja vse bolj pogosto preživljanje časa učencev na prostem, pa naj gre za odmor, pouk ali igro.

MOŽNOSTI IN OVIRE ZA POUK NA PROSTEM PRI NAS

Organizacija pouka na prostem znotraj ustaljenih izobraževalnih sistemov je lahko izziv. V Sloveniji je izobraževanje v naravi bolj ali manj redka praksa, ki se je sprva manifestirala v obliki šolskih vrtov in učenju v povezavi z njimi (Korže, 2019). Pouk na prostem se v Evropi in širše uspešno razvija tudi na podlagi principov gozdne pedagogike, tesno povezane s principi učenja, ki so jih razvijali pionirji zgodnjega izobraževanja, Friedrich Froebel, Maria Montessori in Rudolf Steiner. Gozdna pedagogika se je v Sloveniji začela sistematično razvijati leta 2010 in se s področja gozdarstva razširila na področje pedagogike. Trenutno je v program Mreža gozdnih vrtcev in šol (ustanovljen leta 2014) vključenih 321 šol in vrtcev, ki vsebine gozdne pedagogike vključujejo v učne aktivnosti (Györek, 2013).

V času nedavne epidemije covid-19 so v okolici šol pogosteje začeli urejati zunanje učilnice. Toda kljub očitnim prednostim izvajanja učnih aktivnosti na prostem se v praksi kaže, da je prisotnih tudi precej ovir, ki preprečujejo integracijo učenja na prostem v obstoječe izobraževalne prakse. Najpogostejše ovire so formalne (na primer težko dosegljivo obvezno spremstvo, izpolnjevanje natrpanega učnega načrta in sledenje predvidenim časovnicam) ter praktične (na primer časovna omejenost v okviru urnika, prostorske ali materialne omejitve, vreme). Potreba po kontinuirani sistemski podpori in inovativnih rešitvah za premagovanje različnih izzivov se kaže kot nujna. Učenje na prostem poleg primerno urejenih prostorov zahteva tudi protokole, povezane z redom in varnostjo, kreativno načrtovanje in sodelovanje med vzgojitelji, starši in skupnostjo ter fleksibilne časovnice, ki jih je mogoče prilagoditi dejavnostim, sezonam in vremenu.

V Evropi lahko najdemo nekaj dobrih praks in sistemskih pristopov k reševanju izzivov pouka na prostem. Skandinavski pristop Friluftsliv, ki poudarja dejavnosti na prostem kot ključne komponente izobraževanja, je že desetletja neopazno integriran v šolske kurikule na Švedskem in Norveškem. Sodelovanje šolskih skupnosti z naravo ali okoljevarstvenimi organizacijami omogoča dodatno strokovno znanje in kadre za izvedbo pouka na prostem za marsikatero okoljske teme. Stalna sodelovalna partnerstva so vzpostavljena npr. v Nemčiji (Grüne Schulhöfe Initiative, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland – programi

preurejanja šolskih območij v zelene in okolju prijazne prostore skupaj z učenci), Veliki Britaniji (Wildlife Trust, Learning through Landscapes), na Nizozemskem (Natuurmonumenten – delavnice ohranjanja mokrišč, Stadsboerderijen – urbane kmetije z izobraževalnimi programi) in Švedskem (Naturskolan – program naravnih učilnic). Programi za usposabljanje učiteljev, kot je nemški Grünes Klassenzimmer, švedski Naturskolan ali angleški Learning through landscapes so zasnovani zato, da opolnomočijo učitelje za izvajanje pouka na prostem in spodbujajo vključevanje pouka na prostem v vsakodnevne izobraževalne aktivnosti.

IZHODIŠČA ZA UREJANJE ODPRTEGA PROSTORA ŠOL

Stanje in potencial

Šolski odprti prostor lahko pri nas običajno členimo na več zaključenih območij: predprostor šole s parkirišči in drugimi servisnimi programi, območji za igro in za šport, v nekaterih primerih tudi območja za učne dejavnosti v obliki zelenjavnih oz. zeliščnih vrtičkov, sadovnjaka in učilnic na prostem. Površine za šport so v okviru zunanjega prostora šol v Sloveniji običajno bogato odmerjene in kakovostno urejene. Šole v gosto poseljenih mestnih okoljih v tujini pogosto nimajo lastnih površin za športne dejavnosti. Medtem ko je urejenost površin za šport v primerjavi s tujo prakso na zgledni ravni, pa po drugi strani v domačem okolju v šolah zelo redko naletimo na večje ozelenjene površine, zaraščene s pestro, bujno vegetacijo, ki bi bile prostor za nestrukturirano igro, opazovanje narave in priložnosti za sodelovanje pri vzdrževanju. Tendenca je, da so ozelenjene površine omejene na minimalen prostor in urejene tako, da zagotavljajo minimalno mero vzdrževanja. Del odprtega prostora pred vstopom v šolo prepogosto zasedajo avtomobili zaposlenih. Urejenost predprostora je tesno povezana z mobilnostjo uporabnikov in lahko pomembno prispeva k spodbujanju trajnostnih načinov poti v šolo.

Zelen odprti šolski prostor z velikim deležem naravnih elementov in vegetacije bi uporabnikom lahko ponudil boljše možnosti za pogosto bivanje na prostem in stik z naravo. K slabim praksam prispevajo nekatera omejena razumevanja funkcij odprtega prostora šol, zato priložnosti za spodbujanje stika otrok z naravo niso povsem izkoriščene. Obstoječa programska izhodišča za urejanje šolskih igrišč so povezana z utečeno prakso, ki uporabo odprtega prostora omejuje na čas prihoda in odhoda v šolo, odmorov, podaljšanega bivanja ter pouka športa, prostor pa je s tega vidika namenjen dostopu, igri med odmori in pouku športa. Kakovostna zasnova odprtega prostora lahko pomembno podpre prakso učenja na prostem in v šoli razširi možnosti za bivanje na prostem. Poleg zunanjih »učilnic«, kjer se izvaja pouk podobno kot v stavbi (Štemberger, 2012), odprti prostor ponuja možnosti za nestrukturirane dejavnosti (opazovanje narave in procesov) in sodelovanje otrok pri sezonskih delih.

Izhodišča za urejanje

Opisanemu stanju botrujejo nekatera izhodišča, ki jih za večjo kakovost odprtih površin šole velja v prihodnosti ponovno premisliti. Številni pomisleki za trajnostno urejeno, bogato ozelenjeno, pretežno naravno šolsko igrišče so med drugim povezani z idejo, da je narava sama po sebi neurejena. Sezonsko odpadanje listov in plodov lahko za tiste, ki so odgovorni za vzdrževanje čistoče šolskega prostora, pomeni »smetenje«. A pomembno je vedeti, da je prisotnost odpadlega listja, plodov in vejic naraven pojav v vsakem zunanjem prostoru. Organski materiali so lahko dragoceni učni pripomočki. Sipki material odpira vrata otroški ustvarjalni in domišljjski igri, razvija sposobnosti reševanja problemov ter podpira inkluzivnost. Študije o otrocih, igri na prostem in sipkih materialih (Nicholson, 2009; Flannigan in Dietze, 2018) kažejo, da razpoložljivost sipkega materiala spodbuja domišljijo, medvrstniške interakcije in bolj zapleteno socialno vedenje.

Voda, pesek, zemlja in blato lahko umažejo šolska tla ali oblačila učencev, pa vendar je interakcija otrok z naravnimi elementi sestavni del njihovega razvoja. Tendenca vključevanja vode v prostor na način, ki onemogoča špricanje, polivanje oz. močenje okolice, je povezana s strahom pred umazanijo in vplivom na zdravje. Pa vendar vključevanje različnih oblik vode (pitne, meteorne, razpršene in usmerjene) pomeni dragocene priložnosti za spoznavanje lastnosti vode in zakonitosti vodnega cikla, senzorično raziskovanje

ter poučno igro. Fizični stik z vodo in opazovanje njenih zakonitosti v okviru dejavnosti na šolskem dvorišču lahko pomembno prispevata k razumevanju vse bolj pogostih ekstremnih naravnih pojavov ter ozaveščenosti v odrasli dobi. Skrb za vzdrževanje čistoče v notranjih prostorih je pri tem pomemben del izkušnje, zato je argument vzdrževanja čistoče še toliko bolj šibak, ko se v okviru načrtovanja odprtega prostora šole odloča o značilnostih grajenih in naravnih prvin v povezavi s čistočo.

V hladnejših mesecih ali času, ko rastline niso v svojem popolnem razcvetu, obstaja skrb, da bodo zelena šolska dvorišča videti neurejena in zanemarjena. Pa vendar, neprestano spreminjanje vegetacije je neposredno povezano z učnim programom. Zelene površine je treba vzdrževati, zato so pri urejanju pogosti pritiski, da bi jih tlakovali. Neprepustnost raščenelega terena za vodo pomembno prispeva k težavam, ki se kopičijo s podnebnimi spremembami. Tudi zato se dojemanje estetske vrednosti ozelenjenih odprtih površin počasi spreminja. Unificiran, skozi leto poenoten in usklajen izgled bo v prihodnosti v luči biodiverzitete, odpornosti na bolezni in ekstremne vremenske pojave moral nadomestiti raznolik, pester in predvsem spreminjajoč se videz ozelenitve. Poučevanje učencev o naravnih ciklih rasti, propada in mirovanja spodbuja globlje razumevanje delovanja okolja, njegove vzdržljivosti oz. odpornosti. Poučevanje učencev o škodljivcih in pojavih, ki so neposredno povezani s podnebnimi spremembami, ter načinih za premagovanje teh ovir (na primer z uvajanjem raznolikih rastlinskih vrst ali zadrževanjem deževne vode na površini) govori neposredno o pomenu biodiverzitete in drugih prvin podnebno odpornih mest. Poleg učne vrednosti ureditev, ki jih morajo razumeti tudi odrasli, obstaja velik potencial tudi v aktivnem vključevanju učencev v sezonska vzdrževalna dela, kar ponuja priložnosti za izkustveno učenje, vzbuja občutek ponosa na opravljeno delo in pripadnosti šolski skupnosti, sočasno pa izboljša celotni videz prostora ter zmanjša obremenjenost drugega šolskega osebja z vzdrževanjem. Pri tem je pomembno upoštevati tudi učenje o varnosti v stiku z naravo, kar vključuje previdnost glede pikov čebel in drugih žuželk, strupenih rastlin, bodic, trnov in drugih naravnih elementov, ki lahko predstavljajo tveganje. Hkrati je treba zagotoviti, da se otroke spodbuja k raziskovanju in učenju v naravnem okolju. Pri oblikovanju zunanega prostora je zato ključno najti ravnotežje med varnostjo in izkušnjami ter omogočiti izzive, ki so primerni za otrokovo starost in razvoj.

Pomislekom glede neurejenosti, čistoče, varnosti, videza in vzdrževanja odprtih šolskih površin je moč ugovarjati s številnimi prednostmi, ki jih pestro ozelenjena šolska dvorišča pomenijo za izobraževanje, dobro počutje in okoljsko zavest. Z neposredno obravnavo teh pomislekov in spodbujanjem celostnega razumevanja vseh koristi si lahko prizadevamo ustvariti bolj zelene in posledično bolj živahne, privlačne in trajnostne izobraževalne in igralne prostore za prihodnje generacije.

TUJE PRAKSE

Groene schoolpleinen, Nizozemska

Različni programi na lokalni in nacionalni ravni na Nizozemskem (npr. program *Impuls Schoolpleinen* v Amsterdamu, *Groenblauwe Schoolpleinen* v Rotterdamu) podpirajo ureditev tako imenovanih »zelenih šolskih dvorišč« (*groene schoolpleinen*), ki z ozelenitvijo odprtega prostora s čim več zelenimi in permeabilnimi površinami prispevajo k večji poplavni varnosti in odpornosti na podnebne spremembe. Ureditve morajo biti zasnovane na participativen način – z vključevanjem vsega šolskega osebja, staršev in tudi otrok. Za prijavitelje so na voljo finančna sredstva, namenjena preureditvi šolskega odprtega prostora; večinoma gre za odstranitev nepropustnih tlakov, ki jih na pohodnih delih nadomestijo s peskom, sekanci ali tlakovci, položenimi na peščeno podlago, preostali del pa v čim večji meri zasadijo z drevesi, grmovnicami in trajnicami za čim večjo biotsko pestrost. Vegetacija je izbrana in zasnovana tako, da omogoča opazovanje in spoznavanje različnih naravnih procesov (na primer odvodnjavanje meteorne vode; slika 1), sočasno pa ima tudi veliko igralno vrednost (npr. goščave kot skrivališča, plodovi in cvetovi za nabiranje in igro). Igrala so izdelana iz naravnih materialov in umeščena na vodoprepustno varnostno podlago (pesek, sekanci). Pogosto v sklopu prenove uredijo tudi različne prostore za sedenje, tako v skupini kot posamezno. Koncept zelenih šolskih dvorišč ali igrišč vključuje predvsem vegetacijo ter druge naravne in okolju prijazne elemente, ki ustvarijo bolj trajnosten in zanimiv prostor za otroke. Ureditve uporabnikom omogoča igro, sprostitev, druženje, učenje in tudi vzdrževanje, pogosto pa imajo otroci znotraj šolskih

dejavnosti možnost skrbeti za živali (slika 3). Otroci imajo za ta namen prilagojeno orodje in pripomočke (metle in podobno primerne velikosti glede na starost; slika 4). Vključevanje otrok v vzdrževanje, kot na primer sajenje rož, pletje plevela, grabljenje listja in kompostiranje, vzbuja pri otrocih občutek pripadnosti šolski skupnosti in odgovornosti do okolja ter razvija praktične življenjske spretnosti. Številne pobude po Evropi, kot na primer vrtnarski krožki, eko šole, učne krajine oz. *learmscapes* – koncept urejanja šolskega zunanjega prostora z naravnimi in grajenimi elementi (Skamp in Bergmann, 2001), dokazujejo uspeh sodelovanja otrok pri vzdrževanju šolskega zunanjega prostora.



Slika 3

Sveže jajce na učiteljevi mizi na osnovni šoli v Haagu, kjer so v prenovi šolskega odprtega prostora vključili sonaravne ureditve in možnosti za rejo kokoši
Foto: Urška Kranjc



Slika 4

Metle na igrišču za učence, ki ob igri na prostem sodelujejo pri vzdrževanju, Haag, Nizozemska
Foto: Urška Kranjc

Green Schoolyards, Švedska

Green Schoolyards je državni program, ki se je začel po letu 1992, ko so se osnovne šole soočale z vedno večjimi problemi vzdrževanja zasaditev in poškodovano opremo na šolskih dvoriščih. Projekt je slonel na ideji o spremembi vrednot, povezanih s fizičnimi spremembami v prostoru. Principi projekta so se uveljavili sredi 90. let prejšnjega stoletja in še vedno veljajo. Odprti prostor šole mora biti prostor, ki kaže, da nam je mar za zunanje okolje, in ki spodbuja urejanje, spremembe in interakcijo. Biti mora kraj s številnimi prostori za različne potrebe otrok in mladostnikov, izobraževalni vir in prostor za ustvarjalne projekte (na primer za izdelavo hišice na drevesu, skrb za živali; sliki 5 in 6), ponos lokalne skupnosti, prostor biotske raznovrstnosti ter varen in zdrav prostor. Smernice za urejanje šolskih igrišč med drugim omenjajo zagotavljanje možnosti tveganja s ciljem obvladovati tveganja kasneje v življenju in bivanje v naravnem okolju ponuja tako imenovano pozitivno tveganje (slika 5). Obstoječa naravna okolja na šolskem območju ali v okolici se zato ohranjajo in vključijo v zasnove. Zasnove ureditev predvidevajo in omogočajo vključenost uporabnikov (učencev) v vzdrževanje. Na primer, kupe listja ohranjajo na lokaciji čez zimo; drevesom, primernim za plezanje, ohranjajo veje na nizki višini, ki omogoča plezanje. Ohranjajo veje, štore in material, ki je primeren za gradnjo zatočišč, in ne kosijo trave z namenom privabljanja čebel in žuželk. V zasnove odprtega prostora je priporočljivo vključiti plitke vodne elemente za igro ter užitne rastline, ki so del šolske prehrane (sliki 2 in 7). Sneg in led pomenita priložnost za raziskovanje in igro, zato ju čistijo samo zaradi zagotavljanja varnosti dostopov. Specifike vzdrževanja šolskih igrišč so podvržene tudi usposabljanju šolskega osebja, ki dela z zunanjim okoljem, ter v komunikaciji z uporabniki, da odgovorni zaposleni (učitelji, hišnik in ostalo osebje) razumejo, zakaj mora biti vzdrževanje specifično.

Slika 5

Nedokončana hišica na drevesu, ki jo gradijo učenci sami iz žaganega, neobdelanega lesa z orodjem, kot so žaga, kladivo in žebliji, Lund, Švedska
Foto: Urška Kranjc



Slika 6

Kletke za pašo zajcev, ki bivajo v šoli in se otroci z njimi ukvarjajo v času po pouku
Foto: Urška Kranjc





Slika 7
Pitnik z urejeno strugo za igro z vodo na osnovni šoli v Amsterdamu
Foto: Urška Kranjc

SKLEP

Urejanje šolskega prostora je tesno povezano z življenjskim slogom, kakovostjo bivanja in zdravjem mestnih prebivalcev. Pri prenovi smernic za urejanje odprtega prostora šol bi zato veljalo upoštevati nekatere splošne sodobne načine urejanja odprtega prostora za večjo odpornost na spremembe, povezane s podnebjem.

V kontekstu urejanja šolskega odprtega prostora velja razmisliti o ureditvah, ki bodo podpirale učenje na prostem na različnih ravneh (učilnica na prostem, poligon za opazovanje naravnih in drugih pojavov, ureditve za gibanje). Pomembno je zagotoviti dovolj velik delež ozelenjenih površin na raščnem terenu z raznoliko vegetacijo ter tipološko pestro sestavo naravnih prvin za opazovanje in učenje. V zasnove odprtega prostora je treba na več različnih načinov vključiti vodo. Z nameni ozaveščanja in izobraževanja je treba zagotoviti zadrževanje meteorne vode na površini, da bo mogoče redno opazovati dinamiko meteorne vode. Nujna bi morala biti prisotnost pitne vode, pa tudi vode za igro, ki je pomembna predvsem za mlajše uporabnike. V luči aktivnejšega vključevanja odprtega prostora v šolske dejavnosti, odpornosti na podnebne spremembe in intenzivnejšega vključevanja otrok v načrtovanje, urejanje in vzdrževanje šolskega odprtega prostora je treba tega približati uporabnikom in jim omogočiti intenzivnejšo rabo. Glede na zgled iz tujine je smiselno oblikovati smernice, ki opredeljujejo program (utilitarne rastline, uporaba bioloških snovi, prostor za druženje, priprava hrane, udomačene in druge živali) in urejenost šolskega odprtega prostora (opazna dinamika sezon, sprememb ob vremenskih pojavih). Pri tem je pomembno dejstvo, da v luči podnebnih sprememb šolski odprti prostor ponuja številne priložnosti za in situ opazovanje vplivov dobrih in slabih praks urejanja prostora ter njihovih posledic.

Zasnova odprtega prostora šol sicer lahko pomembno prispeva k spodbujanju bolj pogostega in daljšega preživljanja časa zunaj, vendar pa je učenje na prostem treba podpreti tudi z odpravljanjem ovir, s katerimi se srečujejo učitelji. Le s celovitim pristopom je mogoče zagotoviti, da se narava in odprti prostor vključita v izobraževalni proces kot pomemben del formalnega učenja in bivanja na prostem.

VIRI IN LITERATURA

- Flannigan, C., in Dietze, B. (2018). Children, Outdoor Play, and Loose Parts. *Journal of Childhood Studies* 42(4), 53-60.
- Groenblauwe Schoolpleinen UL: <https://www.groenblauweschoolpleinen.nl/>
- Green Schoolyards Initiative: UL: <https://www.baufachfrau-berlin.de/project/initiative-gruene-schulhoefe/>
- Györek, N. (2013). Gozdna pedagogika v Sloveniji - priložnost za povezovanja in nova znanja. *Gozdarski vestnik*, 71(4), 225-234.
- International School Grounds; UL: <https://www.internationalschoolgrounds.org/>
- Korže, A. (2019). Vsebinske potrebe učilnic v naravi z vidika arhitekture. V M. Zbašnik-Senegačnik (ur.), *Pogledi na prostor javnih vrtcev in osnovnih šol*. (str. 120-127). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo.
- Learning through landscapes; UL: <https://ltl.org.uk/about-us/>
- Mårtensson, F., Boldemann, C., in Soderstrom, M. (2009). Outdoor environmental assessment of attention promoting settings for preschool children. *Health & Place*, 15(4), 1149-1157.
- Matsuoka, R. H. (2010). Student performance and high school landscapes: Examining the links. *Landscape and Urban Planning*, 97(4), 273-282.
- Naturmonumenten; UL: <https://www.natuurmonumenten.nl/kinderen>
- Naturskolan; UL: <https://lund.se/personalingangen/for-dig-som-arbetar-inom-forskola-och-skola/naturskolan/om-naturskolan>
- Nicholson, S. (1972). The Theory of Loose Parts, An important principle for design methodology. *Studies in Design Education Craft & Technology, [S.l.]*, 4(2), 142743334.
- Roe, J., in Aspinall, P. (2011). The restorative outcomes of forest school and conventional school in young people with good and poor behaviour. *Urban Forestry & Urban Greening*, 10(3), 205-212.
- Skamp, K., in Bergmann, I. (2001). Facilitating Learnscape Development, Maintenance and Use: Teachers' perceptions and self-reported practices. *Environmental Education Research*, 7(4), 333-358.
- Štemberger, V. (2012). Šolsko okolje kot učno okolje ali pouk zunaj. *Razredni pouk*, 14(1/2), 84-90.
- van Dijk-Wesselijs, J. E., van den Berg, A. E., Maas, J., in Hovinga, D. (2020). Green Schoolyards as Outdoor Learning Environments: Barriers and Solutions as Experienced by Primary School Teachers. *Frontiers in Psychology*, 10, 2919.
- Wells, N. M., in Lekies, K. S. (2006). Nature and the Life Course: Pathways from Childhood Nature Experiences to Adult Environmentalism. *Children, Youth and Environments*, 16, 1-24.
- Wildlife Trust: <https://www.wildlifetrusts.org/learning>

VZGOJA IN IZOBRAŽEVANJE ZA TRAJNOSTNI RAZVOJ – KAJ, ZAKAJ, KAKO IN KJE

EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT – WHAT, WHY, HOW AND WHERE

Saša Kregar

Izvleček

Vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj (VITR) je vseživljenjski proces ter sestavni del kakovostne vzgoje in izobraževanja, ki izboljšuje kognitivne, socialne, emocionalne ter vedenjske vidike učenja, potrebne za transformativno in odgovorno delovanje v smeri bolj trajnostne prihodnosti. Zahteva preoblikovanje različnih vidikov učnega okolja (didaktičnega, fizičnega in socialnega), ki bodo vzajemno prispevali k celostnemu institucionalnemu pristopu za VITR. Pomemben del VITR je zavedanje planetarnih zmogljivosti. Za doseganje trajnostnosti bo treba spremeniti koncept poučevanja in učenja, ki bo omogočil razvijanje kompetenc za trajnostnost pri vseh deležnikih vzgojno-izobraževalnega procesa.

Abstract

Education for sustainable development (ESD) is a lifelong process and an integral part of quality education, which improves the cognitive, social, emotional and behavioural aspects of learning that are required for transformative and responsible action towards a more sustainable future. It requires the transformation of various aspects of the learning environment (didactic, physical and social) that together contribute to a whole-institution approach to ESD. An important part of ESD is the awareness of planetary boundaries. To achieve sustainability, we will have to change the concept of teaching and learning, so it will enable the development of sustainability competences in all stakeholders in education.

Ključne besede: trajnostni razvoj, vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj, transformativno učenje, učna okolja.

Keywords: sustainable development, education for sustainable development, transformative learning, learning environments.

UVOD

Globalni izzivi in globalne krize, s katerimi se soočata planet in celotna biosfera, so posledica delovanja človeka. Pogosto slišimo, da sta vzgoja in izobraževanja ključna za soočanje z njimi, odzivanje nanje in njihovo reševanje. Zaradi svojega načina življenja človek na šestih od devetih vrednotenih področjih presega planetarne omejitve. Za nujno spreminjanje načina življenja je potrebna temeljita preobrazba tako posameznika kot tudi družbe. Razvoj kompetenc za trajnostnost je ključnega pomena za odzivanje učencev na globalne izzive in globalno podnebno krizo. Prav mladi postajajo danes namreč vse glasnejši in aktivnejši ter zahtevajo odločne spremembe, še zlasti ko gre za področje podnebnih sprememb (UNESCO, 2022). Opolnomočiti jih moramo z znanjem, spretnostmi, vrednotami in stališči, da se bodo učinkovito soočili in odgovorno ukrepali na področju različnih globalnih izzivov. Učenje za zeleni prehod in trajnostni razvoj s pomočjo okvira kompetenc za trajnostnost podpira učence za bolj trajnostno življenje in doseganje ciljev trajnostnega razvoja (CTR). Vsak CTR opredeljuje tako kognitivni kot socialno-emocionalni in tudi vedenjski učni cilji. Za njihovo uresničevanje je treba sinhrono razvijati tri vidike učnega okolja: didaktično, fizično in socialno. Fizično učno okolje omogoča in hkrati spodbuja didaktične pristope in učne metode, ki spodbujajo razvijanje kompetenc za trajnostnost.

VZGOJA IN IZOBRAŽEVANJE KOT SPODBUJEVALCA TRANSFORMACIJE POSAMEZNIKA IN DRUŽBE

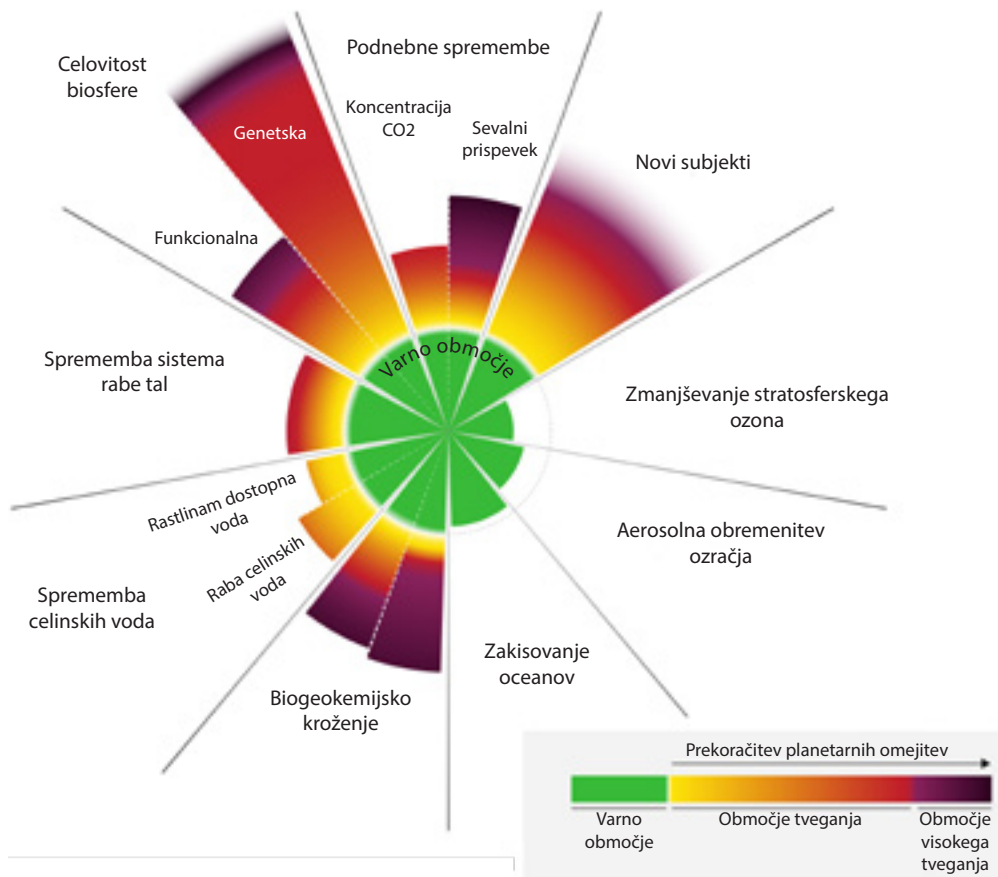
Trajnostni razvoj in trajnostnost

Danes smo priča vse večjemu zavedanju problematike čezmernega izčrpanja ekosistemov na lokalni in globalni ravni. S svojim načinom življenja povzročamo globalne okoljske krize, kot sta npr. biodiverzitetna in podnebna kriza. Za svoj življenjski slog je leta 2018 povprečni Slovenec potreboval 5,37 gha bioproduktivne površine ali 3,39 planeta (ARSO, b. d.), kar močno presega planetarne omejitve.

Septembra 2023 je Univerza v Stockholmu (Stockholm Resilience Center) objavila poročilo, v katerem ugotavlja, da smo presegli šest od devetih planetarnih omejitev (vezanih na ključne systemske procese na Zemlji) in da človekova dejavnost bolj kot kadar koli prej ogroža stabilnost celotnega planeta (slika 1). Planetarne omejitve so nekakšen okvir omejitev vplivov človekovih dejavnosti na planet. Če te meje presežemo, se okolje morda ne bo več moglo samoregulirati v takšni meri, kot se je to dogajalo v obdobju holocena, v katerem se je razvijala človeška družba. Prestop planetarnih meja prinaša tveganje nenadnih okoljskih sprememb (Richardson idr., 2023).

Poročilo kliče k spreminjanju našega delovanja v smeri trajnostnega razvoja. Tega še vedno najpogosteje opredeljuje definicija iz leta 1987, ki jo je izrekla Gro H. Brundtland, takratna predsednica norveške vlade, ki je vodila Svetovno komisijo za okolje in razvoj: »Trajnostni razvoj zadovoljuje potrebe sedanjega človeškega rodu, ne da bi ogrozili možnosti prihodnjih rodov, da zadovoljijo svoje potrebe« (World commission on environment and development, 1987). Problematičnost te definicije je, da naše trenutne potrebe evidentno presegajo planetarne omejitve, zato mora današnji razvoj (družbeni in gospodarski) potekati v okviru planetarnih zmogljivosti. Trajnostni razvoj moramo danes razumeti kot proces spodbujanja razvoja ali doseganja napredka na trajnostne načine. Cilji trajnostnega razvoja Agende 2030 (slika 2) spodbujajo države k doseganju trajnostnosti. Trajnostnost UNESCO opredeljuje kot dolgoročni cilj – pomeni dajati prednost potrebam vseh živih bitij in planeta, tako da poskrbimo, da delovanje človeka ne preseže omejenih planetarnih zmogljivosti (Bianchi idr., 2023, str. 12).

Zavedanje planetarnih zmogljivosti je torej ključno za delovanje v smeri trajnostnega razvoja in posledično tudi nujni del vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj.



Slika 1
Devet ključnih sistemskih procesov na Zemlji in njihove omejitve
Vir: Richardson idr. (2023). Earth beyond six of nine planetary boundaries. <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.adh2458>



Slika 2
Cilji trajnostnega razvoja Agende 2030
Vir: Ministrstvo za kulturo Republike Slovenije, 2019

Pomen vzgoje in izobraževanja za doseganje ciljev trajnostnega razvoja in trajnosti

Vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj (VTR) je vseživljenjski proces ter sestavni del kakovostne vzgoje in izobraževanja, ki izboljšuje kognitivne, socialne, emocionalne ter vedenjske vidike učenja. Gre za celostni in transformativni proces, ki vključuje učne vsebine in učne dosežke, pedagoške pristope, kot tudi samo učno okolje. VTR je ključni dejavnik pri doseganju vseh ciljev trajnostnega razvoja in dosega svoj namen s preoblikovanjem družbe (UNESCO, 2022, str. 8).

Bela knjiga (2011) poudarja, da mora načelo trajnostnega oziroma vzdržnega razvoja človeške družbe, ki zadeva človeka in njegov položaj na Zemlji, postati eno ključnih načel vzgoje in izobraževanja v Sloveniji in ga je treba v vzgojo in izobraževanje vključevati kot specifično, samostojno in jasno prepoznavno načelo, tako na ravni koncepta kot prakse, saj trajnostni razvoj zahteva spremembo paradigem v znanju in vrednotah (Bela knjiga, 2011).

Agenda 2030 se v 4. cilju trajnostnega razvoja dotika področja kakovostnega izobraževanja. Podcilj 4.7 pravi, da je do leta 2030 treba poskrbeti, da bodo vsi učeči se pridobili znanje in spretnosti, potrebne za spodbujanje trajnostnega razvoja, tudi z izobraževanjem o trajnostnem razvoju in trajnostnem načinu življenja, človekovih pravicah, enakosti spolov, spodbujanju kulture miru in nenasilja, državljanstvu sveta ter spoštovanju kulturne raznolikosti in prispevka kulture k trajnostnemu razvoju.

UNESCOV kažipot za VTR 2030 vlogo VTR za uresničevanje sedemnajstih CTR vidi predvsem v:

- povečevanju ozaveščenosti o 17 ciljih ter širjenju razumevanja, kaj so ti cilji in kako se povezujejo z življenjem posameznika in globalne skupnosti;
- spodbujanju kritičnega razumevanja CTR, njihove povezanosti, soodvisnosti in tudi neskladja; s celostnim in transformativnim pristopom učeče se usmerja v uravnoteženo in celostno delovanje;
- spodbujanju ukrepanja v smeri doseganja ciljev s celostnim šolskim (institucionalnim) pristopom (UNESCO, 2022, str. 16).

Tudi Strategija razvoja Slovenije 2030 navaja, da je za doseganje 2. cilja (Znanje in spretnosti za kakovostno življenje in delo) potrebna uveljavitev koncepta trajnostnega razvoja, aktivnega državljanstva in etičnosti kot enega od načel vzgoje in izobraževanja (Strategija razvoja Slovenije 2030, str. 26).

Svet Evropske unije državam članicam priporoča, da pospešijo in okrepijo prizadevanja v podporo sistemom izobraževanja in usposabljanja pri ukrepanju za zeleni prehod in trajnostni razvoj ter učenje za zeleni prehod in trajnostni razvoj določijo za eno prednostnih področij izobraževanja (Priporočila sveta o učenju za zeleni prehod in trajnostni razvoj, 2022).

Danes je jasno, da vzgoja in izobraževanje nista le sredstvo za doseganje trajnostnega razvoja, temveč je treba spremeniti koncept poučevanja in učenja, da bo lahko posameznik tudi nosilec sprememb za doseganje trajnostnega razvoja (Leicht idr., 2018).

Transformativna vloga vzgoje in izobraževanja

Temeljne spremembe, ki bodo zagotovile trajnostno prihodnost, se začnejo na ravni posameznika, s spremembo njegovega vedenja, stališč ter življenjskega sloga, medtem ko okoliščine in institucionalna podpora zagotavljajo spodbudno učno okolje. Za preobrazbo potrebujejo učeči se znanje in informacije, potrebne za zavedanje obstoja določenih resničnosti. Na podlagi kritične analize začnejo razumeti kompleksnost teh resničnosti. Izkustveno doživljanje teh resničnosti jih globlje poveže s problemi, kar lahko vodi tudi k empatiji do tistih, ki so jih te resničnosti prizadele. Empatija se lahko spremeni v sočutje, če imajo te resničnosti pomen za njihova lastna življenja in občutek identitete. Do prelomne točke pride, ko se sočutje usmeri na pot krepitev moči (UNESCO, 2022, str. 18, 58).

Podnebne spremembe so resničnost tega prostora in časa. So pravzaprav največji moralni izziv našega časa ter eden izmed globalnih problemov, s katerimi se soočamo. Podnebna kriza odpira ključna, a zahtevna vprašanja, ne le o tem, kaj za nas je vrednota, temveč tudi o tem, kdo odloča o vrednotah in s kakšno pristojnostjo (Lee, 2022).

Vzgoja in izobraževanje imata ključno vlogo pri ozaveščanju in spodbujanju sprememb vedenja tako pri blaženju podnebnih sprememb kot pri prilagajanju nanje in je ključna za zmožnost prilagajanja, saj je treba znanje, spretnosti in vedenje, potrebne za prilagajanje našega življenja okoljski, družbeni in gospodarski resničnosti, prenesti na sedanje in naslednje generacije (UNESCO, 2015, str. 28).

V okviru svetovne Unescove konference o VITR z naslovom »Učimo se za naš planet. Ukrepajmo za trajnostnost« je bila objavljena Berlinska deklaracija o VITR. 3. člen preambule Berlinske deklaracije navaja: »Prepričani smo, da je VITR, ki je podlaga 4.7 podcilja trajnostnega razvoja in omogoča uresničevanje vseh 17 CTR, temelj za potrebno preobrazbo, saj vsem zagotavlja znanje, spretnosti, vrednote in stališča, da postanejo nosilci sprememb na področju trajnostnega razvoja« (Berlinska deklaracija, 2021).

VITR mora poudariti načine in pristope, kako lahko vsak učenec deluje v smeri sprememb za trajnostnost. Učence mora opolnomočiti, da bodo našli priložnosti in pogum za ukrepanje za trajnostnost. »VITR v akciji je v osnovi aktivno državljanstvo« (UNESCO, 2022, str. 58).

UČNA OKOLJA, KI OMOGOČAJO VITR IN SPODBUJAJO TRANSFORMATIVNI PROCES

Vzgojo in izobraževanje za trajnostni razvoj, s katerima obravnavamo zapletene globalne izzive, lahko podpremo na različne načine, med njimi z:

- umeščanjem različnih tematskih področij trajnostnega razvoja in pripadajočih vsebin v učne načrte za učinkovito obravnavo CTR,
- razvijanjem kompetenc učencev, potrebnih za aktivno vlogo pri iskanju trajnostnih rešitev globalnih izzivov,
- vzpostavljanjem učinkovitega učnega okolja v podporo transformativnemu učenju in celostnemu institucionalnemu in sistemskemu pristopu k VITR,
- usposabljanjem strokovnih delavcev v vzgoji in izobraževanju za ustrezno in učinkovito načrtovanje in izvajanje učnih aktivnosti v podporo VITR.

Kurikularna podlaga vzgoji in izobraževanju za trajnostni razvoj

Enaindvajseto stoletje je čas, v katerem je treba bistveno več pozornosti nameniti reševanju okoljske in družbene problematike, vključno z digitalizacijo, razumevanju posledic, ki jih ima potrošniški slog življenja na omejene naravne vire, ter preprečevanju degradacije okolja. Kaže se torej nujnost vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj in okoljsko ozaveščenost mladih ter njihovo opolnomočenje za delovanje v digitalni družbi (Ahačič idr., 2022).

Trajnostni razvoj je eno izmed področij skupnih ciljev trenutno potekajoče preнове učnih načrtov. Skupni cilji s področja trajnostnega razvoja so usmerjeni v razvijanje kompetenc, ki učence opolnomočijo na področju znanja, spretnosti in odnosov, da bodo lahko delovali v smeri bolj trajnostne prihodnosti.

Skupni cilji bodo umeščeni v prenovljene učne načrte predmetov glede na priložnosti, ki jih za njihov razvoj omogoča posamezni predmet oziroma področje. S tem Zavod RS za šolstvo sledi mednarodno uveljavljenemu stališču, da za področje trajnostnega razvoja ne potrebujemo samostojnega predmeta in je umeščanje VITR v šolski kurikulum učinkovito takrat, ko kompetence razvijamo pri vseh predmetih in po celotni vertikali. Le tako lahko celostno naslavljamo kompleksne in zapletene globalne izzive ter uspešno prepletamo vse soodvisne vidike trajnostnega razvoja (okoljski, družbeni in gospodarski vidik), pri čemer je treba poudariti ključni pomen okoljske komponentne.

Razvijanje kompetence za trajnostnost

Kompetenca za trajnostnost učeče se opolnomoči, da poosebljajo vrednote za trajnostnost in sprejemajo kompleksne sisteme z namenom ustreznega ukrepanja ali zahtevanja ukrepov, s katerimi bi obnovili ali ohranili zdravje ekosistema, izboljšali pravičnost ter tako ustvarili vizije trajnostnih prihodnosti (Bianchi idr., 2023, str. 12).

Slika 3
Vizualna predstavitev Evropskega
okvira kompetenc za trajnostnost
Vir: <https://www.zrss.si/pdf/grecomp.pdf>, str. 16



Evropski okvir kompetenc za trajnostnost razdeli kompetenco za trajnostnost na štiri kompetenčna področja, vsako pa je opredeljeno s tremi kompetencami (slika 3). Tako je kompetenca za trajnostnost zgrajena iz dvanajstih gradnikov oziroma kompetenc. Za razvijanje vsakega gradnika je potreben razvoj specifičnih znanj, spretnosti in odnosov.

Čeprav kompetence opredelijo zmožnost ali pripravljenost za ukrepanje pri reševanju kompleksnih izzivov, pa ni nujno, da bo posameznik v določeni situaciji ravnal na trajnosten način. Zato posamezniki za preoblikovanje sposobnosti v resnična trajnostna dejanja potrebujejo ustrezne vrednote in motivacijske dejavnike. V skladu s tem pristopom je trajnostna naravnost odvisna od medsebojnega delovanja znanja in spretnosti, vrednot in motivacijskih dejavnikov ter priložnosti (Leich idr., 2018, str. 45).

Mladi se danes zavedajo in zanimajo za prihodnost planeta, vendar pa ne čutijo moči in sposobnosti, da bi lahko kaj resnično spremenili. Občutek nemoči mladih, da bi lahko ukrepali, je temeljni problem. Soočeni z odpovedovanjem, ki naj bi sledilo prilagajanju bolj trajnostnemu načinu življenja, številni ostanejo brez poguma, da bi stopili na pot zmanjševanja svojega okoljskega odtisa in raje podvomijo v informacije. To nam hkrati pove nekaj zelo pomembnega glede okoljskega izobraževanja: težava ni v tem, da ljudje ne bi imeli na voljo dovolj informacij o antropogenem onesnaževanju, pač pa v tem, da se tem informacijam izogibamo, saj so neprijetne. Da bi prekinili to hoteno nevednost, ne potrebujemo izobraževanja, ki nas bo zasulo z novimi informacijami, pač pa vzgojo spoznavnega značaja. Naloga vzgojno-izobraževalnega sistema v tem pogledu ni samo posredovanje relevantnih informacij, pač pa tudi spodbujanje razvoja spoznavnih vrtilin, med katerimi so radovednost, nepristranskost, spoznavna poštenost, pa tudi pogum za soočanje z dejstvi, ki nam morda niso všeč (Grušovnik, 2021).

VITR potrebuje celostni institucionalni pristop in spodbudno učno okolje

Za premik v smeri trajnostne prihodnosti moramo poleg tega, kaj se učimo, razmisliti tudi, kje se učimo in kako, da bomo lahko razvili znanje, spretnosti, vrednote in stališča, ki nam bodo omogočali delovanje v smeri bolj trajnostne prihodnosti.

Za spodbujanje učečih se za prevzemanje vloge zagovornikov sprememb, ki imajo znanje, sredstva, pripravljenost in pogum za transformativno delovanje v smeri trajnostnega razvoja, so potrebne spremembe v vzgojno-izobraževalnih ustanovah. Z načeli trajnostnega razvoja mora biti usklajena vzgojno-izobraževalna ustanova v celoti, tako da načini upravljanja in sprejemanja odločitev znotraj ustanove podpirajo učne vsebine ter pedagoške pristope. Celostni institucionalni pristop k VITR terja učna okolja, v katerih se učeči se učimo o tem, kar živimo, in živimo, kar učimo (UNESCO, 2022, str. 28).

Celostni institucionalni pristop je koncept, ki vključuje kurikulum, poučevanje in učenje, upravljanje in vodenje, profesionalni razvoj ter šolsko okolje (objekt, infrastrukturo in okolico šole ter lokalno skupnost), vse zaposlene, učence in njihove starše.

Pri vzpostavitvi učnega okolja v podporo celostnemu pristopu k VITR je treba upoštevati vidike didaktičnega, fizičnega in socialnega učnega okolja

Interaktivne oblike dela ter na učenca osredotočeno poučevanje in učenje so karakteristike didaktičnega učnega okolja v podporo VITR. UNESCO predlaga tri ključne didaktične pristope, ki so potrebni za VITR:

1. Na učenca osredinjeni pristop
2. Izkustveno učenje in v akcijo usmerjeno učenje
3. Transformativno učenje

Pri vzpostavljanju didaktičnega učnega okolja so lahko v pomoč naslednja vprašanja (prirejeno po Whole School Approach, b. d.):

- Kateri so tisti pristopi, učne oblike in metode, ki podpirajo in spodbujajo pozornost, radovednost, aktivnost, povezovanje?
- Kako naj spodbujamo kreativnost, podjetnost in talentiranost učencev?
- Kako učencem omogočiti, da odkrijejo, kakšen je lahko njihov prispevek k trajnostnosti?

Svet Evropske unije državam članicam priporoča, da učečim se omogočajo učne metode in pristope, ki temeljijo na sodelovanju in izkušnjah, so praktični ter ustrezajo lokalnim okoliščinam in tradicijam ter omogočajo podpiranje interdisciplinarnih in medpredmetnih dejavnosti.

Pomembno vlogo pri vzpostavljanju didaktičnega učnega okolja ima fizično učno okolje, saj omogoča in spodbuja tovrstne didaktične pristope.

Pri vzpostavljanju fizičnega učnega okolja so lahko v pomoč naslednja vprašanja (prirejeno po Whole School Approach, b. d.):

- Kako na šoli/vrtcu živimo trajnostnost?
- Kakšne priložnosti za VITR ponuja naše fizično učno okolje in kako ga lahko še okrepimo v tej smeri?
- Kako lahko učeče se vključimo v bolj trajnostno delovanje našega vzgojno-izobraževalnega zavoda?

S fizičnim učnim okoljem imamo v mislih vse prostore, ki podpirajo procese poučevanja in učenja. To ni zgolj učilnica, ampak celotno *šolsko* poslopje in tudi okolica šole. Ključno je, da odražajo vrednote, za katere se zavzemamo. Fizično učno okolje, ki podpira ključne didaktične pristope za VITR, omogoča:

- diferencirano učenje in individualno obravnavo učencev,
- personalizirano učenje,
- ločene in skupne dejavnosti,
- medpredmetno povezovanje in interdisciplinarni pristop,
- učenje ali/in gibanje na zunanjih površinah,
- sodelovanje in skupinsko učenje ali učenje v dvojicah,
- individualno učenje,
- s tehnologijo podprto učenje,
- druženje,
- dobro počutje vseh deležnikov.

Pomembno je, da fizično učno okolje omogoča prilagajanje učnega procesa in prehajanje med reflektivnim, kreativnim in interaktivnim učnim okoljem (prirejeno po Kuuskorpi idr., 2011).

Socialno učno okolje predstavlja tretji vidik učnega okolja. K njegovemu vzpostavljanju nas lahko usmerjajo naslednja vprašanja (prirejeno po Whole School Approach, b. d.):

- Od koga se učimo?
- Kaj se lahko naučimo drug od drugega?
- Ali razpravljamo o družbenem razvoju in njegovem vplivu na naše izobraževanje?
- S kom se učimo?

- S kom sodelujemo?
- Kako lahko vključimo lokalno okolje?
- Se zavedamo pomena formalnega, neformalnega in priložnostnega izobraževanja?
- Kako naslavljamo vključenost, enakost, raznolikost?

Vzpostavitev trajnostnega učnega okolja z upoštevanjem fizičnega, didaktičnega in socialnega vidika omogoča učinkovit razvoj kompetenc za trajnostnost.

Trajnostno fizično učno okolje

Za trajnostno fizično učno okolje so potrebne t. i. zelene inovacije in investicije, ki:

- zmanjšujejo ekološki odtis in spodbujajo prehod v nizkoogljično družbo in krožno gospodarstvo,
- povečujejo energijsko učinkovitost,
- omogočajo varčevanje z vodnimi in drugimi naravnimi viri,
- imajo pozitiven učinek na vse vidike trajnostnega razvoja,
- spodbujajo zeleni prehod,
- prispevajo k večji uspešnosti in dobrobiti učencev,
- izboljšujejo okoljsko pismenost in spodbujajo razvoj kompetenc za trajnostnost vseh deležnikov,
- spodbujajo učenje na prostem,
- vzpostavljajo trajnostno arhitekturo,
- prispevajo k ozelenjevanju učnega prostora.

Novi evropski Bauhaus povezuje Evropski zeleni dogovor z našim vsakdanjim življenjem in bivalnimi prostori. V Evropski zeleni dogovor prinaša kulturno in ustvarjalno razsežnost, njegov cilj pa je pokazati, kako trajnostne inovacije omogočajo otipljive in pozitivne spremembe v našem vsakdanjem življenju, tudi v šolskih stavbah in drugih učnih okoljih (Priporočila Sveta Evropske unije, 2022).

Vpeljevanje pouka na prostem je lahko primer dobre prakse učinkovitega povezovanja fizičnega, didaktičnega in socialnega učnega okolja. Raziskave kažejo, da izkušnje učencev z učenjem na prostem pomagajo povečati razumevanje naravnega in družbenega okolja. Učenci se bolj povežejo z okoljem, v katerem se učijo, razvijejo pozitivna stališča do okolja in trajnostno vedenje. S poukom na prostem se postavijo temelji za prihodnje generacije aktivnih državljanov, ki skrbijo za okolje in skupnost (Pouk na prostem, 2022).

Na Zavodu RS za šolstvo smo v šolskem letu 2022/23 na desetih vrtcih, dvajsetih osnovnih šolah ter osmih gimnazijah izvajali projekt Podnebni cilji in vsebine v vzgoji in izobraževanju. Poleg načrtovanja, izvajanja in evalviranja dejavnosti s področja podnebnih ciljev in vsebin so imeli vzgojno-izobraževalni zavodi tudi priložnost investirati v fizično učno okolje v podporo izvajanja teh dejavnosti. Več kot polovica vzgojno-izobraževalnih zavodov se je odločila, da bo investirala v ozelenitev okolja, vzpostavitev eko vrtov ali učilnice na prostem. S tem jasno sporočajo, da učno okolje še zdaleč ni »rezervirano« za samo učilnico in da želijo vzgojno-učni proces izvajati tudi izven nje ter ga preseliti tudi izven šolskih zidov.

Kot zaključek projekta ter nekakšno promocijsko gradivo so šole prejele sadiki lipe in malinjaka, s čimer prispevajo k evropskemu zelenemu dogovoru, ki nalaga zasaditev tri milijarde dreves do leta 2030.

SKLEP

Učno okolje, ki podpira vzgojo in izobraževanje za trajnostni razvoj, bistveno pripomore k vzpostavljanju celostnega institucionalnega pristopa. Pri tem je treba razmisliti o preoblikovanju didaktičnega, fizičnega in socialnega učnega okolja v smer, ki bo omogočala razvijanje kompetenc za trajnostnost in spodbujala transformativno učenje. Transformativno učenje je usmerjeno v učenca, spodbuja njegovo ukrepanje. Šola, ki temelji na celostnem pristopu k VITR, deluje kot superorganizem, v katerem vsi deležniki težijo k preobrazbi ter spreminjanju načina delovanja za življenje znotraj planetarnih omejitev, odzivanju na podnebne spremembe ter ukrepanju za doseganje bolj trajnostne prihodnosti.

VIRI IN LITERATURA

- Ahačič, K., Banič, I., Brodnik, A., Holcar Brunauer, A., Klopčič, P., Kogoj, B., Mithans, M., Pirih, A., Štefanc, D., Müller, T., Panič, N., Rojc, J., Slivar, B., Stegel, M., Suban, M., Tratnik, M., in Zupanc Grom, R. (2022). *Izhodišča za prenavo učnih načrtov v osnovni šoli in gimnaziji*. Zavod RS za šolstvo. https://www.zrss.si/pdf/izhodišca_za_prenovo_UN.pdf
- ARSO (b.d.). *Kazalci okolja*. <https://kazalci.arso.gov.si/sl/content/ekoloski-odtis-2>
- Bianchi, G., Pisiotis, U., in Cabrera, M. (2023). *GreenComp: evropski okvir kompetenc za trajnostnost poročilo Skupnega raziskovalnega središča v okviru znanosti za politiko: prevod*. Zavod RS za šolstvo. <https://www.zrss.si/pdf/greencomp.pdf>
- UNESCO (2021). *Berlin declaration on Education for Sustainable Development*. <https://en.unesco.org/sites/default/files/esdfor2030-berlin-declaration-en.pdf>
- Grušovnik, T. (2021). *Osnove okoljske etike*. Pedagoški inštitut; Urad za UNESCO. http://www.danfilozofije.net/wp-content/uploads/2021/11/SDF2021_OSNOVE-OKOLJSKE-ETIKE_e-knjizica.pdf
- Krek, J., in Metljak, M. (ur.) (2011). *Bela knjiga o vzgoji in izobraževanju v Republiki Sloveniji 2011*. Zavod RS za šolstvo.
- Kuuskorpi, M., Cabellos Gonzales, N. (2011). *The future of the Physical Learning Environment: School Facilities that Support the User. CELE Exchange 2011/11*. OECD 2011. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5kg0lkz2d9f2-en.pdf?expires=1695553159&id=id&accname=guest&checksum=5BC3886369FCA8F72FAE9D85014A45AA>
- Lee, W. L. (2022). *This is environmental ethics: An introduction*. John Wiley & Sons.
- Leicht, A., Heiss, J., in Won, J. B. (ur.) (2018). *Issues and trends in education for sustainable development*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261445>
- Novak, N., Dolgan, K., Vršič, V., Podbornik, K., Bojc, J., in Pihler, N. (2022). *Pouk na prostem*. Zavod RS za šolstvo.
- Priporočilo Sveta z dne 16. junija 2022 o učenju za zeleni prehod in trajnostni razvoj 2022/C 243/01. (27. 6. 2022). *Uradni list Evropske unije* 243, Dokument 32022H0627(01). [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022H0627\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022H0627(01))
- Strategija razvoja Slovenije 2030* (2017). Služba Vlade Republike Slovenije za razvoj in evropsko kohezijsko politiko. https://www.gov.si/assets/vladne-sluzbe/SVRK/Strategija-razvoja-Slovenije-2030/Strategija_razvoja_Slovenije_2030.pdf
- Richardson, K., Steffen, W., Lucht, W., Bendtsen, J., Cornell, S. E., Donges, J. F., Drüke, M., Fetzer, I., Bala, G., Bloh, W., Feulner, G., Fiedler, S., Gerten, D., Gleeson, T., Hofmann, M., Huiskamp, W., Kummu, M., Mohan, C., Nogués-Bravo, D., ..., in Rockström Richardson, J. (2023). Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Science advances*, 9(37). <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.adh2458>
- UNESCO (2015). *Rethinking education: towards a global common good?* <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232555>
- UNESCO (2022) *Vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj: kažipot*. https://www.zrss.si/pdf/VITR_za_2030.pdf
- Whole school approach to Sustainable Development*. (b. d.). <https://wholeschoolapproach.lerenvoormorgen.org/en/>
- United Nations (1987). *Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development*. https://www.admin.ch/dam/are/en/dokumente/nachhaltige_entwicklung/dokumente/bericht/our_common_futurebrundtlandreport1987.pdf.download.pdf/our_common_futurebrundtlandreport1987.pdf

TRAJNOSTNA ŠOLA ZA TRAJNOSTNI NAČIN ŽIVLJENJA

SUSTAINABLE SCHOOL FOR A SUSTAINABLE LIFESTYLE

Martina Zbašnik-Senegačnik, Ljudmila Koprivec

Izvleček

Trajnostna šola ni zgolj trajnostno zasnovana in energijsko učinkovita stavba z nizkim odtisom CO₂. Trajnostna šola je organizem, iz katerega učenci črpajo znanje o trajnostni arhitekturi, materialih in komponentah, ki omogočajo njeno delovanje, in okolici, v kateri zaznavajo naravo in njene potencialne. Trajnostne značilnosti šole lahko učitelji vključujejo v učne vsebine, s tem pa omogočijo otrokom, da spoznavajo in udeležujejo trajnostni način življenja. Za zagotavljanje učnega okolja, ki učence spodbuja k raziskovanju, druženju, gibanju in pridobivanju znanja in veščin za trajnostno življenje, mora fizični prostor šole zagotoviti toplotno, svetlobno in akustično ugodje ter ustrezno kakovost zraka. Vse to namreč vpliva na zdravje, počutje in učno uspešnost otrok. Višja kot je kakovost grajenega okolja, boljši so tudi učni rezultati učencev. Trajnostna šola zagotavlja bivalno ugodje, hkrati pa z izbranimi materiali, tehnologijo gradnje in sistemi za vzdrževanje in upravljanje stavbe zmanjšuje negativne vplive na okolje, zagotavlja energijsko učinkovitost, trajnostno upravljanje z vodami in ekonomično obratovanje. Poznavanje, razumevanje in upravljanje s trajnostnimi značilnostmi šolskih stavb je ključnega pomena za okoljsko vzgojo, ki bo otroke spodbujala k trajnostnemu načinu življenja.

Ključne besede: trajnostna arhitektura, trajnostna šola, učno okolje, okoljska vzgoja.

Abstract

A sustainable school is not just an energy-efficient building with a low CO₂ footprint. A sustainable school is a living organism, where pupils gain knowledge about sustainable architecture, about materials and components that enable its operation, and about the school's surroundings where they can explore nature. To promote sustainability, characteristics of the sustainable school can become part of the school's curriculum. The physical space of the school must provide thermal, light and acoustic comfort, as well as sufficient air quality to provide adequate conditions where children can learn, explore, and socialize. This affects children's health, well-being and learning performance. The higher the quality of the built environment, the better their learning outcomes. The sustainable school offers living comfort with selected materials, construction technology and systems; it reduces negative impacts on the environment; it ensures energy efficiency, sustainable water management and economical operation. Knowing, understanding, and managing sustainable characteristics of the school is crucial for environmental education, which encourages children to learn and experience the sustainable lifestyle.

Keywords: sustainable architecture, sustainable school, learning environment, environmental education.

UVOD

Grajeno okolje nosi veliko mero odgovornosti za trenutno stanje okolja, ko se razviti svet sooča s pomanjkanjem surovin, onesnaženjem zraka, voda in tal, visokimi cenami energije itd. Kot odgovor na to problematiko se v arhitekturi pojavlja nova paradigma, trajnostna arhitektura. Koncept trajnostne arhitekture pomeni zasnovano stavbo z uporabo bolj zdravih modelov gradnje, prenove, delovanja, vzdrževanja in rušenja (Ragheb idr., 2016) in s tem omejevanje emisij v okolje – tla, zrak in podtalnico. Trajnostna stavba zagotavlja uporabnikom ugodje (temperaturno, svetlobno in akustično ugodje), je ekonomična (sistemi ogrevanja, hlajenja, osvetlitve zmanjšujejo stroške obratovanja), ima prepoznavno estetiko prostora (navzven imajo lahko enak videz kot ostale stavbe, navznoter pa so svetlejše, prijetnejše) in je okoljsko odgovorna (za obratovanje porabi manj energije in ima manjši vpliv na okolje).

Pomemben del grajenega okolja je tudi šola, v kateri otroci preživijo velik del otroške in mladostniške dobe. Zagotavljati mora varno, zdravo in prijetno okolje, ki jih spodbuja k raziskovanju, druženju, gibanju in pridobivanju znanja in veščin za njihovo življenje. Trajnostna šola poleg vsebin, ki bo otroke opolnomočila za njihovo poklicno pot, vključuje v učne vsebine tudi skrb za okolje. Posebno pozornost namenja učenju o stavbah, njihovih konstrukcijskih zasnovah ter poznavanju sistemov, ki omogočajo delovanje in optimalne bivalne pogoje. Poznavanje, razumevanje in upravljanje s trajnostnimi značilnostmi stavb je tako ključnega pomena za okoljsko vzgojo. Trajnostna šola torej ni samo stavba, v kateri otroci spoznavajo svet matematike, usvajajo jezike, umetnost. Trajnostna šola je organizem, iz katerega črpajo znanje o stavbah in materialih, komponentah, ki omogočajo njeno delovanje, in okolici, v kateri otroci zaznavajo naravo in njene potencialne, ob tem pa spoznavajo trajnostni način življenja.

TRAJNOSTNA STAVBA TRAJNOSTNE ŠOLE

Trajnostna stavba teži k čim manjšemu vplivu na okolje v celotnem življenjskem ciklusu – od pridobivanja surovin in proizvodnje gradiv do vgradnje in uporabe stavbe in na koncu, ko odsluži svojemu namenu, do njene odstranitve. Načrtovanje trajnostne stavbe zahteva razmislek že pri izbiri lokacije gradnje, vključevati mora ohranjanje surovin in materialov ter trajnostno upravljanje z vodo, skrbeti za nizko rabo energije in čim manjše vplive na okolje (Ragheb idr., 2016). Že na začetku načrtovalskega procesa se izpostavi glavno izhodišče zasnove in oblikovanja stavbe, ki bo otrokom zagotavljala kakovostno okolje za zdravo in prijetno bivanje in omogočala njihovo rast v celotnem obdobju življenja v šoli.

Lastnosti lokacije gradnje

Prvi korak v procesu načrtovanja trajnostne stavbe šole je preučitev lokacije in vzpostavitev harmoničnega odnosa z okoljem ter vključitev stavbe v okolje tako, da se zagotovi ohranitev obstoječih ekosistemov in prepreči onesnaženje (del Rosario Tovar Alcázar in Chávez, 2014). Izraba naravnih danosti lokacije, kot so temperatura, vlažnost, orientacija, smeri vetra in naravni elementi osenčenja, zmanjšajo rabo energije za ogrevanje, hlajenje in osvetljevanje ter lahko bistveno pripomorejo k trajnostni zasnovi šole.

Ohranjanje surovin in materialov

Večina gradiv, ki sestavljajo stavbo, izhaja iz mineralnih surovin, ki jih je v dolgi zemeljski zgodovini izoblikovala narava. Nekatere njihove zaloge so omejene na možnosti izkoriščanja samo še nekaj desetletij, zato se že iščejo alternative. Po drugi strani s svojimi količinami, raznolikostjo in celo škodljivimi substancami pomenijo potencialno nevarnost za okolje odslužena gradiva po poružitvi stavbe. Trajnostno načrtovanje se vključuje v koncept krožnega gradbeništva, ki ščiti naravne vire surovin in namesto pridobivanja novih gradiv spodbuja recikliranje in ponovno uporabo gradiv in gradbenih elementov iz odsluženih stavb (slika 1). S tem se ohrani surovinske vire za naslednje rodove, močno omeji količine odpadkov, prihrani pa se tudi energijo za pridobivanje novih gradiv in elementov (slika 2).

Slika 1

- a) Pri rušenju stare šole so gradbene odpadke ločili in pripravili za ponovno uporabo tudi kritino.
 - b) Ponovna uporaba strešne kritine na novi kolesarnici ob šoli.
- Osnovna šola Brezovica, Slovenija
Foto: Slavko Gabrovšek



Slika 2

- Dekorativna obloga stopnišča nove šole je sestavljena iz keramičnih ploščic iz stare šole.
- Osnovna šola Brezovica, Slovenija
Foto: Slavko Gabrovšek



Okoljski doprinos predstavlja uporaba naravnih gradiv, kot so les, kamen in ilovica ter gradiva rastlinskega in živalskega izvora (npr. toplotne izolacije iz vlaken lesa, slame, konoplje, lanu, kokosa, bombaža, ovčja volna, pluta ali celulozni kosmiči). Naravna gradiva poleg njihovega obnovljivega izvora odlikuje nizka raba energije za pridelavo in obdelavo, zaradi (večinoma) lokalne prisotnosti tudi niso obremenjena z dolgimi transportnimi potmi, kar še izboljša njihov okoljski odtis (Kroiss in Bammer, 2000).

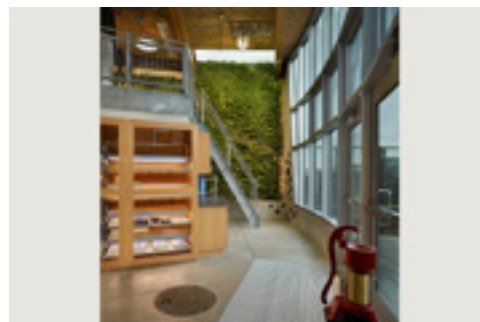
Trajnostno naravnano načrtovanje pomeni tudi vključevanje zelenja na stavbo. Zelene strehe in fasade nadomeščajo okoljsko spornejše strešne kritine in fasadne obloge, hkrati zmanjšujejo toplotno obremenitev notranjosti in zunanosti stavb (urbani toplotni otok), ohranjajo in bogatijo pa biotsko raznovrstnost (slika 3).

Slika 3

- a) Model prikazuje izboljševanje mikroklimе s pomočjo zelene stene.
- b) Zelena stena v večnamenskem prostoru ustvarja prijetno bi-valno klimo. Osnovna šola Bartschi School, ZDA, arh. kmd architects
Vir: kmd architects. b. d.



a



b

Trajnostno upravljanje z vodo in vodnimi viri

Pri zasnovi trajnostne stavbe je potreben tudi razmislek o oskrbi z vodo. Potrebe po pitni vodi lahko zadovolji javni vodovodni sistem z neoporečno vodo. Za velik del celotnih potreb po vodi za obratovanje stavbe pa ustreza padavinska voda – mogoče jo je zajeti, shraniti, filtrirati in ponovno uporabiti. V trajnostni stavbi se lahko ponovno uporabi sivo vodo (voda, ki je že bila uporabljena in se lahko ponovno uporabi za splakovanje stranišč, zalivanje vrtov), saj jo je mogoče sorazmerno preprosto očistiti do stopnje, pri kateri je možna ponovna uporaba na kraju nastanka (slika 4). Količino odpadne vode je mogoče zmanjšati z uporabo naprav za varčevanje z vodo (npr. stranišča z ultra nizkim splakovanjem) (Ragheb idr., 2016).



a



b

Slika 4

a) Streha v obliki »metuljčka« omogoča zbiranje deževnice in uporabo sive vode.
b) Model prizidka šole z zeleno streho prikazuje sistem zadrževanja meteorne vode in s tem razbremenitev mestne infrastrukture. Osnovna šola Bartschi School, ZDA, arh. kmd architects
Vir: kmd architects. b. d.

Poraba energije in vpliv na okolje

Skupaj so stavbe v EU odgovorne za 40 odstotkov porabe energije (European Commission, b. d.), saj so od nje odvisne v celotnem življenjskem ciklusu. Najbolj izstopata vgrajena in obratovalna energija (Praznik in Zbašnik-Senegačnik, 2018).

Vgrajena energija je povezana s pridobivanjem in proizvodnjo gradiv, ki sestavljajo stavbo, in lahko predstavlja večino energije, ki jo stavba potrebuje v celotnem življenjskem ciklusu. Trajnostna stavba je zgrajena iz gradiv, ki ne nastajajo v energijsko intenzivnih proizvodnih procesih. Med najbolj ustreznimi konstrukcijskimi gradivi izstopajo les in druga gradiva rastlinskega in živalskega izvora (slika 5).

Obratovalna energija je potrebna za uporabo oz. obratovanje stavbe. Za uravnavanje bivalnega ugodja je energija potrebna za ogrevanje, hlajenje, prezračevanje, osvetljevanje ter delovanje strojev in naprav. Rabo obratovalne energije znatno zmanjša kakovosten toplotni ovoj stavbe, ki vključuje ustrezno debelino toplotne izolacije in toplotnoizolativno zasteklitev. Okna optimalnih oblik in ustreznih pozicij osvetljujejo prostor z dnevno svetlobo, kar zmanjšuje potrebe po uravnavanju osvetlitve z umetno razsvetljavo, s tem pa je manjša tudi odvisnost od električne energije. Uporaba energijsko učinkovitih svetil in naprav dodatno zniža obratovalne stroške (Alhagla idr., 2019).



a



b

Slika 5

a) Fasadni ovoj šole v standardu pasivna hiša je iz lesa in lesnih produktov.
b) Stenska konstrukcija je iz masivnega lesa, stikovanega z lesenimi mozniki brez lepil, in toplotne izolacije iz lesnih vlaken. Osnovna šola Acharacle Primary School, Škotska, arh. Gaia Architects
Vir: Hartman, 2009

BIVALNO UGODJE

Notranji prostor šole ne zagotavlja samo varnosti in zaščite pred zunanjimi vremenskimi razmerami, uporabnikom mora omogočati zdravo in prijetno bivanje. V šolah, kjer se otroci zadržujejo velik del dneva, mora prostor zagotavljati ustrezne razmere za optimalno učenje, delo, igro in druženje. Parametri, ki sestavljajo bivalno ugodje – toplotno, svetlobno in akustično ugodje ter kakovost zraka –, vplivajo tako na učno uspešnost kot na zdravje otrok.

Vpliv fizičnega prostora šole je bil pogosto spregledan. Šolske stavbe so bile obravnavane le kot prostori, v katerih se odvija pouk, šele pred kratkim pa je bilo ugotovljeno, da lahko neposredno podpirajo ali zavirajo učenje (Clark, 2002). Številne študije so preučevale, kako lahko fizični prostor neposredno vpliva na učenje (Higgins idr., 2005; Trachte in De Herde, 2015). Earthman (1998) razkriva, da bolje kot je grajeno okolje, boljši so tudi učni rezultati: rezultati testov med učenci v podstandardnih stavbah so se v primerjavi z učenci v boljših šolskih okoljih razlikovali za 5 do 17 odstotnih točk. Ugotavlja, da je denar, porabljen za izboljšanje šolske stavbe, dobro porabljen denar. Scheider (2002) ugotavlja, da šolski grajeni prostori vplivajo na uspešnost učencev in učiteljev, ki potrebujejo čist zrak, dobro svetlobo ter tiho, udobno in varno učno okolje. Dokazuje, da je to mogoče doseči v okvirih obstoječega znanja, tehnologij in materialov, potrebni pa so ustrezno financiranje ter kompetentno načrtovanje, gradnja in vzdrževanje. Zelena, trajnostno zasnovana šola ustvarja bolj zdravo, ustvarjalnejše okolje za učenje in delo tako za učence kot za učitelje, kar je posledica skrbno vzdrževanega prezračevanja, obilnice dnevne svetlobe, uporabnikovega nadzora osvetlitve in temperature, kakovostnih akustičnih pogojev ter notranjega okolja brez nevarnih snovi (Merin in Meir, 2017).

Toplotno ugodje

Toplotno ugodje je najhitreje zaznaven parameter ugodja v prostoru. Občutena temperatura je rezultat ravnovesja konvekcijskih in sevalnih tokov v prostoru med uporabnikom prostora ter notranjim zrakom, površin obodnih konstrukcij prostora in notranjih elementov. Toplotno ugodje je odvisno od temperature, hitrosti in vlažnosti zraka ter srednje sevalne temperature, pa tudi od nivoja fizične aktivnosti ljudi in toplotne izolativnosti oblačil (Golshan, 2018).

Za telo je optimalno »nevtralno občutje«, ko ni občutka prekomerne toplote ali hladu. Ko občutena temperatura preseže mejo ugodja, pride v telesu nehotno do znižanja vzburjenja, človek se sprosti, upočasnji, postane zaspan. Wargocki in Wyon (2017) trdita, da se učinki na otrokovo delo v učilnicah z optimalno temperaturo odražajo na hitrosti opravljanja nalog in zelo majhnem obsegu napak. Na skupinah otrok, ki so bile po dve uri izpostavljene temperaturam 20, 27 in 30 °C, sta ugotovila, da se je z višanjem temperature zmanjševala hitrost branja in računanja. Toplotno ugodje v notranjosti stavb zagotavlja ogrevalni sistem, čez dan pa ob primerni razporeditvi kakovostnih zasteklitev tudi sončna energija.

Svetlobno ugodje

Izraba dnevne svetlobe v notranjih prostorih stavb ne pomeni le manjše porabe električne energije za osvetljevanje, temveč pripomore tudi k ustvarjanju kakovostnega ambienta, kar se odraža na počutju in zdravju uporabnika (Bakmohammadi in Noorzai, 2020). Dnevna svetloba uravnava cirkadiani ritem, biološko uro v telesu, ki sinhronizira dnevno-nočni cikel, in vpliva na številne fiziološke procese v organizmu – pomaga pri uravnavanju telesne temperature, prebave, delovanja črevesja, izločanja hormonov. Motnja cirkadianega ritma vodi do motenj spanja, debelosti, tudi nekaterih oblik raka itd. (Španinger idr., 2009).

Naravna svetloba spodbuja koncentracijo, obenem poveča produktivnost učencev in njihovo študijsko uspešnost (Winterbottom in Wilkins, 2009; Mangkuto idr., 2019; Moreno in Labarca, 2015). Po drugi strani nezadostna ali neustrezna osvetlitev povzroča nelagodje, pogosto tudi glavobol (Winterbottom in Wilkins, 2009). Osvetljenost mora biti enakomerna, da omogoča učne dejavnosti, kot sta branje in pisanje, vsem v učilnici. Vrednost količnika dnevne svetlobe (KDS), pri katerem uporabniki občutijo vizualno ugodje za opravljanje vizualnih nalog, je med 2 do 5 odstotki. Standard SIST EN 17037 priporoča za srednje raven osvetlitve prostorov, ki so osvetljeni skozi vertikalne odprtine ali odprtini v naklonu, doseganje ciljnih vrednosti 500 lx preko 50 odstotkov površine prostora in obenem minimalne vrednosti 300 lx preko 95 odstotkov površine prostora.

Dnevna svetloba v prostoru lahko povzroči tudi nelagodje in nevšečnosti, zato je ključen nadzor osvetlitve v prostoru. Nadzor vključuje tudi delno ali popolno blokiranje sončne svetlobe, kadar ta povzroča bleščanje. Zaščita pred bleščanjem v obliki notranjih ali zunanjih zastiral je potrebna predvsem, ko je sonce nizko na nebu in sončna svetloba prodira globoko v notranjost. S sončno energijo prihaja v prostor tudi infra spekter. V zimskih mesecih ta toplota doprinaša k energijski bilanci, poleti in v prehodnih obdobjih pa povzroča pregrevanje prostorov. Ustrezna zunanja sončna zaščita zmanjšuje toplotno neravnovesje. Okna, orientirana na vzhod in zahod, potrebujejo vertikalno sončno zaščito, pri južno orientiranih včasih pomaga ustrezno dimenzionirana horizontalna sončna zaščita (Trachte in De Herde, 2014) (slika 6).



Slika 6

Naravna osvetlitev prostorov in zunanja sončna zaščita so del trajnostne zasnove arhitekture šole, saj zmanjšujejo porabo električne energije, izboljšujejo vizualno ugodje in ustvarjajo zdravo učno okolje. Osnovna šola Kingoskolen, Danska, arh. Rubow Arkitekter
Foto: Mitja Zorc

Ohranjanje ravnovesja med maksimalno osvetljenostjo z dnevno svetlobo in obvladovanjem prehoda sončne energije je velik izziv za oblikovalce in načrtovalce (Bakmohammadi in Noorzai, 2020). Najpomembnejša je zgodnja faza načrtovanja, v kateri bi morali biti preverjeni ključni parametri, ki določajo ugodje v prostoru. Na voljo so številni računalniški programi in orodja za simulacijo in preučevanje osvetlitve v prostoru, ki znatno pripomorejo h končni kakovosti zasnov šolskih objektov (prav tam). Svetlobno ugodje pa ni vedno odvisno samo od naravne osvetlitve, saj se ta spreminja glede na del dneva, letne čase, vremenske pojave; v mraku in ponoči nanjo sploh ne moremo računati. Zato je nujna podpora kakovostne umetne osvetlitve, ki pa ne more v celoti nadomestiti naravne, saj nima ustrezne sestave in intenzivnosti, ki sta potrebni za spodbujanje cirkadianega stimulusa. Zato za vse prostore, kjer naravna osvetlitev ne doseže priporočljivih vrednosti, velja opozorilo, da zasedenost skozi daljše časovno obdobje predstavlja nevarnost za motnje cirkadianega ritma.

Vizualno ugodje

Ključna funkcija oken je tudi vizualna povezava notranjega z zunanjim okoljem. Raziskave kažejo, da na dobro počutje ne vpliva le dnevna svetloba, ki skozi okna prihaja v notranjost, ampak je pomembna tudi vsebina pogleda. Pomen pogleda skozi okno je v praksi zanemarljiv, čeprav številne študije ugotavljajo, da ugodno vpliva na počutje in zdravje uporabnikov ter zvišuje nivo bivalnega in vizualnega ugodja. Kakovosten pogled skozi okno običajno obsega tako ospredje kot obzorje (Littlefair, 1996), s tem pa omogoča pogled v daljavo (kar zmanjšuje tudi možnost pojava kratkovidnosti pri otrocih (Mihelčič in Podlesek, 2016)). Nadalje kakovosten pogled vsebuje tri vidne sloje – zgornji sloj pogleda vsebuje nebo in obzorje, srednji obsega naravne ali umetne elemente, kot so polja, drevesa, hribovi ali stavbe in drugi grajeni objekti,

spodnji sloj je v ospredju in vključuje tla (Bell in Burt, 1995). Pogled skozi okno tudi posreduje pomembne vizualne informacije iz zunanjega okolja (Giraldo Vasquez idr., 2019; Matusiak in Klöckner, 2016), s katerimi je možno orientiranje v času in prostoru (SIST EN 17037).

V zadnjih letih študije obravnavajo vplive pogledov skozi okno na učence. Osredotočajo se predvsem na subjektivni občutek ugodja učencev in učne rezultate. Lindemann-Matthies idr. (2021) so npr. ugotovili, da so učenci, stari 8–11 let, v učilnicah, iz katerih je skozi okna možen pogled na naravo, poročali o manj stresa in so bili bolj osredotočeni na naloge. Raziskava (Matsuoka, 2010) na 101 javni srednji šoli je pokazala na pozitivno korelacijo med izpostavljenostjo naravi in učno uspešnostjo študentov. Pogledi na večje število dreves in grmovnic skozi okno učilnic in tudi jedilnice so bili pozitivno povezani s standardiziranimi rezultati testov, stopnjami izobrazbe, deleži študentov, ki nameravajo nadaljevati študij, in manjšim pojavom kriminalnega vedenja. Zanimiva je tudi sugestija o možnostih pogledov v naravo skozi okna jedilnice v času odmora ali kosila, ki lahko nadomešča poglede skozi okna učilnice, saj večina učiteljev ne podpira opazovanja zunanosti med poukom. Li in Sullivan (2016) sta namreč v eksperimentu s 94 dijaki na petih srednjih šolah ugotovila, da so dijaki, ki so med odmorom skozi okno gledali zelenje, po odmoru v preizkusih delovanja usmerjene pozornosti dosegli bistveno boljše rezultate in si po stresni situaciji hitreje opomogli kot njihovi vrstniki, ki so odmor preživljali v učilnicah brez pogleda na zelene površine. Raziskovalci sklepajo, da se med odmorom ob pogledih skozi okno na zelene površine samodejno aktivira nehotena pozornost, in po kratkem času, ko zaviralni mehanizem počiva, se otroku povrne sposobnost osredotočanja usmerjene pozornosti (Kaplan in Berman, 2010; Matsuoka, 2010; Lindemann-Matthies idr., 2021) (slika 7).

Slika 7

Pogled skozi okno večnamenskega prostora z matematičnim kotičkom na okoliško zelenje sprošča in izboljšuje koncentracijo. Osnovna šola Volksschule Mariagrün, Avstrija, arh. Christoph Kalb + Bertold Weber Architekten
Foto: Mojca Gregorski



Akustika in zvok

Zvok je slušni občutek, ki nastane zaradi tresenja trdnega telesa in povzroča periodična nihanja zračnega tlaka na bobniču. Ustrezna jakost zvoka omogoča komunikacijo in orientiranje v prostoru, premočan in nezaželen zvok pa postane moteč hrup. Med zvokom in hrupom ni fizične razlike, obstaja pa subjektivna razlika – hrup je na splošno povezan s kakršnim koli motečim, neprijetnim in nezaželenim slušnim občutkom, ki povzroča nelagodje, lahko pa povzroči tudi okvare sluha (Trachte in De Herde, 2015). V zadnjih letih se način poučevanja spreminja in vpliva na raven hrupa v učilnicah. Učenci niso več samo pasivni poslušalci, ampak aktivno sodelujejo pri učenju. Metode poučevanja vključujejo diskusije in timsko delo, kar povzroča hrup. Tudi fizične aktivnosti, kot npr. gibanje po prostoru, premikanje stolov in miz ter rokovanje z različnimi predmeti, ustvarjajo neprijeten hrup (Saala in Rantala, 2016).

V učilnicah, kjer je veliko število ljudi, hrup lahko dosega nivo, ki najprej nervira (Saala in Rantala, 2016). Åhlinder idr. (2011) ugotavljajo, da skoraj vsakega (92 %) učitelja zmoti hrup, ki ga povzročajo otroci, ventilatorji in druge naprave v stavbi, pa tudi hrup, ki prihaja iz okolice šole. Pri učencih hrup poslabša pozornost, oteži učenje jezikov, zmanjša uspešnost v matematiki in oslabi spomin (Astolfi in Pellerey, 2008). Prostor mora omogočati razlikovanje in razumevanje besed ter pomnjenje slišanih informacij. Slaba akustika prostora zmanjša zaznavanje zvoka, kar je pri otrocih še bolj izrazito, saj njihov slušni sistem in zaznavanje še nista povsem razvita (Sala in Rantala, 2016). Akustično ugodje v prostoru izboljšujeta zvočna izolacija in akustični ukrepi. Akustične lastnosti prostora določa ustrezna obdelava površin obodnih konstrukcij (strop, stene, tla). Osnovno načelo za izboljšanje akustike je izmenjavanje gladkih in odbojnih površin (npr. omet) z vpojnimi (npr. luknjasta toga obloga z zvočno izolacijo). Tudi nekatera oprema omogoča zmanjšanje odmeva, npr. stenske obloge ali zaves, platnene žaluzije, pohištvo itd. (Trachte in De Herde, 2015) (slika 8). Na akustiko prostora vplivajo tudi določena razmerja v prostoru (dolžina, širina, višina prostora).



Slika 8
Akustični strop šolske dvorane je iz plošč ekspaniranega polistirena, ki so bile prej že uporabljene na drugi stavbi. Osnovna šola Brezovica, Slovenija, arh. Slavko Gabrovšek
Foto: Slavko Gabrovšek

Kakovost zraka

Kakovost zraka je dejavnik, ki opazno vpliva na zdravje, še posebej na zdravje otrok (Trachte in De Herde, 2015). Svetovna zdravstvena organizacija (SZO) ocenjuje, da je kakovost zraka v notranjih prostorih osmi najpomembnejši dejavnik tveganja in prispeva 2,7 odstotka h globalnemu bremenu bolezni. Nižja kot je raven onesnaženosti zraka v mestu, boljše bo zdravje dihal in kardiovaskularno zdravje ljudi (SZO, 2010).

Na sestavo zraka v notranjosti prostora vplivajo atmosferski onesnaževalci in notranji onesnaževalci zraka (Trachte in De Herde, 2015).

Atmosferski onesnaževalci pridejo v notranjost skupaj z zunanjim zrakom ob prezračevanju, povzročajo pa jih promet, industrijski procesi, upravljanje z odpadki in proizvodnja toplotne energije (ogrevalne naprave). Glavni atmosferski onesnaževalci s potencialnim negativnim vplivom na zdravje ljudi so žeplov dioksid (SO_2), ogljikov monoksid (CO), dušikovi oksidi (NO_x), ozon (O_3), ogljikovodiki (HC), težke kovine, kot sta svinec (Pb) in kadmij (Cd), in suspendirani delci, predvsem najmanjši, PM_{10} in $\text{PM}_{2,5}$ (Trachte in De Herde, 2015). Naravna onesnaževala zunanjega zraka so tudi radon, mikroorganizmi in cvetni prah iz biosfere.

Notranji onesnaževalci nosijo velik del odgovornosti za kakovost zraka v zaprtih prostorih. Največji delež onesnaževalcev v notranjem prostoru je ogljikov dioksid (CO_2), ki ga izdihavajo ljudje, ki se v njem zadr-

žujejo. Ob slabem prezračevanju se v učilnici ob velikem številu prisotnih otrok koncentracije zelo hitro dvignejo nad priporočeno mejo. Za kakovosten zrak v učilnicah je potrebna zadostna izmenjava zraka, ki vzdržuje raven CO₂ okoli 1000 ppm. Evropski standard SIST EN15251 sicer predpisuje najvišji nivo CO₂, max. 1500 ppm. Zanimivi so rezultati meritev koncentracije CO₂ in delcev PM_{2,5} (Lavtižar, 2023), ki so jih na štirih osnovnih šolah v Ljubljani opravljali med epidemijo covid-19 med decembrom 2021 in februarjem 2022. V tem času so v šolah med vsakim odmorom odprli okna in prezračili učilnico. Rezultati so pokazali, da so koncentracije CO₂ med poukom naraščale in se povišale nad 1500 ppm (v nekaterih primerih tudi nad 2000 ppm). Med odmorom so bila okna odprta, koncentracije CO₂ so se znižale, povečale pa so se koncentracije delcev PM_{2,5}, ki so v učilnico vstopili z zunanjim zrakom.

Notranji zrak onesnažujejo tudi onesnaževalci, ki izhajajo iz gradiv, vgrajenih v stavbo. To so emisije iz talnih, stenskih in stropnih oblog, pohištva ter izdelkov za vzdrževanje, ki lahko negativno vplivajo na kakovost zraka ter posledično na bivalno ugodje in zdravje ljudi. V mednarodnem projektu InAirQ, Transnational Adaption Actions for Integrated Indoor Air Quality Management, Interreg Central Europe (2016–2019), v katerega je bilo med drugimi vključenih tudi dvanajst osnovnih šol v Sloveniji, so ugotovili, da je zrak v učilnicah onesnažen zaradi gradiv, ki sproščajo škodljive substance (obloge in druge finalne obdelave površin, pohištvo), izdelkov za čiščenje oz. razkuževanje, prahu, barv, topil, lepil in smol, zrak onesnažujejo tudi fotokopirni stroji, črnila, izdelki za osebno nego, število ljudi v prostoru (izdihani zrak), plesni (zaradi prekomerne prisotnosti zračne vlage) (Jutraž in Kukec, 2022).

Otroci niso majhni odrasli (Landrigan in Garg, 2005). Glede na telesno težo dihajo večje količine zraka, njihova tkiva in organi pa so v aktivni rasti. V šolah preživijo več kot tretjino časa (Golshan idr., 2018), zato so zelo dovzetni za onesnaževalce v učilnicah. Koncentracije škodljivih substanc v zraku lahko ob neustreznem prezračevanju dosežejo kritične količine, ki postanejo moteče, škodljive in celo nevarne. Slab notranji zrak tako pri učiteljih kot pri učencih zmanjša občutek udobja in je povezan z zmanjšano pozornostjo in budnostjo, posledično slabšo študijsko uspešnostjo, pa tudi z zdravstvenimi težavami, kot so utrujenost, glavobol, alergije, draženje oči, nosu in grla ter slabost (Bakó-Biró idr., 2012). Različne študije so pokazale, da se uspešnost in mentalna zmogljivost zmanjšajo zaradi nezadostne stopnje menjave zraka ali visoke ravni CO₂ (Trachte in De Herde, 2015).

Prezračevanje

V učilnicah, kjer se zadržuje veliko otrok, postane notranji zrak hitro onesnažen. Redno prezračevanje prostorov znatno zmanjša koncentracije škodljivih substanc v zraku. Kratkotrajni ukrep bi bil redno odpiranje oken, ob predpostavki, da zunanji zrak ni onesnažen z zunanjimi onesnaževalci. Raziskave kažejo (Jutraž idr., 2019), da bi bilo treba v učilnice vgraditi tudi mehansko prezračevanje. Učinkovitost prezračevanja z odpiranjem oken je namreč subjektivno pogojena in odvisna od zanesljivosti učitelja v učilnici in vremenskih razmer. Vsaj pozimi je zaradi nizkih zunanjih temperatur tovrstna rešitev nezadostna. Za ustrezno kakovost zraka v učilnici bi morala biti stopnja menjave zraka 7 l/s ali 25,2 m³/h na osebo. Pri 25 učencih na razred zahteva ta stopnja menjave zraka zelo pomemben pretok zraka: približno 640 m³/h (SIST EN 15251). Za tako visok nivo prezračevanja odpiranje oken ni zadosten ukrep, saj je občasen, ni nadzorovan in ga je težko regulirati, emisija onesnaževal in CO₂ pa je stalna.

Mehansko prezračevanje omogoča neprekinjen dotok svežega zraka v prostore in odvajanje onesnaževal, predvsem CO₂, katerega delež v polno zasedeni učilnici narašča najhitreje. Z mehanskim prezračevanjem se zunanji sveži zrak zajema zunaj objekta, kjer v bližini ni prometa ali zunanjih onesnaževalcev, nato pa dovede do prezračevalne naprave. V prenosniku toplote se sveži zrak predgreje s toploto odpadnega zraka, ki zapušča stavbo. Od tu se ogreti sveži zrak prek razvodnega sistema vodi v dovodne prostore (učilnice). Izrabljeni zrak se zajema v odvodnih prostorih (shrambe, sanitarije) in po kanalih odvede do prezračevalne naprave. V prenosniku toplote odda toploto svežemu in hladnemu dovodnemu zraku, nakar se po dobro toplotno izoliranih ceveh odvede na prost. Delovanje prezračevalne naprave je popolnoma nemoteče – zrak se skozi prostor pomika brez šumov in počasi, njegovega gibanja ni mogoče zaznati. Poudariti je treba, da prezračevalna naprava ni klimatska naprava, o kateri ima veliko ljudi pomisleke. Ta namreč ves čas obdeluje isti zrak, ki je v stavbi. Sistem mehanskega prezračevanja oskrbuje prostore s svežim zrakom, hkrati pa v stavbi ostane večina toplote, ki bi sicer skozi odprta okna ušla v okolico. S tem se znižajo tudi stroški za ogrevanje.

UČENJE TRAJNOSTNEGA NAČINA ŽIVLJENJA

Trajnostno oblikovani učni prostori nimajo samo fizikalnih vplivov, posebej je treba poudariti, da pri otrocih sprožajo okolju naklonjene vrednote (Tucker in Izadpanahi, 2017). Hipoteza temelji na ideji »arhitekture kot pedagogike« – učimo se iz zgradb in ne le v njih (Orr, 1997; Janda, 2011). Okoljske izkušnje v otroštvu trajajo tudi v odrasli dobi, zato ima načrtovanje trajnostnih stavb neposreden dolgoročen simbolni vpliv na otroke. Domneva se, da značilnosti trajnostnih šol, ki poudarjajo odnos grajenega in naravnega okolja, delujejo kot učni dražljaji, ki oblikujejo otrokov odnos do okolja in obnašanja v njem (Tucker in Izadpanahi, 2017).

Vključevanje načel trajnostne arhitekture v učne vsebine pripomore k odnosu otrok do grajenega okolja in vrednotenju njegovih potencialov. Otroci lahko v tehničnih prostorih spoznajo, kako se šolska stavba ogreva, hladi in prezračuje, in se seznanijo s porabo energije za vzdrževanje kakovostnega bivalnega okolja. Merilniki kakovosti zraka ozaveščajo otroke o sestavi zraka (slika 9). Na delovanje sistema mehanskega prezračevanja opozarjajo cevi za dovod in dovod zraka, ki so del oblikovanja notranjega prostora (slika 10). Otroke se z zgledi v šoli seznanja tudi z odgovornim ravnanjem z vodo. Aktivno sodelovanje pri urejanju šolskih vrtov, izdelava komposta iz odpadne hrane itd. otrokom širijo obzorja o samooskrbi s hrano (slika 11). Izdelava in uporaba igral iz že uporabljenih materialov opozarja otroke na možnost recikliranja (Cole, 2014; Tucker in Izadpanahi, 2017). Vsekakor spodbujanje otrok k poznavanju delovanja šole omogoča, da koncepte trajnostne stavbe razumejo in se s problematiko identificirajo (Barr idr, 2014).



Slika 9

Vidne instalacije v tehnični učilnici spodbujajo učence k raziskovanju in razumevanju delovanja sistemov za zagotavljanje svežega zraka ter svetlobnega in toplotnega bivalnega ugodja. Osnovna šola Kingoskolen, Danska, arh. Rubow Arkitekter
Foto: Mitja Zorc

Slika 10
V vsaki učilnici se merijo koncentracije CO₂ in temperatura. Podatke se lahko vključi v učne vsebine. Osnovna šola Acharacle Primary School, Škotska, arh. Gaia Architects
Vir: Hartman, 2009



Slika 11
Zeliščni vrt ob šoli, v katerem se otroci spoznavajo z vzgajanjem in pridelavo hrane. Osnovna šola Volksschule Mariagrün, Avstrija, arh. Christoph Kalb + Bertold Weber Architekten
Foto: Martina Zbašnik-Senegačnik



Osnovna šola Kingoskolen na Danskem (slika 12) je npr. zasnovana tako, da se zunanji učni prostori povezujejo z zunanjimi naravnimi elementi. Skupne dejavnosti šole so oblikovane okrog močvirnatga habitata, kar predstavlja inspirativno okolje za učenje in odlično podlago za integracijo okoljskih tem v učne vsebine, predvsem pri naravoslovnih predmetih. Veliki nadstreški stavbe npr. omogočajo zbiranje deževnice v ribnik, ki je del zunanjega učnega prostora, s tem pa tudi ponujajo možnosti za eksperimentiranje in izdelavo študij o recikliranju vode. Hkrati element vode v arhitekturni zasnovi prispeva k uravnavanju mikroklimne stavbe in okolice (voda poleti ohlaja okoliški zrak, ki je del naravnega prezračevanja notranjih prostorov) (Chiles, 2015).

Čeprav se zdi, da imajo naravoslovni predmeti večji potencial pri vključevanju trajnostnih karakteristik stavbe, se v trajnostno izobraževanje lahko vključuje tudi umetnostne in humanistične predmete, in sicer s skiciranjem šole, krajine in okolice, raziskovanjem o zgodovini lokacije šole in podobnimi dejavnostmi (Cole, 2014).



Slika 12
Skupki učnih prostorov osnovne šole se odpirajo na zunanje površine z ribnikom v središču. Osnovna šola Kingoskolen, Danska, arh. Rubow Arkitekter
Foto: Mitja Zorc

SKLEP

Grajeno okolje šole ima pomembno vlogo pri izobraževanju otrok, saj v njej preživijo velik del svojega življenja, ko pridobivajo formalno izobrazbo. Prostor šole ustvarja pogoje za bivanje in zagotavlja toplo, svetlobno in akustično ugodje ter ustrezno kakovost zraka. Vse to vpliva na zdravje, počutje in učno uspešnost otrok. Okoljski problemi, ki jih povzročajo grajeno okolje, ob zasnovi šolskih stavb narekujejo skrben premislek o izboru gradiv, energijski učinkovitosti, izrabi naravnih danosti itd. Nova stvarnost prinaša model trajnostne šole. Trajnostna šola simbolizira bistvo paradigme trajnostne arhitekture v estetskih, zdravstvenih, ekonomskih in okoljskih pogledih, ob tem pa se učenci formalno in neformalno izobražujejo tudi o trajnostnem načinu življenja. S tem po eni strani ponotranjijo skrb za naravo, rabo virov, hkrati pa tudi sobivanje s sošolci in učitelji. Trajnostna šola je živ organizem, iz katerega se otroci učijo, ga uporabljajo, skrbijo zanj in se v njem zdravo in dobro počutijo.

VIRI IN LITERATURA

- Åhlander, I. V., Rydell, R., in Löfqvist, A. (2011). Speaker's comfort in teaching environments. Voice problems in Swedish teaching staff. *Journal of Voice*, 25(4), 430–440.
- Alhagla, K., Mansour, A., in Elbassuoni, R. (2019). Optimizing windows for enhancing daylighting performance and energy saving. *Alexandria Engineering Journal*, 58(1), 283–290.
- Astolfi, A., in 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.
- Bakmohammadi, P., in Noorzai, E. (2020). Optimization of the design of the primary school classrooms in terms of energy and daylight performance considering occupants' thermal and visual comfort. *Energy Reports*, 6, 1590–1607.
- Bakó-Biró, Z., Clements-Croome, D. J., Kochhar, N., Awbi, H. B., in Williams, M. J. (2012). Ventilation rates in schools and pupils' performance. *Building and Environment*, 48, 215–223.
- Barr, K. S., Cross, E. S., in Dunbar, H. B. (2014). *The Whole-School Sustainability Framework: Guiding Principles for Integrating Sustainability Into All Aspects of a School Organization*. Colorado State University. The Center for Green Schools. <https://centerforgreenschools.org>
- Bell, J., in Burt, W. (1995). *Designing buildings for daylight*. Construction Research Communications Ltd.
- Chiles, P. (2015). *Building Schools Key Issues for Contemporary Design*. Birkhauser Verlag.
- Clark, H. (2002). *Building education: The role of the physical environment in enhancing teaching and research. Issues in practice*. ERIC.
- Cole, B. L. (2014). The Teaching Green School Building: a Framework for Linking Architecture and Environmental Education. *Environmental Education Research*, 20(6), 836–857.
- Del Rosario Tovar Alcázar, M., in Chávez, J. R. G. (2014). Educational Program for Promoting the Application of Bioclimatic and Sustainable Architecture in Elementary Schools. *Energy Procedia*, 57, 999–1004.
- Earthman, G. I. (1998). The Impact of School Building Condition and Student Achievement, and Behavior. *European Investment Bank/Organization for Economic Coordination and Development International Conference*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED441329.pdf>
- European Commission, (b. d.). *Energy efficiency in buildings*. https://commission.europa.eu/news/focus-energy-efficiency-buildings-2020-02-17_en
- Giraldo Vasquez, N., Longhinotti, F. M., Pereira, F. O. R., in Kuhnen, A. (2019). Luminous and visual preferences of young children in their classrooms: Curtain use, artificial lighting and window views. *Building and Environment*, 152, 59–73.
- Golshan, M., Thoen, H., in Zeiler, W. (2018). Dutch sustainable schools towards energy positive. *Journal of Building Engineering*, 19, 161–171.
- Hartman, H. (2009). Acharacle Primary School: Sustainable school building study. *Architects' Journal*. <https://www.architectsjournal.co.uk/archive/acharacle-primary-school-sustainable-school-building-study>
- Higgins, S., Hall, E., Wall, K., Woolner, P., in McCaughey, C. (2005). *The Impact of School Environments: A literature review*. The Centre for Learning and Teaching School of Education, Communication and Language Science, University of Newcastle.
- Janda, K. B. (2011). Buildings don't use energy: people do. *Architectural Science Review*, 54(1), 15–22.
- Jutraž, A., in Kukec, A. (2022). Zagotavljanje dobrega počutja s pomočjo spremljanja okoljskih parametrov. V J. Volfand (ur.), *Človek v pametni in krožni stavbi, Priročnik za investitorje* (str. 102–107), Fit media.
- Jutraž, A., Otorepec, P., Uršič, S., Kukec, A., in Szigeti, T. (2019). Pomen interdisciplinarnega sodelovanja pri zagotavljanju kakovosti notranjega zraka. V M. Zbašnik-Senegačnik (ur.), *Pogledi na prostor javnih vtcev in osnovnih šol* (str. 154–163). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo.
- Kaplan, S., in Berman, M. G. (2010). Directed attention as a common resource for executive functioning and self-regulation. *Perspectives on Psychological Science*, 5(1), 43–57.
- kmd architects. (b. d.). Bertschi School Living Science Building. <https://www.kmdarchitects.com/bertschi>
- Kroiss, J., in Bammer, A. (2000). *Biologisch natürlich bauen*. S. Hirzel Verlag.
- Landrigan, P. J., in Garg, A. (2005). Children are not little adults. V J. Pronczuk-Garbino (ur.), *Children's health and the environment – A global perspective, A resource manual for the health sector*. World Health Organization.
- Lavtižar, K. (2023). *Vpliv arhitekturno-urbanističnih dejavnikov na kakovost zraka v izobraževalnih zavodih*. Doktorska disertacija. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo.
- Li, D., in Sullivan, W. C. (2016). Impact of views to school landscapes on recovery from stress and mental fatigue. *Landscape and Urban Planning*, 148, 49–158.
- Lindemann-Matthies, P., Benkowitz, D., in Hellinger, F. (2021). Associations between the naturalness of window and interior classroom views, subjective well-being of primary school children and their performance in an attention and concentration test. *Landscape and Urban Planning*, 214, 104146.
- Littlefair, P. J. (1996). *Designing with innovative daylighting*. IHS BRE Press.
- Mangkuto, A. R., Dewi, K. D., Herwandani, A. A., Koerniawan, D. M., in Faridah. (2019). Design optimisation of internal shading device in multiple scenarios: Case study in Bandung, Indonesia. *Journal of building engineering*, 24, 100745.

- Matsuoka, R. H. (2010). Student performance and high school landscapes: Examining the links. *Landscape and Urban Planning*, 97(4), 273-282.
- Matusiak, B., in Klöckner, C. A. (2016). How we evaluate the view out through the window. *Architectural Science Review*, 59(3), 203-211.
- Meron, N., in Meir, I. A. (2017). Building green schools in Israel. Costs, economic benefits and teachersatisfaction. *Energy and Buildings*, 154, 12-18.
- Mihelčič, M., in Podlesek, A. (2016). Vpliv propriocepcije na učinkovitost branja. V: 3. Rostoharjevi dnevi. *Psihološka obzorja*, 25, 185-202.
- Moreno, M. B. P., in Labarca, C. Y. (2015). Methodology for assessing daylighting design strategies in classroom with a climate-based method. *Sustainability*, 7(1), 880-897.
- Orr, W. D. (1997): Architecture as Pedagogy II. *Conservation Biology*, 11(3), 597-600. <https://www.jstor.org/stable/2387419>
- Praznik, M., in Zbašnik-Senegačnik, M. (2018). Embodied and operational primary energy content and CO₂ emissions : optimising the efficiency of the building envelope. V T.Konstantinou, N. Čuković Ignjatović in M. Zbašnik-Senegačnik (ur.), *Energy : resources and building performance* (str. 87-128), <https://books.bk.tudelft.nl/index.php/press/catalog/view/isbn.9789463660341/728/611-1>
- Ragheb, A., El-Shimy, H., in Ragheb, G. (2016). Green architecture: A concept of sustainability. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 216, 778 - 787.
- Saala, E., in Rantala, L. (2016). Acoustics and activity noise in school classrooms in Finland. *Applied Acoustics*, 114, 252-259.
- Schneider, M. (2002). *Do School Facilities Affect Academic Outcomes?*. National Clearinghouse for Educational Facilities. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED470979.pdf>
- SIST EN 15251:2007. Merila notranjega okolja za načrtovanje in ocenjevanje toplotnih lastnosti stavb z upoštevanjem notranje kakovosti zraka, toplotnega okolja, svetlobe in hrupa.
- SIST EN 17037:2019. Dnevna svetloba v stavbah.
- SZO - Svetovna zdravstvena organizacija (2010). *Guidelines for Indoor Air Quality: selected pollutants*. WHO Regional Office for Europe.
- Španinger, K., Košir, R., Fink, M., Debeljak, N., in Rozman, D. (2009): Cirkadiani ritem pri ljudeh. *Zdravniški vestnik*, 78, 651-657.
- Trachte, S., in De Herde, A. (2015). *Sustainable Refurbishment School Buildings. A Guide for Designers and Planners*. International Energy Agency.
- Tucker, R., in Izadpanahi, P. (2017). Live green, think green: Sustainable school architecture and children's environmental attitudes and behaviors. *Journal of Environmental Psychology*, 51, 209-216.
- Wargocki, P., in 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.
- Winterbottom, M., in Wilkins, A. (2009). Lighting and discomfort in the classroom. *Journal of Environmental Psychology*, 29, 63-75.

ARHITEKTURNA AKUSTIKA SODOBNIH ŠOL

ARCHITECTURAL ACOUSTICS OF CONTEMPORARY SCHOOLS

Saša Galonja

Izvleček

Sodobna trajnostna šola vsebuje tudi rešitve s področja arhitekturne akustike. Primerna zvočna izolacija in urejen zvok v prostoru bistveno pripomoreta k razumevanju razlaganih vsebin in zmanjšujeta zdravstvena tveganja učencev in učiteljev, posebej raven stresa, okvare sluha in glasilk. Zato se šolski prostori ščitijo pred hrupom, ki iz okolice prehaja v učne prostore, zagotavlja se dobra zvočna izolirnost med izobraževalnimi prostori in drugimi prostori v šolskih stavbah. Urejena prostorska akustika šolskih prostorov zagotavlja dobro razumljivost govorne besede in multimedijskih vsebin. Zaradi sodobnih oblik poučevanja (delo v skupinah, diferenciacija in personalizacija) se spreminjajo tudi prostorske zahteve in posledično arhitekturne rešitve osnovnega učnega prostora, temu se prilagajajo tudi akustične rešitve. Fleksibilno oblikovanje manjših učnih prostorov ali kotičkov in povezovanje učnih prostorov med seboj ter brisanje meja med učilnico in hodnikom zahtevata premične ločilne elemente sten, ki morajo biti dobro zvočno izolirni. Stropi so opremljeni z absorberji zvoka, prostorska akustika ni več usmerjena, saj pozicija učitelja in učencev ni več stalna.

Ključne besede: akustika, razumevanje govora, zvočna izolacija, absorpcija zvoka, fleksibilnost.

Abstract

The modern sustainable school also contains architectural acoustics solutions. Adequate sound insulation and well-arranged sound in the room significantly contribute to students' understanding of the presented content and reduce the health risks of students and teachers, especially stress levels, hearing impairment and vocal cord damage. Therefore, the school premises are protected from the noise that passes from the surroundings into the teaching premises, and good sound insulation is ensured between the educational premises and other rooms in the school buildings. The spatial acoustics solutions of the school premises provide good intelligibility of the spoken word and multimedia content. Due to modern forms of teaching (work in groups, differentiation, and personalisation), the spatial requirements and the architectural solutions of the primary learning space are also changing, to which the acoustic solutions are adapting. The flexible design of smaller learning spaces or corners, connecting learning spaces, and erasing the boundaries between the classroom and the corridor require movable dividing wall elements, which must be well sound-proofed. The ceilings are equipped with sound absorbers and the acoustics solutions are no longer spatially oriented, as the position of the teacher and students is no longer constant.

Keywords: acoustics, speech intelligibility, sound proofing, sound absorption, flexibility.

UVOD

Akustiko v stavbah, tudi šolah, je v našem prostoru še v tedanji Jugoslaviji urejal standard z obvezno uporabo Akustika v stavbarstvu. Prva različica je bila objavljena leta 1982, posodobljena, ki se je uporabljala vse do objave slovenskega predpisa, pa je bila objavljena leta 1989 (JUS UJ6.201). Omenjeni standard je določal tudi zahteve za šole. V preglednici 1 je poglavje Šole, fakultete ipd., v katerem so določene vrednosti zvočne izolacije in ravni udarnega hrupa za devet različnih tipičnih horizontalnih in vertikalnih ločilnih konstrukcij. Standard je bil za tiste čase podobno zahteven, kot npr. nemški standard, ki je po pripovedovanju služil kot osnova za jugoslovanski akustični de facto predpis.

Leta 1999 je bil objavljen slovenski tehnični predpis Pravilnik o zvočni zaščiti stavb (Ur. l. RS, 14/1999), ki se je prav tako kot jugoslovanski standard osredotočil le na nekatere dele gradbene akustike, druge, npr. hrup obratovalne opreme in odmevni hrup, pa popolnoma zanemaril. V preglednici 5 Šole, fakultete in podobno, priloge 1 pravilnika je 13 zahtev za zvočno izolacijo različnih ločilnih konstrukcij. Ena večjih sprememb v tem pravilniku je izrecna in obvezna navezava na metode izračuna, določene v nemškem standardu DIN 4109 (1989), in zahteva, da so akustične rešitve del projektne dokumentacije za gradbeno dovoljenje.

Nov kakovosten preskok je slovenska tehnična regulativa na področju zaščite pred hrupom doživela leta 2012, ko sta bila objavljena Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah (Ur. l. RS, 10/2012) in Tehnična smernica za graditev Zaščita pred hrupom (TSG-1-005:2012). Zahteve za zvočno izolacijo so bile mestoma nekoliko zaostrene, pravilnik pa sedaj zahteva tudi rešitve za hrup obratovalne opreme in odmevni hrup. Tako slovenski tehnični predpis postavlja zahteve, ki jih ureja tudi evropska Uredba o določitvi usklajenih pogojev za trženje gradbenih proizvodov (Ur. l. EU, L 88/5, 2011). Tehnična smernica, ki na tehničen način operacionalizira pravno zapisane zahteve iz pravilnika, vsebuje tudi poglavje 7 Prostorska akustika, ki na neobvezen način uvaja ukvarjanje s prostorsko akustiko v šolah. Smernica daje jasne napotke za oblikovanje prostorov in stenskih ter stropnih oblog, namestitev zvočno absorptivnih materialov in določa primerne reverberacijske čase ter daje ustrezne metode izračuna.

Pravilnik in tehnična smernica iz leta 2012 skupaj z Navodili za graditev osnovnih šol v Republiki Sloveniji (2007) pomenijo pravni okvir za področje arhitekturne akustike.

Odnos investorjev, uporabnikov in projektantov do akustike v šolah (pa tudi vrtcih) se je v zadnjih tridesetih letih korenito spremenil. V devetdesetih letih prejšnjega stoletja so bile novogradnje šol z akustično ureditvijo redkost. Že investitor na to v svoji projektni nalogi ni niti pomislil, projektanti se s tem poglavjem kakovosti šolskega prostora niso znali ukvarjati, v času izvedbe je bila akustika dostikrat potisnjena v fazo notranje opreme in neredko zaradi finančne racionalizacije izpuščena. Tudi strokovnjakov, ki bi arhitektom znali svetovati in akustiko izračunati, je bilo tako malo, da se jih je dalo naštetih na prste ene roke. Ostreše zahteve predpisov, zahteva po obveznem akustičnem elaboratu in zavedanje, da je zvok v šolah pomemben dejavnik kakovostnega poučevanja, so stanje zelo popravili. Najbrž v Sloveniji šol, pri katerih del projekta in izvedbe ne bi bila tudi akustična ureditev, ne gradijo več. Se pa zelo spreminja način poučevanja, zato tudi oblikovanje modernih šol, in temu se prilagajajo akustične rešitve.

ZVOK V ŠOLSkih PROSTORIH

Zvok je pomemben vir informacij o okolju, v katerem se zadržujemo. Zato je večina zvokov, ki jih zaznamo, koristna, saj nam zvok omogoča orientacijo, razumevanje okolja oziroma prostora, v katerem se nahajamo, in – kar je v šolskem prostoru še posebno pomembno – komuniciranje. Zvok, ki ni zaželen oziroma je glasen ali nepričakovane frekvenčnega spektra, je hrup. Zato si želimo izboljšati razmerje med koristnim zvokom in neželenim hrupom, pri tem pa se je treba zavedati, da je človekov sluh omejen tako v frekvenčnem spektru kot v območju zaznane glasnosti. Zelo nizkih frekvenc, pod 16 Hz oziroma 20 Hz, naše uho ne zazna, enako velja za frekvence nad 20.000 Hz.

Zunanji hrup je tipično hrup cestnega, železniškega in zračnega prometa, hrup industrijskih virov, hrup, ki ga povzročajo dejavnosti v bližini živečih ljudi, ne gre pa pozabiti hrupa, ki ga na dvorišču ali igrišču povzročajo drugi učenci. V študiji, ki so jo izvedli v Londonu (Shield in Dockrell, 2004), so ugotovili, da je v okolici šol prevladujoč hrup cestnega prometa, sledita mu zračni in železniški promet. Glede na posebitveni vzorec in razvejanost prometnega omrežja v Sloveniji smemo sklepati, da je hrup zaradi cestnega prometa še bolj prevladujoč, letalski promet pa manj prisoten. To dejstvo se odraža tudi v Navodilih za graditev osnovnih šol v Republiki Sloveniji (2007), ki v poglavju o lokaciji šole – šolskem zemljišču napotujejo na lokacijo, ki je odmaknjena od prometnega in proizvodnega hrupa, in določajo konkretne odmike.

Drug ključni vir hrupa je hrup, ki v učni prostor prihaja iz drugih virov, virov v samem prostoru in virov iz sosednjih prostorov. Ti so hrup opreme za poučevanje (npr. projektor), vgrajene naprave (npr. prezračevalni in klimatski sistemi), hrup iz sosednjih prostorov (sosednjih učilnic, hodnikov ali tehničnih prostorov) (Shield in Dockrell, 2003).

Zvok je sicer v šolah nujno potreben, saj je medij za prenos informacij. Kljub vse večji uporabi multimedij-skih slikovnih in video predstavitvenih orodij večina prenosa informacij od učitelja do učenca, v obratni smeri in med učenci še vedno poteka ravno z govornim sporočanjem, torej z uporabo zvoka. Zato je pomembno, da so prostori, v katerih poteka pouk, akustično urejeni, tj. da je v njih malo hrupa iz okolice. Smernice WHO priporočajo, da raven hrupa v učilnici ne sme preseči 35 dB(A), slovenski predpis (Ur. l. RS, 10/2012) pa se izključno sklicuje na mejno vrednost, objavljeno v Tehnični smernici za graditev (TSG-1-005:2012). Slovenska smernica je natančnejša, saj dovoljene ravni razdeli na tiste mejne vrednosti ekvivalentnih ravni hrupa v posameznih obdobjih dneva L_{Aeq} , ki jih morajo zagotoviti z zvočno izolacijo zunanjih in notranjih ločilnih elementov, in na tiste, ki jih povzroča obratovalna oprema ali hrup iz prostorov druge namembnosti L_{AFmax} . Prva je omejena na 35 dB(A), druga pa na 40 dB(A).

Kakovost sporazumevanja ni odvisna le od tega, koliko hrupa je v prostoru, ampak tudi od tega, kaj se dogaja z zvokom v prostoru. Najpomembnejši element za zagotavljanje dobre prostorske akustike je odmevni (reverberacijski) čas, ki skupaj z zagotavljanjem enakomernega zvočnega polja zagotovi dobro razumljivost govora. Razumljivost govora se meri z več metodami, najbolj uveljavljene so meritve indeksa prenosa govora (STI, RaSTI). Indeks razumljivosti govora v učilnicah mora biti vsaj 0,60, da je razumljivost govora dobra, in 0,75, da je razumljivost govora odlična.

VPLIV AKUSTIKE NA DOSEŽKE IN ZDRAVJE UČENCEV IN UČITELJEV

V zadnjih štiridesetih letih je bilo opravljenih mnogo raziskav, ki se ukvarjajo z vplivom hrupa na učne procese in kognitivne sposobnosti učencev, pa tudi na zdravstvene posledice, ki jih zaznavajo učitelji zaradi izpostavljenosti hrupu v šolah in neprimernih akustičnih pogojev v učilnicah.

Razumevanje govora pri različnem hrupu je predmet številnih raziskav, nekatere so upoštevale akustične lastnosti prostorov. Rezultati so nedvoumni (Shield in Dockrell, 2003). Mlajši otroci so bolj občutljivi na slabe akustične pogoje kot odrasli, pri čemer se je izkazalo, da se rezultati z odraslimi izenačijo šele v poznih najstniških letih, otroci pod 13 leti so zelo občutljivi. Rezultati razumevanja govora so še veliko slabši, če gre za slušno prizadete otroke, takih, ki imajo občasno (npr. zaradi prehlada ali vnetja ušesa) ali stalno oviranost, je v ameriških šolah kar 40 odstotkov. Ker se večina slabše slišočih šola s tistimi, ki nimajo težav s sluhom, je dobra akustika v učilnicah še toliko bolj nujna. Tudi tisti, ki jim jezik pouka ni materni jezik, in tisti, ki imajo druge motnje, npr. so hiperaktivni, imajo večje težave z razumevanjem govora. Britanske študije, ki so opazovale študijsko uspešnost v povezavi s stalno povišano ravno hrupa, pa naj gre za hrup letalskega prometa ali hrup cestnega in železniškega prometa, kažejo, da so rezultati učencev v tišjih prostorih boljši kot v tistih, kjer je raven hrupa višja. Rezultati so slabši pri bralnem razumevanju, dolgotrajnem pomnjenju in motivaciji za učenje. Nekatere študije kažejo tudi na slabše rezultate pri matematiki in naravoslovju. Očitne razlike v uspešnosti učenja se kažejo tudi v primerih, ko ne gre za hrup iz okolice, ampak za hrup v sami učilnici. Najpogostejša reakcija na povišan hrup je razdraženost. Razmerje med signalom (govorjeno

besedo) in hrupom je pri odraslih lahko do - 4 dB, pri otrocih, mlajših od 12 let, pa vsaj okoli 0 dB (Nelson idr., 2002). Francoska smernica (Les Guides du CNB, 2015) zelo preprosto in nazorno opisuje problem v vrtcih: »Hrup poslabša vedenje otrok« in »Hrup vpliva na zdravje zaposlenih«.

Slaba akustika učnih prostorov za učitelje pomeni slabo akustiko delovnih prostorov. Kako neurejeni zvočni pogoji v učilnicah vplivajo na izvajanje pouka, bolniško odsotnost in bodoče karierne odločitve, nazorno kaže obširna statistična ameriška študija (Nelson idr., 2004), ki je zajela več kot 2400 učiteljev. Za razliko od nepedagoških delavcev učitelji občutno bolj pogosto poročajo o hripavosti, utrujenosti glasu, zmanjšani možnosti tihega petja ali govorjenja, nelagodju pri govorjenju, monotonosti govora, o več potrebnega truda za govorjenje in grenkemu ali kislemu okusu v ustih. O takih simptomih je poročalo trikrat več učiteljev kot nepedagoških delavcev. Posledica je večja bolniška odsotnost zaradi bolezni, povezanih z govorom. Drug poskus (Jonsdottir, 2002), v katerem so učiteljem za teden dni omogočili, da so v učilnici govorili prek ozvočenja, je nedvoumno pokazal, da so učitelji manj naprezali svoje glasilke, učenci pa so govor boljše razumeli, izboljšala se je tudi možnost koncentracije.

Zakaj torej urediti akustiko v učilnici? Z vidika učitelja zato, ker izboljšana prostorska in gradbena akustika izboljša sporazumevanje, zniža potrebno glasnost sporazumevanja, zmanjša potrebo po glasnem govorjenju, s tem zniža stres in izboljša obnašanje učencev (Tiesler, 2014).

GRADBENA AKUSTIKA SODOBNIH ŠOL

Osnovni principi gradbene akustike veljajo tudi v šolah. Pomembnost dobre zvočne izolacije v šolah ne nazadnje jasno kažejo tudi predpisane zahteve zanje. Tako tudi za šole velja, da je treba fasado, streho in druge elemente zunanje ovoja zaščititi pred prekomernim vdorom hrupa v prostore šole. Pri tem ne varujemo vseh prostorov enako. Najbolj pozorno je treba zaščititi varovane prostore v šoli, tj. učilnice, kabinete, laboratorije, knjižnice in hrupne učilnice (med katere sodijo učilnice za glasbeni pouk, tehnični pouk, telovadnice, učne delavnice ipd.). Ker tudi pravilnik (Ur. l. RS, 10/2012) v 2. členu napotuje na uporabo drugih predpisov, pri dokazovanju zadostne izolirnosti ne smemo pozabiti na delovne prostore (pisarne, zbornice, jedilnice, kuhinje ipd.). Slovenski standard SIST EN ISO 12354-3 (2017) določa metodo izračuna. Polni fasadni elementi po navadi zagotavljajo zadostno zvočno izolirnost, le na najbolj hrupnih lokacijah (kjer šole v skladu z Navodili za graditev osnovnih šol v Republiki Sloveniji ne smejo biti umeščene) so lahko težave masivne lesene enoslojne konstrukcije. V večini praktičnih primerov so zvočno šibkejši element okna, še bolj pa roletne omarice nad njimi. V novejših šolskih stavbah je treba skrbno projektirati in ustrezno zvočno zaščititi preboje fasade zaradi decentraliziranih sistemov prezračevanja z rekuperacijo.

Zvočno je treba izolirati tudi varovane prostore med seboj, še bolj pa varovane prostore in prostore z večjo ravno hrupa. Predpis oziroma tehnična smernica med učilnicama npr. zahteva $R'_w \geq 52$ dB izolirnosti pred hrupom v zraku, v nekaterih primerih pa tudi $R'_w \geq 57$ dB ali celo več. Takšno raven izolirnosti dosega množica materialov oziroma sestav, pomembno pa je preveriti, kakšne izgube ima ločilna konstrukcija zaradi stranskega prehoda zvoka in zaradi oslabitev v sami steni ali medetažni konstrukciji. Preboji zaradi električnih in telekomunikacijskih inštalacij so redko problem, oslabitve zaradi vgrajenih vtičnic, stikal in prebojev toplovodnih in vodovodnih cevi pa v nekaterih primerih že pomenijo takšno poslabšanje, da je treba njihov vpliv izračunati in sestavo ali material prilagoditi oziroma spremeniti. Največje težave so preboji zaradi prezračevalnih kanalov, ki namesto po hodniku potekajo neposredno iz učilnice v učilnico. Če so stene lahke, predelne, se ne tako redko zgodi, da so zgrajene na estrih in da ne potekajo do nosilne stropne konstrukcije, ampak se končajo že v ravnini spuščenega stropa. Takšne rešitve ne morejo zagotoviti zadostne zvočne izolacije. V sodobnih šolah, ki so prilagodljive, morajo biti prilagodljive tudi učne površine, kar pomeni, da mora biti mogoče premikati, sklopiti in razpreti stene. Tudi takšne premične predelne stene morajo dosegati zahtevano zvočno izolirnost, na kar je treba biti pri projektiranju in vgradnji pozoren.

Z udarnim hrupom v šolah po navadi ni večjih težav, saj je ustaljena gradbena praksa, da se izvede plavajoči pod. Bolj pozorno je treba projektirati in izvesti lesene medetažne konstrukcije, ki so zaradi svoje majhne površinske mase in visoke resonančne frekvence zvočno bolj prevodne. Zato tipične rešitve teh medetažnih sestav vključujejo uporabo plasti sipkega materiala (po navadi suhega drobnega peska) in betonskega estriha, nad ločilnim slojem, ki mora biti iz materiala z nizko dinamično togostjo ($s' \leq 15 \text{ MN/m}^3$).

Zaradi zahtev po učinkoviti rabi energije v stavbah in zaradi higienskih zahtev je vgradnja prezračevalnih sistemov v šolah skoraj neizbežna, to pa pomeni, da je treba v sodelovanju s projektantom strojnih inštalacij v šoli zagotoviti ustrezne prostore za strojne naprave, ki ne smejo biti ob učilnicah in drugih varovanih prostorih, poskrbeti je treba za striktno antivibracijsko ločevanje vseh naprav, ki povzročajo hrup in vibracije, od nosilnih elementov stavbe, in paziti, da je razvod inštalacij tak, da ne ogrozi truda, vložnega v ločilne konstrukcije med učilnicami, kabineti ipd.

Zadnji element polne zvočne zaščite je nadzor nad odmevnim hrupom, ki ga zadnja leta uspešno rešujemo z ureditvijo prostorske akustike, saj gre za podobna zvočna pojava.

PROSTORSKA AKUSTIKA IN NOVI NAČINI DELA Z UČENCI

Klasični način poučevanja natančno determinira pozicijo učitelja kot vir zvoka in učence kot poslušalce. V teh primerih je tudi ureditev prostorske akustike usmerjena. Princip je znan že več tisoč let, vsaj od grških in rimskih gledališč, fizikalno pa je odmevni čas kot ključni element ureditve prostorske akustike utemeljil ameriški fizik Wallace C. Sabine (Sabine's Formula & The Birth of ...). Poleg ustreznega odmevnega (reverberacijskega) časa je treba v večjih prostorih paziti, da ne nastane odmev, ki zvočno sliko popači do ravni, ki zvočno komunikacijo onemogoči ali zelo popači. Razmislek o zvoku kot energiji da jasne smernice, da je treba zvočno energijo od vira zvoka (učitelja) usmeriti proti sprejemnikom (učencem, slušateljem). Pri tem nam odboji od bližnjih odbojnih površin pomagajo, na druge površine pa je treba namestiti zvočno vpojne materiale, ki zvok absorbirajo in znižajo odmevni čas. Zato je klasična učilnica razdeljena na odbojni del, ki je tam, kjer je predavatelj, in na zvočno vpojni del, kjer je potrebna zvočna absorpcija, kar je po navadi na zadnjem delu stropa in steni nasproti učitelja.

Moderne metode poučevanja zahtevajo večjo medsebojno komunikacijo med učiteljem in učenci, več dela poteka v manjših skupinah, spodbuja se možnost individualnega dela ali preprosto umik posameznega učenca v miren kotiček znotraj notranje učne pokrajine. Z akustičnega vidika to pomeni, da se je treba ureditve prostorske akustike učnega prostora lotiti drugače. Usmerjena razporeditev odbojnih in absorpcijskih površin ne omogoča zadostne fleksibilnosti. Spreminjanje prostornine učnega prostora popolnoma spremeni odmevni čas tega prostora, saj je od nje neposredno odvisen. Ker je zvočno udobje, ki je potrebno za mirno ali individualno delo, neposredno odvisno od odmevnega časa, je treba te dele prostora posebej akustično urediti. Če prostornina učilnice ni velika (manj kot 350 m^3) je v Sloveniji in državah, kjer obstaja standard ali smernica za prostorsko akustiko učnih prostorov, priporočen odmevni čas $RT_{60} = 0,6 \text{ s}$.

Ker se z novimi pristopi učenja uporabi tudi prostore, ki so bili do nedavnega izven učilnice, kot npr. predprostore učilnic in hodnike, ki to sploh niso več, jih je treba akustično enakovredno obravnavati. Zvočno vpojne materiale, s katerimi uravnavamo sedaj večje volumne, je treba dati na večino stropnih površin, z njimi je treba opremiti tudi zgornje dele sten. V delih prostora, ki so namenjeni umiku, je treba odmevni čas še dodatno znižati, od $RT_{60} = 0,3 \text{ s}$ do $RT_{60} = 0,4 \text{ s}$.

Z drugačnim akustičnim scenarijem se projektant in akustik srečata, kadar je treba prostor zasnovati kot prostor za delo v manjših skupinah. Ob že zapisanih pravilih zniževanja odmevnega časa je treba poskrbeti, da se skupine med sabo zvočno čim manj motijo. Dele prostora, ki so namenjeni delu v manjših skupinah, je treba virtualno ločiti od drugih. Ker se tega s predelitvijo prostora na več manjših delov ne da in ni primerno narediti, se močno zvočno vpojne materiale namesti čim bližje posamezni skupini učencev,

ki delajo skupaj. Z vpijanem zvoka, ki ga proizvaja skupina, se zmanjša raven zvoka, ki se po prostoru širi do drugih skupin in jih mora delo drugih čim manj motiti.

Fleksibilni učni prostori morajo imeti tudi fleksibilno prostorsko akustiko. Zato je smotrno poiskati projektno rešitve, ki ob premičnih elementih predelnih sten omogočajo tudi prilagoditev prostorske akustike. Pri tem so zelo uporabne zavese in akustični zastori, ki so lahki in z lahkoto premični, predvidi se lahko drsne elemente, ki se skrivajo v žep drugega grajenega elementa ali elementa notranje opreme. Učinkovite so rešitve večjih stenskih ali prosto stoječih panelov, ki imajo na vsaki stranici akustično zelo različne lastnosti, na eni strani so zvočno odbojni, na drugi pa zvočno vpojni. Takšne rešitve učinkovito spreminjajo odmevni čas celega prostora ali njegovega dela, kar učinkovito pripomore k prilagodljivem učnem prostoru.

SKLEP

Ker ima akustično ugodje pomemben vpliv na dosežke otrok in neurejena akustika povzroča zdravstvene težave učiteljem in učencem, moderne trajnostne šole vsebujejo tudi rešitve za ureditev gradbene in prostorske akustike. Nove metode učenja in drugačen način uporabe šolskega prostora se odražajo tudi v novi, drugačni zasnovi prostorov za učenje, delo in sprostitev v šoli, to pa zahteva nove akustične rešitve. Veljavna pravno-tehnična regulativa na področju gradbene in prostorske akustike novim trendom še ne sledi, saj se še vedno zadržuje v polju klasične učilnice. Šol, ki bi bile zgrajene po novih pedagoških in trajnostnih konceptih, ki bi vsebovale ustrezne akustične rešitve in ki bi bile v uporabi že dalj časa, skoraj ni, zato je projektantskih izkušenj še malo in tudi evalvacija akustičnega ugodja v njih ni mogoča.

VIRI IN LITERATURA

- Akustika v stavbarstvu, Tehnični pogoji za projektiranje in grajenje stavb, *JUS UJ6.201*, 1989.
- Pravilnik o zvočni zaščiti stavb. (1999). *Uradni list RS*, št. 14.
- Zvočna zaščita v visokogradnji, primeri izvedbe in računski postopki, *DIN 4109: 1989 - Dodatek 1*.
- Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah. (2012). *Uradni list RS*, št. 10.
- Tehnična smernica za graditev. Zaščita pred hrupom. (2012). *TSG-1-005: 2012*.
- Uradni list EU*, L 88/5, (4. 4. 2011), Uredba (EU) št. 305/2011 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 9. marca 2011 o določitvi usklajenih pogojev za trženje gradbenih proizvodov in razveljavitvi Direktive Sveta 89/106/EGS.
- Navodila za graditev osnovnih šol v Republiki Sloveniji, razpisno gradivo (maj 2007), Ministrstvo za šolstvo in šport.
- Shield, B. M., in Dockrell, J. E. (2004). External and internal noise surveys of London primary schools. *Journal of the Acoustical Society of America*, 115, 730–738.
- Shield, B. M., in Dockrell, J. E. (2003). The effects of noise on children at school: a review. *Journal of Building Acoustics*, 10(2), 97–106.
- Nelson, P. B., Soli, S. D., in Seltz, A. (2002). *Acoustical barriers to learning Classroom acoustics II*, Technical Committee on Speech Communication of the Acoustical Society of America.
- Les Guides du CNB (2015). *Qualité acoustique des établissements d'accueil d'enfants de moins de 6 ans*. Conseil National du Bruit.
- Nelson R., Ray, M. M., Thibeault, S., Gray, S. D., in Smith, E. M. (2004). Voice Disorders in Teachers and the General Population: Effects on Work Performance, Attendance, and Future Career Choices, *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47, 542–551.
- Jonsdottir, V. I. (2002). Cordless amplifying system in classrooms, A descriptive study of teachers' and students' opinions. *Logopedics, Phoniatrics, and Vocology*, 27, 29–36.
- Tiesler, G. (2014). *Classroom Acoustics and Impact on Health and Social Behavior*. Forum Acusticum, 7. do 12. september 2014, Kraków, European Acoustics Association.
- Akustika v stavbah – Ocenjevanje akustičnih lastnosti stavb iz lastnosti sestavnih delov – 3. del: Izolirnost pred zvokom v zraku iz zunanosti, *SIST EN ISO 12354-3: 2017*.
- Sabine's Formula & The Birth of Modern Architectural Acoustics <https://blog.thermaxxjackets.com/sabines-formula-the-birth-of-modern-architectural-acoustics>

ZAGOTAVLJANJE USTREZNE KAKOVOSTI ZRAKA V ŠOLAH IN VRTCIH

ENSURING APPROPRIATE AIR QUALITY IN SCHOOLS AND KINDERGARTENS

Simon Muhič

Izvleček

V prispevku so prikazane osnovne informacije v povezavi s problematiko kakovosti zraka v zaprtih prostorih. V prispevku so izpostavljene nekatere snovi, ki jih lahko najdemo v notranjem okolju, še posebej ogljikov dioksid in radon. Koncentracija ogljikovega dioksida v prostoru je sorazmerno dober kazalnik kakovosti zraka, vendar je lahko tudi nezanesljiv kot edino merilo za potrebno količino dovedenega svežega zraka v prostor, saj ne upošteva drugih možnih vzrokov onesnaženja. Koncentracija ogljikovega dioksida v zaprtih prostorih je lahko tudi merilo za predikcijo širjenja virusov. Predstavljeni so osnove zakonodaje, ki ureja področje prezračevanja v prostorih, ter osnovni parametri vrednotenja kakovosti zraka v povezavi s prezračevanjem. Predstavljena je definicija učinkovitosti izmenjave zraka in učinkovitosti prezračevanja. Na koncu je opisan potencial naravnega prezračevanja ter na teoretičnem primeru prikazana uporaba numeričnega preračuna dinamike tekočin za ovrednotenje potenciala naravnega prezračevanja.

Ključne besede: naravno prezračevanje, meritve koncentracije ogljikovega dioksida, kakovost zraka v prostorih, učinkovitost prezračevanja, šole, vrtci.

Abstract

In the article, basic information related to the issue of indoor air quality is presented. The article highlights some substances that can be found in the indoor environment, especially carbon dioxide and radon. The concentration of carbon dioxide in the room is a relatively good indicator of air quality, but it can also be unreliable when used as the only measure for the required amount of fresh air supplied to the room, as it does not take into account other possible causes of indoor pollution. The concentration of carbon dioxide in closed spaces can also be a criterion for predicting the spread of viruses. The basics of the legislation governing the field of ventilation in premises and the basic parameters of air quality evaluation in connection with ventilation are presented. The definition of air exchange efficiency and ventilation efficiency is given. At the end, the potential of natural ventilation is described, and the use of numerical calculation of fluid dynamics for evaluating the potential of natural ventilation is shown on an example.

Keywords: natural ventilation, carbon dioxide concentration measurements, indoor air quality, ventilation efficiency, schools, kindergartens.

UVOD

Kakovost zraka v notranjih prostorih je problem, ki se mu v zadnjem času namenja izjemno velika pozornost, tudi v Republiki Sloveniji. Primarni razlog je pojav koronavirusne bolezni, ki je še dodatno izpostavila v zadnjih letih pogosto zapostavljeno problematiko. V preteklosti se je študijam kakovosti zraka v Republiki Sloveniji že namenjalo nekaj pozornosti. Prve raziskave v slovenskem prostoru, ki so popisovale osnovne parametre toplotnega okolja, so bile opravljene v devetdesetih letih prejšnjega stoletja v različnih tipih stavb (Butala in Novak, 1999), ki so sovpadale s pripravo Pravilnika o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur. l. RS, št. 42/02; Ur. l. RS, 105/02). Že prvi rezultati raziskav so nakazovali nezadovoljstvo ljudi z notranjim okoljem (Butala idr., 1996), kasnejše raziskave (Butala idr., 2001) pa so potrdile, da ljudje praviloma niso zadovoljni z notranjim okoljem (Muhič in Butala (2002; Muhič idr., 2001; Butala idr., 2001b; Butala idr., 2000; Muhič in Butala, 2004; Butala in Muhič, 2007).

Energetska kriza na začetku sedemdesetih let prejšnjega stoletja je botrovala miselnosti, da je treba z energijo varčevati za vsako ceno. Stavbe so postale zrakotesne, zmanjšale so se količine v stavbo dovedenega svežega zraka z mehanskimi prezračevalnimi sistemi. To je neposredno zmanjšalo kakovost zraka v notranjem okolju stavb. V nasprotju z zmanjševanjem količin svežega zraka v stavbah pa se je pojavilo čedalje več izvorov onesnaženja zraka, obstoječi izvori onesnaženja pa so imeli večji vpliv zaradi zmanjšane količine svežega zraka. Gradbeni materiali, pohištvo, tiskalniki, fotokopirni stroji, čistila ter drugo in pa ljudje sami (bioefluenti, parfumi idr.) so izvor številnih onesnaževalcev, ki lahko pomenijo potencialno nevarnost za človekovo ugodje ter zdravje. Posledica je nastanek bolnih stavb. Pojem sindrom bolne stavbe (*sick building syndrome*) je sinonim za bivanjske pogoje, pri katerih vsaj 20 odstotkov ljudi, ki živijo ali delajo v takšni stavbi, poroča o bolezenskih znakih, ki so povezani z bivanjem v »bolni stavbi«. Že leta 1984 je poročilo Svetovne zdravstvene organizacije (*WHO*) pokazalo, da je po svetu najmanj 30 odstotkov novih in prenovljenih stavb, ki lahko povzročijo težave, povezane s kakovostjo zraka v stavbah (EPA, 1991). Poleg zaskrbljenosti zaradi zdravstvenih težav ljudi, ki bivajo ali delajo v neustrezni stavbi, je pomembno problem predstaviti tudi z ekonomskega vidika. »Bolne stavbe« so namreč drage, saj se v taki stavbi zmanjša produktivnost ljudi in poveča odsotnost z dela, s tem povezani pa so tudi stroški za zdravstveno nego. Po podatkih Ameriške agencije za varovanje okolja (*United States Environmental Protection Agency, EPA*) je v ZDA znašal letni primanjkljaj zaradi zmanjšane storilnosti, povezane z neustrezno kakovostjo zraka v stavbah, 60 milijard dolarjev (*United States Environmental Protection Agency, 1989*). Realna vrednost primanjkljaja pa je še višja, saj veliko ljudi svojih težav ne zna povezati s slabimi pogoji v stavbi. Ocenjeni letni dobitki in prihranki, ki bi jih lahko dobili z izboljšanjem notranjega okolja v ZDA, znašajo med 30 in 170 milijard dolarjev. Pri tej oceni so upoštevani prihranki zaradi zmanjšanih respiratornih obolenj, zmanjšanih alergijskih težav in astme, zmanjšanih simptomov bolne stavbe ter povečane produktivnosti delavcev (Muhič, 2017).

V standardih in priporočilih, ki so bili v tujini implementirani v devetdesetih letih prejšnjega stoletja (ASHRAE, 2019; CEN/TC 156, 1998), je bilo veliko pozornosti namenjeno predvsem količinam zraka. Odmevne študije, ki so bile opravljene v tistem času, so pokazale, da je veliko ljudi izkazovalo nezadovoljstvo z notranjim okoljem, prav tako se je izkazalo, da ljudje preferirajo okolje, ki je naravno prezračevano. Številne študije kažejo, da je v stavbah z naravnim prezračevanjem kakovost zraka lahko slaba, kar negativno vpliva tudi na intelektualne sposobnosti posameznikov (Fisk, 2017; Zhang idr., 2017). Študije sicer kažejo, da izpostavljenost ogljikovemu dioksidu v notranjem okolju praviloma nima vpliva na zdravje, hkrati pa druge raziskave kažejo, da ima že izpostavljenost nizkim koncentracijam CO₂ neposreden vpliv na kognitivne sposobnosti posameznikov (Allen idr., 2016).

Ljudje v notranje okolje emitirajo številne snovi, ki jih imenujemo bioefluenti, ki so lahko izdihani ali emitirani skozi kožo. Študije so pokazale, da se lahko v izdihanih bioefluentih nahaja preko 600 snovi (Sun in Yang, 2014), v emitiranih skozi kožo pa skoraj 900 (Zang idr., 2014). Pri tem imajo bioefluenti, ki so emitirani skozi kožo, večji vpliv na občuteno kakovost zraka v prostoru (Tsushima idr., 2018).

Človekove dejavnosti povzročajo različne emisije v okolje. Kontaminanti iz zunanosti prehajajo v notranje okolje in skupaj s polutanti notranjega okolja rezultirajo k onesnaženemu zraku v stavbah. V osnovi konta-

minante delimo na delce (trdne in kapljevite) in plinaste kontaminante. V splošnem se za delce pogosto uporablja termin aerosoli. Razlikovanje med delci in plini je zelo pomembno, ko se odločamo za način njihovega odstranjevanja. Različne raziskave so pokazale, da je zrak v stavbah lahko bistveno bolj onesnažen, kot je zunanji zrak. V zraku v stavbah je mogoče najti več kot 900 različnih škodljivih snovi (Muhič, 2017). Navajamo nekatere najpomembnejše snovi, s katerimi se srečujemo pri reševanju problemov kakovosti zraka v prostoru (Muhič, 2017).

- **Ogljikov dioksid.** Izpostavljenost večjim koncentracijam CO₂ povzroča glavobol, zaspanost in vrtoglavico. Koncentracijo CO₂ v prostoru lahko zmanjšamo samo z ustreznim prezračevanjem prostora. Količina CO₂, ki ga človek izloči pri dihanju, je povezana z intenzivnostjo metabolizma. Povprečna sedeča oseba ($M = 70 \text{ W/m}^2$, $A = 1,8 \text{ m}^2$) izloči pri dihanju 0,005 l/s oziroma 18 l/h CO₂. Koncentracija CO₂ je merilo za število patogenov v notranjem okolju, kar omogoča uporabo modela Wells-Riley za predikcijo širjenja virusa, kot sta v letu 2003 ugotovila že Rudnick in Milton (Rudnick idr., 2003). Ta ugotovitev je osnova za različne modele za predikcijo tveganja izpostavljenosti koronavirusu, ki so uporabljeni tudi v aktualnih objavah in smernicah v povezavi s preprečevanjem prenosa virusa covid-19 v zaprtih prostorih (Bazant idr., 2021a; Bazant idr., 2021b; Khan idr., 2022; REHVA, 2021).
- **Bioaerosoli** vsebujejo primarno viruse, bakterije, spore plesni in različne alergene. Povzročijo lahko različne bolezni.
- **Ogljikov monoksid.** V krvi se veže na hemoglobin in s tem zmanjšuje zmožnost krvi za prenos kisika po človeškem organizmu.
- **Dušikovi oksidi.** Izpostavljenost dušikovim oksidom povzroči zmanjšano prehodnost dihalnih poti in infekcije respiratornih organov.
- **Formaldehid** je kemijska spojina, ki so jo veliko uporabljali kot vezivo pri izdelavi vezanih plošč, v industriji izolacijskih materialov in tekstilni ter papirni industriji. Formaldehid prodre v človekovo telo skozi dihalne organe, s hrano in adsorpcijo v koži. Draži očno in nosno sluznico, povzroča glavobol ter vnetje zgornjih dihalnih organov. Raziskave kažejo na možnost karcinogenega delovanja, predvsem ob izpostavljenosti večjim koncentracijam, ki bi povzročile močno iritacijo nosne sluznice.
- **Lebdeči delci.** V obliki prahu, dima in aerosolov kemično ter mehansko dražijo sluznice nosu, oči in žrela ter slabšajo funkcije zgornjih dihalnih poti.
- **Cigaretni dim.** Produkti zgorevanja tobaka vsebujejo zmes trdnih delcev, plinov in hlapnih organskih spojin, ki škodujejo zdravju. Katran in nikotin v cigaretinem dimu sta karcinogeni snovi.
- **Hlapne organske spojine.** Pri analizah zraka v poslopih so odkrili več kot 500 hlapnih organskih spojin, ki so posledica uporabe čistil, lepil, barv in opreme ter delovanja nekaterih strojev.
- **Radon** je radioaktiven plin, ki se v naravi pojavlja pri razpadu radija, ta pa nastane z razpadom urana. Ker sta uran in radij v majhnih količinah sestavna dela strukture tal, radon v večjih ali manjših količinah najdemo povsod. Radon v objektu razpada in oddaja delce alfa, ki se usedajo na lebdeče respirabilne prašne delce v zraku, ki nato lahko poškodujejo pljučno tkivo. Radon je največji vir ionizirajočih sevanj, ki ga ni mogoče preprečiti. Svetovna zdravstvena organizacija je ugotovila, da se ob povišani koncentraciji radona za sto bequerelov na kubični meter tveganje za pljučnega raka poveča za osem odstotkov (World Health Organization, 2009). Pri tem večino sevanja dobimo, ko dihamo z radonom onesnaženi zrak v stavbah. Zakon o varstvu pred ionizirajočimi sevanji in jedrski varnosti (Ur. l. RS, št. 76/17) oziroma točneje Uredba o mejnih dozah, radioaktivni kontaminaciji in intervencijskih nivojih (Ur. l. RS, št. 18/18) določa mejne vrednosti, ki so podlaga za načrtovanje in izvajanje vseh organizacijskih, tehničnih, zdravstvenih in drugih ukrepov, potrebnih za varstvo pred ionizirajočimi sevanji. Referenčna raven povprečne letne koncentracije radona v zaprtih bivalnih in delovnih prostorih je 300 Bq/m³, skladno z Uredbo o nacionalnem radonskem programu (Ur. l. RS, št. 18/18, 86/18 in 152/20).

Vse navedeno kaže na izjemen pomen zagotavljanja ustrezne kakovosti zraka v prostorih, še posebej v prostorih, v katerih se večji del časa nahaja najranljivejša populacija, predšolski in šolski otroci.

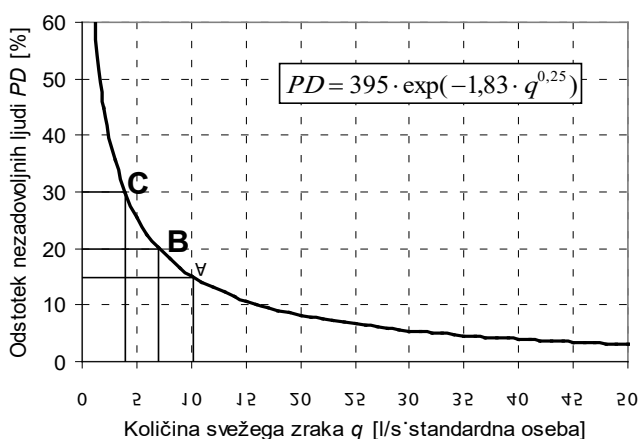
KAKOVOST ZRAKA IN OBČUTENJE NOTRANJEGA OKOLJA

Človek zaznava kakovost zraka z dvema čutiloma, in sicer z vohalnim organom v nosni votlini, ki zaznava več sto tisoč različnih vonjav, ter z drugim čutilom, ki je občutljivo na podobno število kemičnih dražljajev in je v membrani sluznice nosu ter oči. Občutek kakovosti zraka je kombinacija zaznav obeh organov. Občuteno kakovost zraka lahko izrazimo kot odstotek nezadovoljnih oseb, ki neposredno po vstopu v prostor začutijo zrak kot neprijeten. Na žalost nam sama kemična sestava zraka ne daje zanesljive informacije o kakovosti zraka v prostoru oziroma o vonjavah. Odstotek nezadovoljnih ljudi PD v odvisnosti od količine dovedenega svežega zraka q na eno standardno osebo v $[l/s]$ se lahko določi po enačbi (Muhič, 2017):

$$PD = 395 \cdot \exp(-1,83 \cdot q^{0,25}) \text{ za } q \geq 0,32 \left[\frac{l}{s} \cdot \text{olf} \right]$$

$$PD = 100 \text{ za } q < 0,32 \left[\frac{l}{s} \cdot \text{olf} \right]$$

Slika 1 prikazuje odstotek nezadovoljnih ljudi v odvisnosti od količine dovedenega svežega zraka q na eno standardno osebo za zrak, ki je onesnažen samo zaradi prisotnosti ljudi.



Slika 1
Odstotek nezadovoljnih oseb zaradi slabe kakovosti zraka v prostoru v odvisnosti od količine svežega zraka
Vir: Muhič, 2001

Standardna oseba je oseba, ki sedi pri aktivnosti 1 met in je v toplotnem ravnovesju z okolico. To pomeni, da oddaja $58,2 \text{ W/m}^2$ toplote. Vse vrednosti, navedene pri toplotnem ravnotežju človeškega telesa, so navedene v W na površino golega človeškega telesa. Pogosto uporabljena enačba za določitev površine človeškega telesa je Du Boisova enačba iz leta 1916:

$$A_D = 0,202 \cdot m^{0,425} \cdot l^{0,725}$$

V enačbi (2) so A_D površina človeškega telesa $[\text{m}^2]$, m masa telesa $[\text{kg}]$ in l telesna višina $[\text{m}]$. Za $1,73 \text{ m}$ visoko človeško telo z maso 70 kg znaša povprečna površina telesa $1,8 \text{ m}^2$. Evropsko tehnično poročilo za načrtovanje prezračevanja notranjega okolja iz leta 1998 (CEN/TC 156, 1998), ki je bilo ena izmed osnov za določanje notranjega okolja v obstoječem Pravilniku o prezračevanju in klimatizaciji stavb za kakovost zraka v stavbah določa tri kategorije kakovosti zraka. Standard SIST EN 16798-1:2019, dodatek B (CEN/TC 156, 2019), za dimenzioniranje prezračevanja notranjega okolja določa štiri kategorije oziroma razrede toplotnega okolja (preglednica 1).

Preglednica 1
Kategorije notranjega okolja po
SIST-TP CEN/TR 16798-2:2019

Kategorija (razred)	Pričakovanje ugodja	Pojasnilo
IEQ I	Visoko	Za uporabnike s posebnimi potrebami (otroci, starejši, osebe s posebnimi potrebami)
IEQ II	Srednje	Običajna uporaba za projektiranje
IEQ III	Zmerno	Še vedno sprejemljivo notranje okolje, ki lahko povzroči delno neučinkovitost uporabnikov prostora
IEQ IV	Nizko	Naj bo uporabljeno samo za kratek čas v prostorih, ki so le redko v uporabi

Preglednica 2 prikazuje količino zraka po SIST-TP CEN/TR 16798-2:2019 za odstranjevanje bioefluentov (emisija človeka) za posamezne razrede kakovosti po metodi, ki bazira na zaznavanju kakovosti zraka. Za doseganje ustreznosti kakovosti zraka je treba upoštevati še emisijo materialov. Preglednica 3 prikazuje primer potrebnih količin svežega zraka za učilnico za različne tipe uporabljenih materialov.

Preglednica 2
Količina zraka za človeka po SIST-
TP CEN/TR 16798-2:2019

Kategorija (razred)	PPD [%]	Količina zraka za neadaptirano osebo [l/s na osebo]	Količina zraka za adaptirano osebo [l/s na osebo]
IEQ I	15	10	3,5
IEQ II	20	7	2,5
IEQ III	30	4	1,5
IEQ IV	40	2,5	1,0

Preglednica 3
Količina zraka za učilnice po SIST-
TP CEN/TR 16798-2:2019

Kategorija (razred)	Zasedenost [m ² /osebo]	Količina zraka za zelo nizkoemisijsko stavbo [l/(s m ²)]	Količina zraka za nizkoemisijsko stavbo [l/(s m ²)]	Količina zraka za normalno stavbo [l/(s m ²)]
IEQ I	2	5,5	6,0	7,0
IEQ II	2	3,9	4,2	4,9
IEQ III	2	2,2	2,4	2,8
IEQ IV	2	(1,4) 1,8	(1,6) 2,0	1,9

UČINKOVITOST IZMENJAVE ZRAKA IN UČINKOVITOST PREZRAČEVANJA (Muhič, 2004)

Kakovost zraka je neposredno definirana z učinkovitostjo prezračevanja in izmenjave zraka. Osnovni namen prezračevalnega sistema je omejiti izpostavljenost človeka kontaminantu. Koncentracija kontaminanta je podana kot masna koncentracija na enoto volumna zraka in je rezultat snovskih lastnosti kontaminanta ter mešanja kontaminanta in zraka v prostoru. Če obravnavamo sistem s stacionarnim prostorninskim tokom zraka ter ob predpostavkah, da turbulentna difuzija ni možna v vtoke, da ni možno, da se molekula vrne v vtok, ko enkrat pride v prostor, in da ni možno, da se molekula vrne iz iztoka, ko že

zapusti prostor, potem lahko ugotovimo, da je sprememba koncentracije v prostoru posledica volumskega vtoka zraka ter prenosa snovi v prostoru. Čas izmenjave zraka podamo z nominalno časovno konstanto:

$$\tau_n = \frac{V}{Q}$$

τ_n je čas, da se izmenja zrak v prostoru s prostornino V s prostorninskim tokom zraka Q pri predpostavki idealne izmenjave zraka. Posamezni elementi zraka imajo zaradi turbulence zelo različne poti po prostoru. Elementi zraka lahko v prostor pridejo skozi vtočne odprtine oziroma so vbrizgani v samem prostoru. Parameter »starost zraka« tako predstavlja čas, potreben, da molekule zraka potujejo od vstopa do proučevane točke.

Čas, ki je potreben za izmenjavo zraka v prostoru, je pomemben faktor za svežino zraka. Učinkovitost izmenjave zraka ε_a v prostoru je definirana kot razmerje najkrajšega možnega časa, da se zamenja zrak τ_n , in dejanskega povprečnega časa, da se izmenja zrak v prostoru τ_{exc} :

$$\varepsilon_a = \frac{\tau_n}{\tau_{exc}}$$

Yaglou in Witheridge sta (Yaglou in Witheridge, 1937) definirala učinkovitost prezračevanja oziroma odstranjevanja kontaminantov ε , ki bazira na iztočni vrednosti koncentracije kontaminanta C_i , vtočni vrednosti koncentracije kontaminanta C_v in koncentraciji kontaminanta v proučevani točki:

$$\varepsilon = \frac{C_i - C_v}{C - C_v}$$

PREZRAČEVANJE Z ASPEKTA PRAVILNIKA O UČINKOVITI RABE ENERGIJE V STAVBAH PURES-3

Pravilnik o učinkoviti rabe energije v stavbah (Ur. l. RS, št. 70/22) (PURES-3) določa tehnične zahteve za graditev stavb, ki morajo biti izpolnjene za doseganje ustrezne energijske učinkovitosti stavb, tako za toplotni ovoj stavbe, kakor tudi za tehnične stavbne sisteme. V ta del neposredno sodi tudi prezračevanje. PURES-3 predpisuje, da je v kondicionirani stavbi treba s tehničnimi stavbnimi sistemi zagotoviti parametre notranjega okolja vsaj razreda kakovosti IEQII. PURES-3 kakovost notranjega okolja, ki med drugim vključuje tudi spremenljivke, pomembne za toplotno ugodje in kakovost notranjega zraka, definira po standardu SIST EN 16798 – 1. Pripadajoča tehnična smernica TSG-1-004:2022 Učinkovita raba energije v stavbah pri novih in rekonstruiranih stavbah (Ministrstvo za okolje in prostor, 2022) opredeljuje priporočene tehnične rešitve za izpolnjevanje zahtev za projektiranje. V PURES 3 je sicer zapisano, da če je pri novih in rekonstruiranih stavbah načrtovano mehansko prezračevanje, je treba načrtovati in vgraditi sisteme za rekuperacijo toplote zraka. TSG-1-004 med drugim pri zasnovi prezračevanja predpisuje načrtovanje prezračevanja na osnovi kategorije zunanega zraka ODA ter tudi načrtovanje kontroliranega mehanskega prezračevanja v obnovljenih stanovanjskih stavbah s ciljem zagotovitve primerne kakovost zraka v katerem koli času uporabe stavbe. Za energijsko manj zahtevno stavbo določa, da če lastnosti sistema mehanskega prezračevanja niso opredeljene v projektni dokumentaciji, se predpostavi, da sistem izpolnjuje minimalne zahteve: Obnovljene stanovanjske stavbe ali cone se prezračujejo mehansko. Skladno s standardom SIST EN 16798-2, dodatkom I, se upošteva količina zraka, ki ga zagotavlja sistem mehanskega prezračevanja z dovodom ali odvodom zraka 0,42 l/s na m² površine stavbe ali cone, vendar ne manj kot 7 l/s na osebo v prostorih za dolgotrajnejše bivanje (npr. spalnice, kabineti, delovni prostori, dnevne sobe).

Novo stanovanjske stavbe ali cone so prezračevane z mehanskim sistemom z vračanjem toplote, ki mora zagotoviti 0,42 l/s svežega zraka na m² površine stavbe ali cone, vendar ne manj kot 7 l/s na osebo v prostorih za dolgotrajnejše bivanje (npr. spalnice, kabineti, delovni prostori, dnevne sobe). Enaki pogoji veljajo tudi za obnovljene stanovanjske stavbe, če je vgrajen sistem mehanskega prezračevanja z vračanjem toplote.

Za energijsko zahtevne stavbe je predpisano, da se projektirana količina dovedenega zraka za prezračevanje cone/stavbe, ki se upošteva pri določitvi energijske učinkovitosti stavbe, privzame iz projektne dokumentacije. Pri tem se ne upoštevata tesnost klimata in razvodnega omrežja ter recirkulacija zraka. Pri načrtovanju količine dovedenega zraka pri mehanskem prezračevanju se upošteva:

- učinkovitost prezračevanja glede na redčenje onesažil,
- količina oddanih onesažil v notranjosti stavbe glede na kriterije nizko- in ničemisijских stavb, če so v stavbi ali coni pretežno uporabljeni materiali s potrdilom v skladu s standardom SIST EN 16516 ali druge uveljavljene metode presoje oziroma proizvodi s podeljenim okoljskim znakom (za referenčno stavbo se ta alineja ne upošteva),
- izločevalnike onesažil v prostoru, pri čemer se ta ukrep za referenčno stavbo ne upošteva.

RAZISKAVA KAKOVOSTI ZRAKA V PROSTORIH ŠOL IN VRTCEV V REPUBLIKI SLOVENIJI (Muhič in Muhič, 2022)

Zadnja sistematična raziskava kakovosti zraka, opravljena v Republiki Sloveniji, je delno predstavljena v članku (Muhič in Muhič, 2022). Opravili smo jo pred pandemijo koronavirusne bolezni, v letih 2017, 2018, 2019 in 2020. Tekom raziskave je bila izmerjena kakovost zraka v 481 prostorih, ki so se nahajali v 161 objektih na različnih koncih Republike Slovenije, in sicer pred izvedbo energijskih sanacij objektov. Od tega je bila izmerjena kakovost zraka v 320 prostorih šol in vrtcev, od tega 227 prostorov šol in 93 prostorov vrtcev. Od 311 analiziranih prostorov v omenjeni raziskavi je bilo le 9 prostorov mehansko prezračevanih. V okviru raziskave smo izvedli 24- ali 48-urni monitoring naključno izbranih prostorov v objektu. Meritve so bile opravljene v različnih letnih obdobjih (zimskem, prehodnem, letnem).

V vsakem objektu smo praviloma izmerili tri prostore. Pri meritvah je bila uporabljena merilna oprema, ki je vsakih 60 sekund beležila podatke o koncentraciji CO₂ v zraku v prostoru ter tudi temperaturo in relativno vlažnost zraka v prostoru.

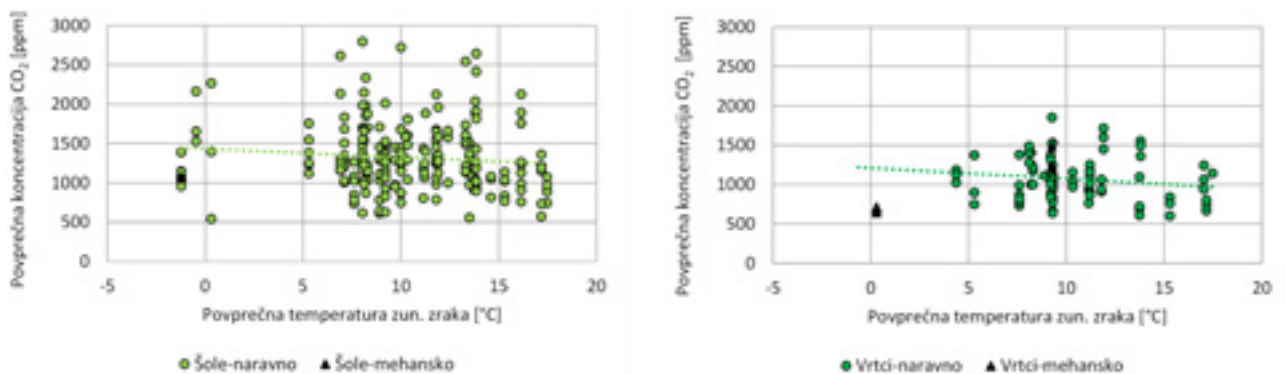
Po izvedbi meritev smo izračunali osnovne kazalnike merjenih parametrov v prostoru v času zasedenosti, pri čemer smo zaradi načina uporabe prostorov čas zasedenosti definirali med 8. in 12. uro za šole, za vrtce pa med 8. in 14. uro.

Preglednica 4 prikazuje rezultate meritev koncentracije ogljikovega dioksida (CO₂) v prostorih, in sicer povprečne vrednosti maksimalne vrednosti CO_{2,max}, ki je bila izmerjena tekom meritev, standardne deviacije (STDEV) CO_{2,max} ter povprečne vrednosti koncentracije ogljikovega dioksida v času zasedenosti prostorov CO_{2,ave} ter standardno deviacijo CO_{2,ave}. Iz rezultatov lahko vidimo, da je bila koncentracija CO₂ višja v naravno prezračevanih prostorih. Standardna deviacija pa kaže na velik raztros in s tem na velik vpliv uporabnikov na kakovost zraka (zasedenost, frekvenca prezračevanja).

Preglednica 4
Rezultati meritev kakovosti zraka

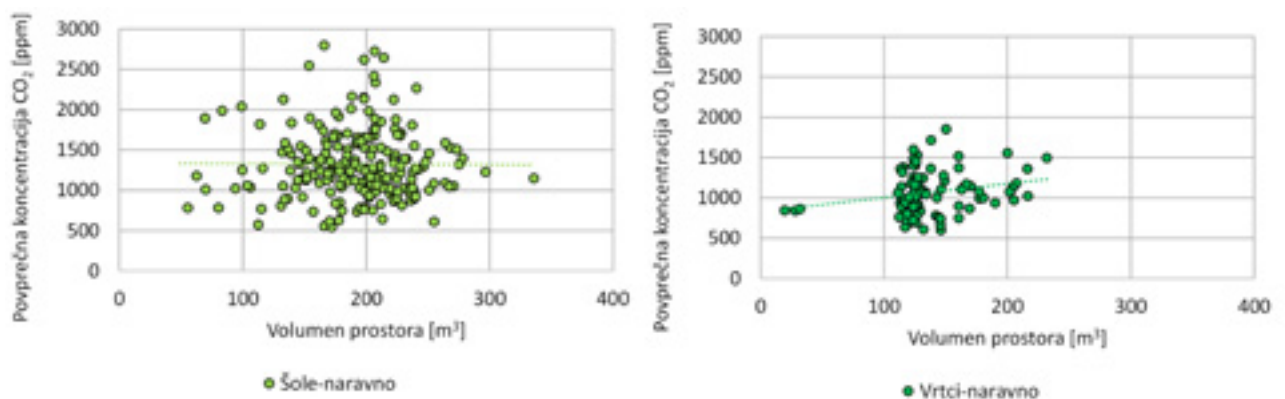
	CO _{2, max}	STDEV CO _{2, max}	CO _{2, ave}	STDEV CO _{2,ave}
Šole, naravno prezračevanje	2277	830	1311	442
Šole, mehansko prezračevanje	1789	844	1073	451
Vrtci, naravno prezračevanje	1979	844	1068	451
Vrtci, mehansko prezračevanje	1733	839	1001	450

Slika 2 prikazuje povezavo povprečne izmerjene koncentracije CO₂ v prostoru s povprečno dnevno temperaturo, in sicer ločeno za prostore šol (levo) in vrtcev (desno), ločeno za naravno oziroma mehansko prezračevane prostore. Iz slike je razviden velik raztros izmerjenih vrednosti ter blag trend nižanja povprečne koncentracije CO₂ v prostoru z naraščanjem zunanje temperature zraka. V prostorih šol je bila kljub višjim povprečnim temperaturam zunanjega zraka v veliko objektih izmerjena povprečna koncentracija nad 1500 ppm.



Slika 2
Povprečna koncentracija CO₂ v času zasedenosti prostorov in temperatura zunanjega zraka

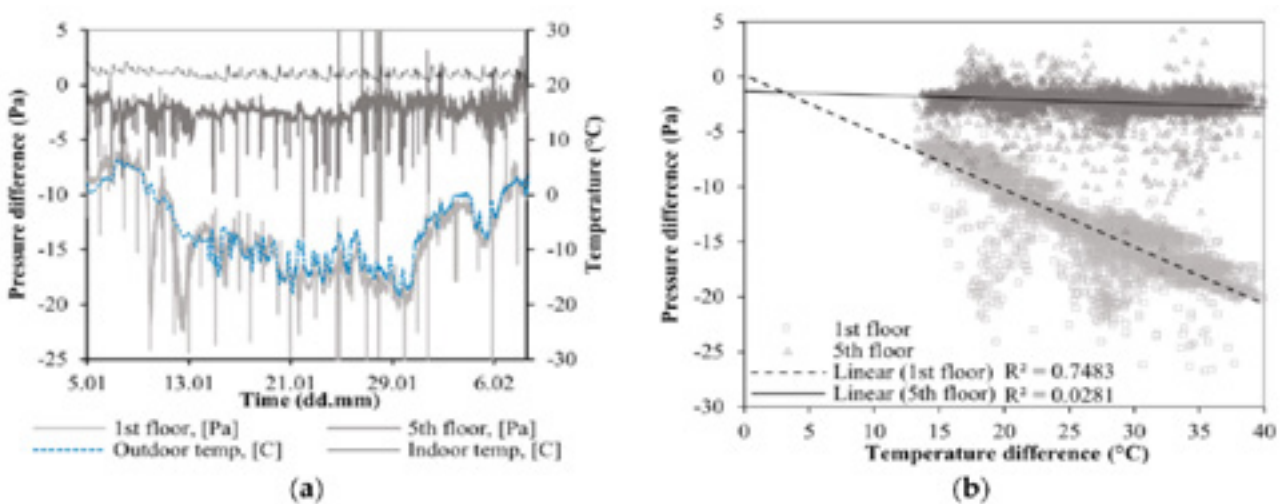
Slika 3 prikazuje izmerjeno povprečno koncentracijo CO₂ v času zasedenosti naravno prezračevanih prostorov šol in vrtcev v povezavi z osnovnimi karakteristikami prostorov (volumen). Iz slike je razvidno, da ni izrazite povezave med volumnom z izmerjeno povprečno koncentracijo CO₂ v prostorih v času zasedenosti prostorov. Podobno velja za površino in višino prostorov.



Slika 3
Povprečna koncentracija CO₂ v času zasedenosti prostorov in volumen prostorov

POTENCIAL NARAVNEGA PREZRAČEVANJA

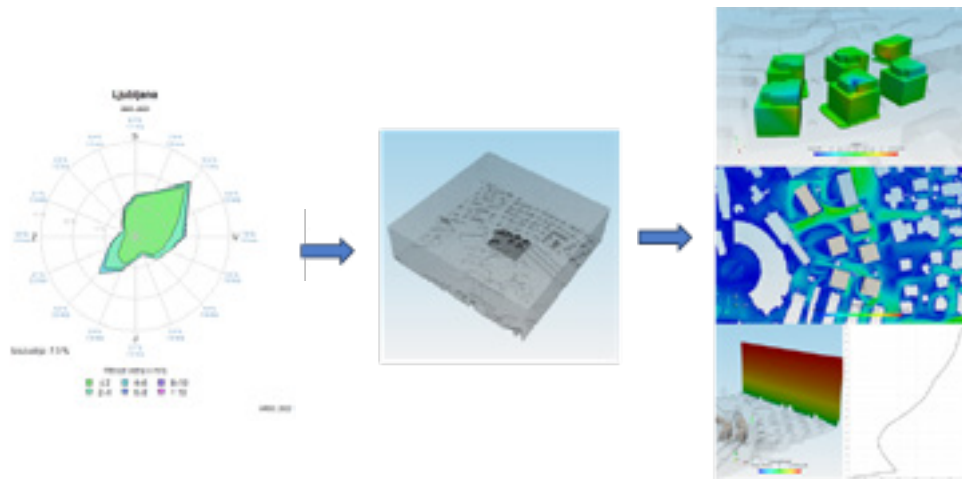
Potencial naravnega prezračevanja je odvisen od naravnih danosti, predvsem od gibanja zraka okoli stavbe oziroma izpostavljenosti stavbe vetru. Slika 4 prikazuje tlačne razmere v odvisnosti od zunanje in notranje temperature za dve merjeni nadstropji, predstavljene v študiji (Mikola idr., 2019). Iz slike je razvidno, da je večino ogrevalne sezone v stavbi podtlak. Prav tako je razvidno, da je v petem nadstropju stavbe večja tlačna razlika. Zgradba se nahaja v Talinu v Estoniji, kjer so povprečne hitrosti vetra med 5 in 7,3 m/s (Cedar Lake Ventures, 2023). Za Dunaj so povprečne letne hitrosti zraka med 2,6 in 4,1 m/s, za München so povprečne letne hitrosti zraka med 2,4 in 3,4 m/s, za Kopenhagen pa med 4,8 in 6,7 m/s. Povprečna hitrost vetra v Ljubljani v letih 2001 do 2021 (višina meritev 26 m) znaša 1,3 m/s (Agencija Republike Slovenije za okolje, 2023), kar bistveno zniža potencial naravnega prezračevanja.



Slika 4

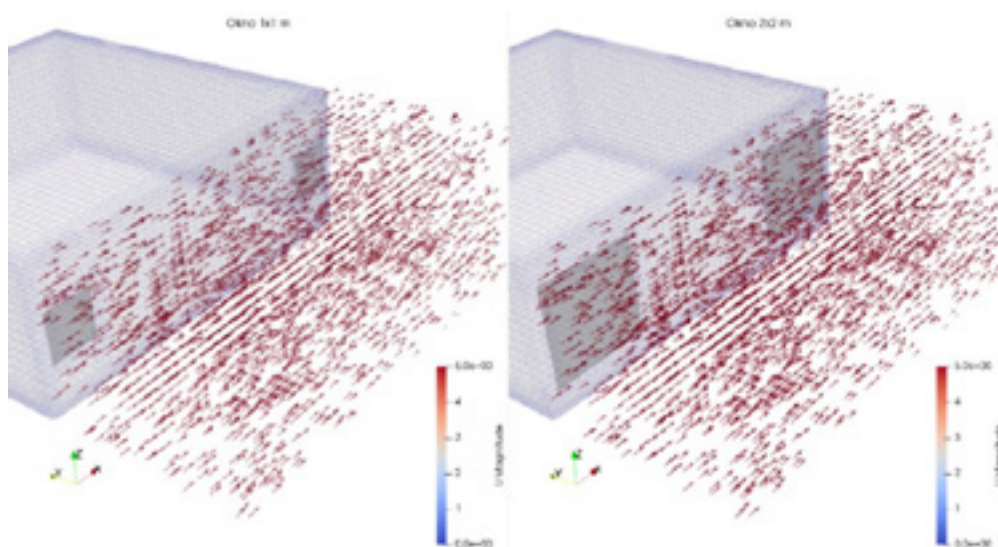
Izmerjene razlike med zunanostjo in notranostjo objekta v prvem in petem nadstropju (Mikola idr., 2019)

Za določitev potenciala naravnega prezračevanja se lahko uporabijo numerična orodja. Slika 5 prikazuje tipičen potek določitve vpliva vetra na stavbo s pomočjo orodij za numerično dinamiko tekočin (CFD). CFD je akronim za numerično simuliranje dinamike tekočin (*Computational Fluid Dynamics*), kar zajema sistematično aplikacijo in numerično solucijo matematičnih modelov, ki popisujejo dinamiko tekočin. Numerične simulacije tako omogočajo napoved oziroma predikcijo fizikalnih razmer v modelu pri predpostavljenih oziroma izmerjenih robnih in začetnih pogojih. CFD programska oprema omogoča simulacijo toka tekočine z upoštevanjem prenosa toplote in snovi, premikanja teles, večfaznih tokov, kemijskih reakcij, interakcije tekočin in trdnin ter akustike idr. z računalniškim modeliranjem. Na podlagi takega pristopa uporabnik zgradi virtualni model proučevanega sistema in lahko preučuje fizikalne modele fluida ter tako dobi predikcijo performans sistema. S pomočjo 3D modela stavb, umeščenih v prostor, se izdelata ustrezen numerični model (numerična mreža). Na podlagi analize vetrovnosti se podajo ustrezni robni pogoji za izračun modela (npr. smer in hitrost vetra). S tem se pridobijo tokovne razmere okoli stavbe in vpliv vetra na stavbo. Le na tak način je omogočena kakovostna predikcija tlačnih in tokovnih razmer, ki so podlaga za določitev potenciala naravnega prezračevanja ali pa npr. vpliva vetra na gibanje zraka v regi dvojne fasade.



Slika 5
Tipični potek CFD analize vpliva
vetra na stavbo

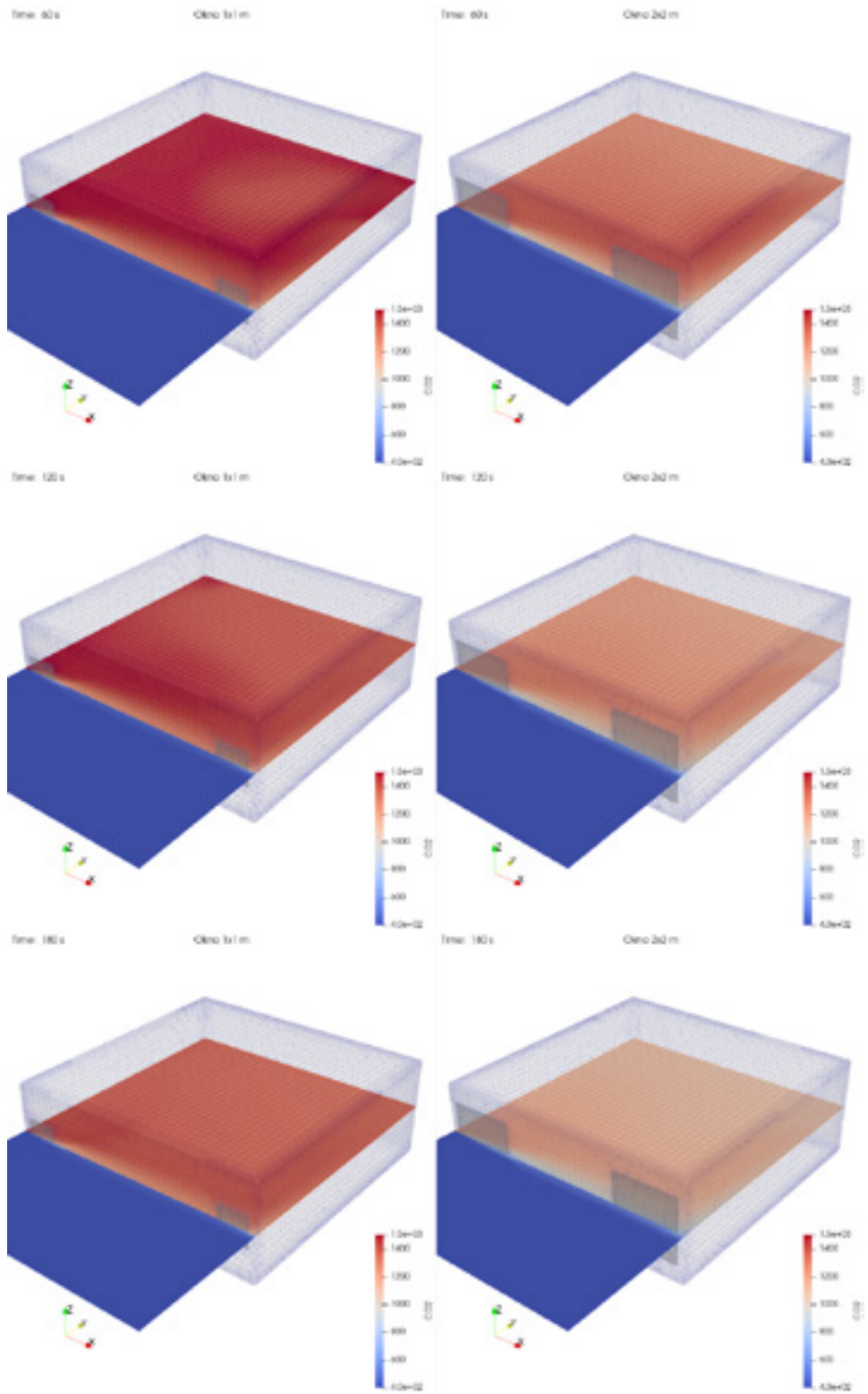
Uporabo analize z orodji za numerično dinamiko tekočin lahko demonstriramo npr. na primeru, ko je ob stavbi gibanje zraka s hitrostjo 5 m/s. Prostor ima dimenzije 8 x 8 x 3 m, vgrajeni okni imata dimenzijo 1 x 1 m (slika 6, levo) in 2 x 2 m (slika 6, desno). Ob času $t = 0$ odpremo okni na stežaj. V prostoru je v času odprtja oken koncentracija CO_2 1500 ppm, v okolici pa 400 ppm. Obravnavan je adiabatni sistem.

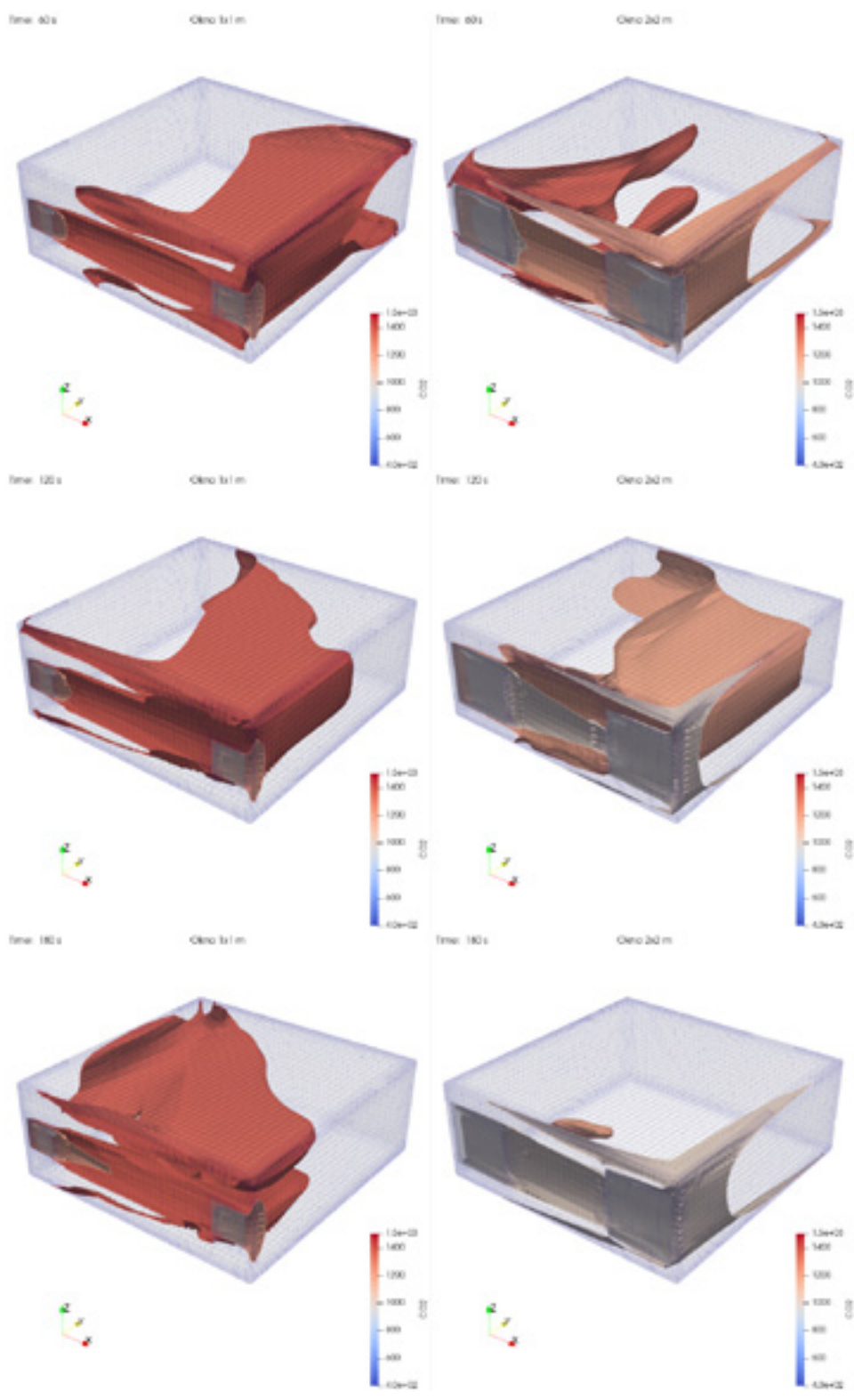


Slika 6
Prikaz hitrosti zraka ob objektu

Sliki 7 in 8 prikazujeta koncentracijo CO_2 v prostoru ob različnih časih od odprtja oken za obravnavani primer. Iz slik sledi, da je v primeru manjših oken učinkovitost naravnega prezračevanja bistveno slabša. Sliki 9 in 10 prikazujeta primerjavo koncentracije CO_2 v prostoru za primer gibanja zraka ob objektu s hitrostjo 5 m/s in 1,3 m/s po 180 s od odprtja oken. Iz slik je razvidna velika razlika v potencialu naravnega prezračevanja pri manjši hitrosti zunanje zraka.

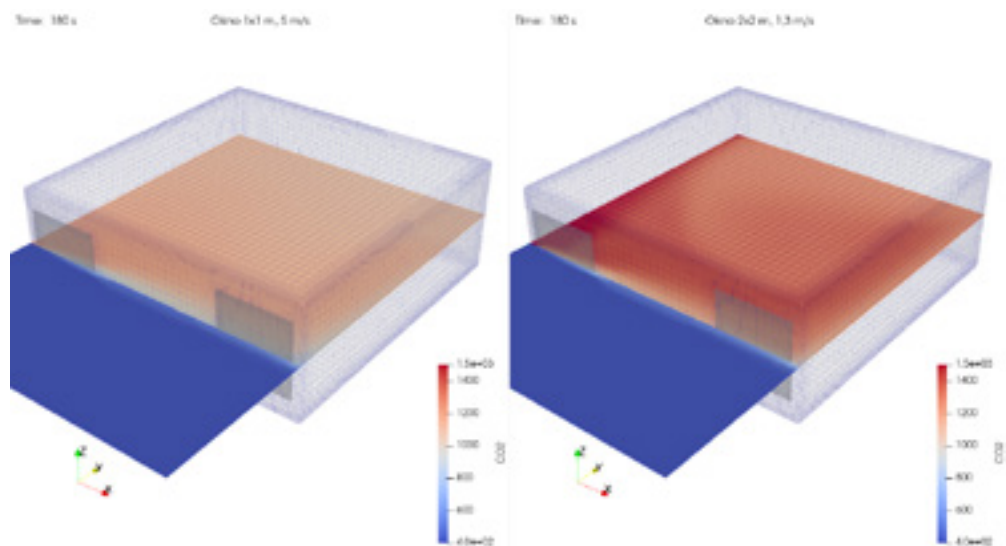
Slika 7
Koncentracija CO₂ na višini 1,5 m
pri hitrosti vetra 5 m/s



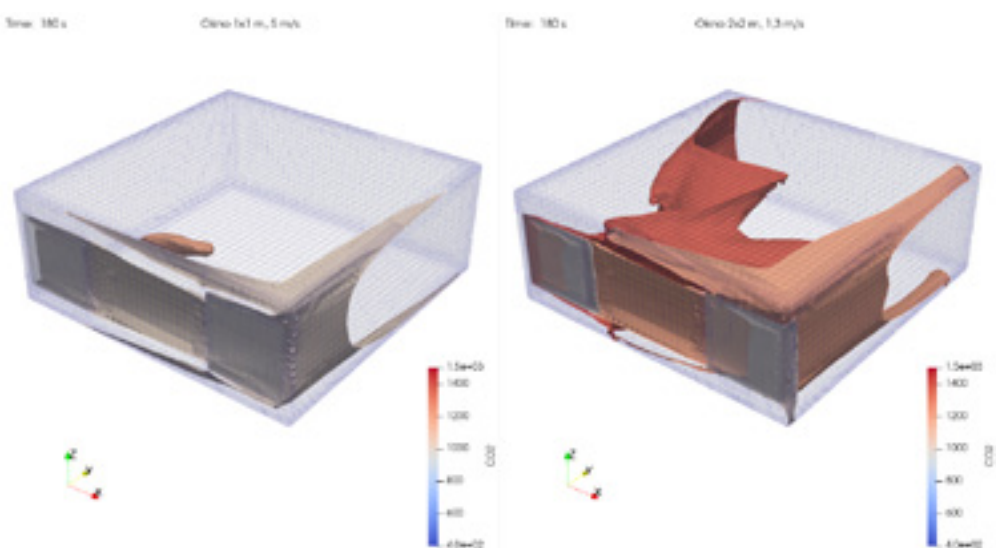


Slika 8
 ISO konture 1000, 1200 in 1400
 ppm pri hitrosti vetra 5 m/s

Slika 9
 Koncentracija CO₂ na višini 1,5 m
 pri hitrosti vetra 5 m/s (levo) in
 pri hitrosti vetra 1,3 m/s (desno)
 po 180 s od odprtja oken



Slika 10
 ISO konture 1000, 1200 in 1400
 ppm pri hitrosti vetra 5 m/s (levo)
 in 1,3 m/s (desno) po 180 s od
 odprtja oken



SKLEP

Iz rezultatov zadnje sistematične raziskave kakovosti zraka v prostorih vrtcev in šol v Republiki Sloveniji sledi, da je raztros izmerjenih parametrov v objektih velik in da ne obstaja statistično značilna povezava med posameznimi merjenimi parametri kakor tudi ne med merjenimi parametri ter energijsko učinkovitostjo stavbe. Parametri kakovosti zraka so bili v umetno prezračevanih prostorih boljši, saj je iz rezultatov jasno razvidno, da sta tako maksimalna vrednost kakor tudi povprečna vrednost koncentracije CO₂ v času zasedenosti v mehansko prezračevanih prostorih nižji kot v naravno prezračevanih prostorih. Pri tem je treba poudariti, da so bili manj kot 3 odstotki prostorov mehansko prezračevani. Vse to kaže na velik vpliv uporabnikov prostorov na samo kakovost zraka v njih oziroma da so uporabniki naravno prezračevanih prostorov tisti, ki morajo poskrbeti za kakovost zraka v stavbi. To je sicer pogosto težko brez pomoči naprav oziroma senzorjev, saj se uporabnik prostora prilagodi kakovosti zraka, ko se dolgo nahaja v notranjem prostoru.

Naravno (in drugo) prezračevanje naj se načrtuje s pomočjo modernih orodij, s čimer bo dosežena ustrezna učinkovitost izmenjave zraka ob hkratnem nizkem tveganju prepiha oziroma ustreznem toplotnem ugodju.

Mehansko prezračevanje z uporabo toplote zavrženega zraka (rekuperacijo) omogoča boljšo in kontrolirano kakovost zraka v notranjih prostorih. Zato naj bo to prednosten način zasnov prezračevanja notranjih prostorov šol in vrtcev tako v kontekstu stalnega zagotavljanja kakovosti zraka kakor tudi energijske učinkovitosti.

VIRI IN LITERATURA

- Agencija Republike Slovenije za okolje. *Veter: podatki za Ljubljano za obdobje 2001 do 2021* Dostopno: <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/diagrams/wind/ljubljana/>
- Allen, J. G. idr. (2016). Associations of Cognitive Function Scores with Carbon Dioxide, Ventilation, and Volatile Organic Compound Exposures in Office Workers: A Controlled Exposure Study of Green and Conventional Office Environments. *Environmental health perspectives*, 124(6), 805–812.
- ASHRAE. *ANSI/ASHRAE Standard 62.1-2019: Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality*. 2019.
- Bazant, M. Z. idr. (2021a). Monitoring carbon dioxide to quantify the risk of indoor airborne transmission of COVID-19. *Flow*, 118, 2018995118.
- Bazant, M. Z., in BUSH, J. W.M. (2021b). A guideline to limit indoor airborne transmission of COVID-19. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 118(17), 1-12.
- Butala, V. idr. (2000). Diagnostic of IAQ problems in the central office of Slovenia Telecom. V O. Seppänen in J. Säteri (ur.), *Healthy buildings 2000: proceedings. 6th Healthy Buildings Conference*, 181–186.
- Butala, V. idr. *Indoor air quality and air distribution in occupied spaces— Final report*. 2001a.
- Butala, V., in Muhič, S. (2007). Perception of Air Quality and the Thermal Environment in Offices. *Indoor and Built Environment*, 16(4), 302-310.
- Butala, V., in Novak, P. (1999). Energy consumption and potential energy savings in old school buildings. *Energy and Buildings*, 29(3), 241–246.
- Butala, V., Gričar, P., in Novak, P. (1996). Can we have both „indoor air quality and energy conservation“ in old school buildings. *Indoor air '96. Proceedings of the 7th international conference on indoor air quality and climate*, 271–276.
- Butala, V., Muhič, S., in Molan, M. (2001b). The correlation with indoor environment parameters and current feeling of employees in air-conditioned offices. V D. Petraš (ur.), *Indoor Climate of Buildings '01. Health, comfort and productivity vs cost effective operation of HVACR*. 2001, 261–270.
- Cedar Lake Ventures, Inc. (2023). *The Weather Year Round Anywhere on Earth*.
- CEN/TC 156. CR 1752: *Ventilation for buildings. Design criteria for the indoor environment*. Brussels: European Committee for Standardization. 1998.
- CEN/TC 156. EN 16798-1:2019 - *Energy performance of buildings - Ventilation for buildings - Part 1: Indoor environmental input parameters for design and assessment of energy performance of buildings addressing indoor air quality, thermal environment, lighting and aco*.
- EPA, Us in Indoor ENVIRONMENTS DIVISION. *Indoor Air Facts No. 4 Sick Building Syndrome*. 1991.
- Fisk, W. J. (2017). The ventilation problem in schools: literature review. *Indoor Air*, 27(6), 1039–1051.

- Khan, K., Bush, J. W. M., in Bazant, M. Z. (2022). COVID-19 *Indoor Safety Guideline*. <https://indoor-covid-safety.herokuapp.com/>
- Mikola, A., Simson, R., in Kurnitski, J. (2019). The Impact of Air Pressure Conditions on the Performance of Single Room Ventilation Units in Multi-Story Buildings. *Energies*, 12(13), 2633.
- Ministrstvo za okolje in prostor. *Tehnična smernica za graditev TSG-1-004: 2022 Energijska učinkovitost stavb*.
- Muhič, S. (2001). *Kakovost in distribucija zraka na delovnih mestih v zaprtih prostorih*. Magistrsko delo. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo.
- Muhič, S. (2004). *Porazdelitev in kakovost zraka pri lokalni klimatizaciji*. Doktorsko delo. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo.
- Muhič, S. (2017). *Prenos toplote in snovi v stavbah*. Fakulteta za tehnologije in sisteme Novo mesto.
- Muhič, S., in Butala, V. (2002). Impact of CO₂ concentration, temperature and relative humidity of air on the health and sense of wellbeing of employees in air-conditioned and naturally ventilated offices. V H. Levin (ur.) *Indoor air 2002: proceedings of the 9th International Conference on Indoor Air Quality and Climate*, str. 848–853.
- Muhič, S., in Butala, V. (2004). The influence of indoor environment in office buildings on their occupants: Expected-unexpected. *Building and Environment*, 39(3), 289–296.
- Muhič, S., in Muhič, T. (2022). Measurements of Air Quality in Kindergartens and Schools in the Republic of Slovenia before the COVID-19 Epidemic. *Strojniški Vestnik*, 68(4), 290–299.
- Muhič, S., Butala, V., in Molan, M. (2001). The influence of indoor environment parameters and expressed subjective evaluation on well-being and health of employees in air-conditioned offices. V *Clima 2000. 7th IEA World Congress*, 169–176.
- IEA. *IEA COVID-19 guidance document*. Version 4.1. 2021.
- Rudnick, S. N., in Milton D. K. (2003). Risk of indoor airborne infection transmission estimated from carbon dioxide concentration. *Indoor Air*, 13(3), 237–245.
- Sun, X., in Yang, X. (2014). Experimental study on volatile organic compounds (VOCs) in normal human exhaled breath. *Proceedings of Indoor Air Quality and Climate*, 183.
- Tsushima, S., Wargocki, P., in Tanabe, S. (2018). Sensory evaluation and chemical analysis of exhaled and dermally emitted bioeffluents. *Indoor Air*, 28(1), 146–163.
- United states environmental protection agency. *Economic Impacts of Indoor Air Pollution. Report to Congress on Indoor Air Quality. Volume II: Assessment and Control of Indoor Air Pollution, Chapter 5.: Office of Air and Radiation. Publication No. EPA/400/1-89/001C*. 1989.
- Ur. l. RS 105/02. *Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb*. 2002.
- Uradni list RS 70/22. *Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah*.
- World Health Organization. *WHO Handbook on Indoor Radon. A Public Health Perspective*. 2009.
- Yaglou, C.P. in Witheridge, W.N. (1937). Ventilation requirements. Part 2. *ASHRAE Transactions*. (42), 423–436.
- Zang, Q. idr. (2014). Experimental study on volatile organic compounds emitted by the whole body. *Proceedings of Indoor Air Quality and Climate*, 225.
- Zhang, X. idr. (2017). Effects of exposure to carbon dioxide and bioeffluents on perceived air quality, self-assessed acute health symptoms, and cognitive performance. *Indoor Air*, 27(1), 47–64.

Asist. Neža Adamič, Center Janeza Levca Ljubljana

Neža je zaposlena na Centru Janeza Levca Ljubljana (CJL) in Društvu za kulturo inkluzije (DKI). Magistrirala je na Fakulteti za šport Univerze v Ljubljani, kjer je tudi doktorska študentka kineziologije. Ima licenco strokovne delavke v športu invalidov (2. stopnja) in je vodja prilagojenih športnih programov ter ustanoviteljica vadbe Specialni Telovaj. Svoje bogate praktične izkušnje s področja prilagojene športne vadbe kot gostja pogosto deli tudi s študenti fakultete za šport in pedagoške fakultete. S prispevki pogosto sodeluje v zbornikih in predava na različnih konferencah in posvetih, pokriva pa tudi modul usposabljanja bodočih strokovnih delavcev na področju športa invalidov. Sodeluje s prostovoljci in študenti ter vodi različne nacionalne in mednarodne projekte, ki zajemajo izboljšanje življenjskega sloga oseb s posebnimi potrebami, predvsem tistih z motnjami v duševnem razvoju, avtizmom in drugimi pridruženimi motnjami.



Ksenija Bregar Golobič, Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje

Ksenija Bregar Golobič, univ. dipl. psihologinja, je bila najprej zaposlena kot svetovalna delavka v Osnovni šoli Zalog, nato kot mlada raziskovalka na Pedagoškem inštitutu v Ljubljani, od leta 1995 pa v razvojni službi šolskega ministrstva. Področja njenega razvojnoraziskovalnega dela so vrtci, svetovalna služba v vrtcih in šoli, učne težave in posebne potrebe, vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj, šolska arhitektura, mednarodne raziskave. Je soavtorica monografij Šola in vrtec skozi ogledalo (2004), Učne težave v osnovni šoli: problemi, perspektive, priporočila (2008), Učenci z učnimi težavami: izvorni delovni projekt pomoči (2011), Otrokov glas v procesu učenja in pomoči (2013). V zadnjem obdobju se pri svojem delu osredotoča na vprašanje sistemskih kazalnikov kakovosti, še posebej na analize podatkov mednarodnih raziskav, v katerih sodeluje tudi Slovenija.



Prof. dr. Ivan Čuk, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport

Ivan Čuk je doktoriral iz kineziologije na ljubljanski univerzi. Raziskovalno in študijsko je sodeloval z univerzami in telovadnimi zvezam po vsem svetu. Bil je vaditelj, mednarodni sodnik, visokošolski učitelj, raziskovalec, izumitelj, poročevalec na Televiziji Slovenija, scenarist dokumentarnih filmov, avtor zgodovinskih razstav, založnik ter ustanovitelj mednarodne revije z IF in SNIP Science of Gymnastics Journal. Objavljenih ima več kot tisoč del. Na področju urejanja prostora je sodeloval pri razvoju telovadnega orodja, prenovah telovadnic ter razvoju slovenskega kozolca – telovadnic, ki so postavljene v nekaterih gorenjskih občinah.



Saša Galonja, Saša Galonja, arhitekturna akustika in svetovanje, s. p.

Saša Galonja je študij arhitekture zaključil na Fakulteti za arhitekturo Univerze v Ljubljani z diplomsko nalogo o arhitekturni akustiki. S tem področjem se ukvarja že več kot trideset let. Ves ta čas z arhitekti in drugimi naročniki snuje arhitekturno-akustične rešitve, med katerimi je vrsta vzgojno-izobraževalnih stavb. Sodeloval je pri projektiranju več objektov, ki so prejela najvišja arhitekturna priznanja – Plečnikove nagrade, nagrade Zbornice za arhitekturo in prostor, pa tudi madnarodna priznanja. Vrsto let kot somentor študentom svetuje pri akustičnih rešitvah v njihovih diplomskih in magistrskih nalogah.



Doc. Mojca Gregorski, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo

Mojca Gregorski je arhitektka, zaposlena na Fakulteti za arhitekturo Univerze v Ljubljani. Pedagoško in raziskovalno delo povezuje z izkušnjami iz prakse, še posebej na področju objektov za izobraževanje. Deluje v različnih raziskovalnih skupinah, je članica natečajnih in drugih strokovnih komisij, aktivno se povezuje z gospodarstvom in javnimi naročniki. Od leta 2009 vodi biro Kontra arhitekti (prej Modular arhitekti). Njen opus obsega projekte različnih meril, od urbanističnih zasnov, javnih objektov, stanovanjskih objektov do postavitve razstav. Za svoje realizirane projekte je prejela več nagrad, med izstopajočimi so: Plečnikova medalja, šest zlatih svinčnikov ZAPS, več nominacij za nagradi Mies van der Rohe in Piranesi, izbor med Europe 40 under 40, finalist WAF award, prva nagrada WAN award, finalist nagrade THEPLAN, priznanje Salona arhitekture Novi Sad, številne nagrade na javnih natečajih.





Dr. Barbara Horvat, Univerza na primorskem, Pedagoška fakulteta

Barbara Horvat je doktorica znanosti s področja pedagogike. Do- in podiplomsko se je izobraževala na Pedagoški fakulteti in Filozofski fakulteti Univerze v Ljubljani, na kateri je prejela fakultetno Prešernovo nagrado. Zaposlena je na Pedagoški fakulteti Univerze na Primorskem, kjer je habilitirana kot docentka za didaktiko. Študijsko se je izpopolnjevala na Univerzi v Trstu, raziskovalno pa sodelovala predvsem z univerzama na Portugalskem in v Karlsruheju. Raziskovalno se usmerja v proučevanje didaktičnih vsebin v povezanosti s pedagoškimi paradigmi in časom. Trenutno se posveča tematiki učnega prostora.



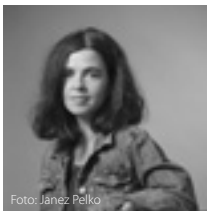
Prof. dr. Damir Karpljuk, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport

Damir Karpljuk je dekan Fakultete za šport Univerze v Ljubljani. Poleg omenjene funkcije je njegovo področje delovanja vezano na delo z osebami s posebnimi potrebami. Je avtor in soavtor številnih znanstvenih in strokovnih prispevkov.



Asist. dr. Ljudmila Koprivec, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo

Znanstvenoraziskovalno delo dr. Ljudmile Koprivec pokriva področja fasadnega ovoja, materialov in tehnologij gradnje. Znanja, pridobljena v doktorskem študiju na Fakulteti za arhitekturo Univerze v Ljubljani, je nadgradila v razvojnem oddelku podjetja Trimo, d. d. Mednarodna izkušnja s Fakulteto za arhitekturo Univerze v Sydneyju ji je dala vpogled v drugačno delovno in pedagoško okolje. V lastnem podjetju MIOKO Studio se ukvarja z ekološko arhitekturo in trajnostno gradnjo. Oktobra 2020 se je zaposlila na Fakulteti za arhitekturo Univerze v Ljubljani kot asistentka na katedri za arhitekturno tehnologijo, kjer sodeluje pri predmetih Tehnologija gradnje in gradiva, Osnove gradbene fizike in tehnologije, Ekološka načela gradnje in Usmerjeni seminar ter pri izvajanju arhitekturnih delavnic tako z domačimi kot tujimi študenti arhitekture.



Urška Kranjc, LUZ, d. d., Pazilpark

Urška Kranjc je krajinska arhitektka, od leta 2004 je zaposlena na LUZ, d. d., kjer dela kot vodja projektov na področju krajinske arhitekture. Ukvarja se z raznolikimi projekti, ki segajo na področja oblikovanja mestne in naravne krajine, urbanizma, komunikacij z javnostmi, ozaveščanja in participacije, ohranjanja narave in kulturne dediščine. Je članica Društva krajinskih arhitektov Slovenije in soustanoviteljica Društva Pazilpark, v okviru katerega se zavzema za aktivno vlogo uporabnikov, posebej otrok, v procesu načrtovanja. Soustvarila in izvedla je več projektov na temo sodelovanja z otroki, pridobljene izkušnje in znanja pa je uporabila v nekaterih projektih urejanj ali prenov javnega odprtega prostora.



Saša Kregar, Zavod RS za šolstvo

Saša Kregar je univerzitetna diplomirana biologinja. Na Zavodu RS za šolstvo je zaposlena na Oddelku za srednje šolstvo. Njeno področje dela je priprava sistemskih podlag, sodeluje pri prenovi in implementaciji učnih načrtov. Deluje tudi na področju vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj in sodeluje v različnih skupinah in projektih, izvaja usposabljanja za učitelje ter je avtorica člankov ter strokovnih gradiv na to temo. Načrtovala in koordinirala je izvajanje projekta Podnebni cilji in vsebine v vzgoji in izobraževanju, katerega glavni namen je bil vpeljevanje celostnega pristopa k vzgoji in izobraževanju za trajnostni razvoj s poudarkom na podnebnih vsebinah in ciljih.

Prof. dr. Robi Kroflič, Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za pedagogiko in andragogiko

Robi Kroflič je redni profesor za področji obče pedagogike in teorije vzgoje na Oddelku za pedagogiko in andragogiko Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Ožja področja njegovega znanstvenega delovanja so teorije pedagoške avtoritete in pedagoškega erosa, spodbujanje prosocialnega in moralnega razvoja otrok in mladostnikov, inkluzivno izobraževanje, discipliniranje in kaznovanje ter proučevanje umetniške izkušnje kot medija vzgoje. V zadnjih letih je izoblikoval koncept celovitega induktivnega vzgojnega pristopa, pri preizkušanju tega koncepta pa je posebno pozornost namenjal vzgoji z umetnostjo in pogojem za večjo participacijo in emancipacijo otrok iz ranljivih družbenih skupin.



Polonca Legvart, Osnovna šola bratov Polančičev Maribor

Polonca Legvart je diplomirala na Oddelku za pedagogiko Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Vrsto let je sodelovala kot zunanja strokovna sodelavka na Pedagoški fakulteti v Mariboru za področje spoznavanja okolja in slovenšine. Z Zavodom RS za šolstvo, Univerzo v Mariboru in drugimi institucijami sodeluje v različnih projektih. Kot razredna učiteljica z učenci od 1. do 3. razreda osnovne šole neprekinjeno dela že 31 let ter je dobitnica Šilihovega in Kumerdejevega priznanja ter priznanja Republike Slovenije za izjemne dosežke na področju osnovne šole. Napisala je več kot trideset člankov s poudarkom na razvijanju učnih okolij v začetnih razredih in vključevanju digitalnih tehnologij v pouk. Kot razredna učiteljica dela na Osnovni šoli bratov Polančičev Maribor.



Prof. dr. Simon Muhič, Inštitut za obnovljive vire energije in učinkovito rabo eksergije, Fakulteta za industrijski inženiring Novo mesto, Rudolfovo – Znanstveno in tehnološko središče Novo mesto

Simon Muhič je doktoriral na Fakulteti za strojništvo Univerze v Ljubljani. Je ustanovitelj podjetja SIMUTEH, Dr. Simon Muhič, s. p., ki je specializirano za inženirske numerične simulacije, ter direktor Inštituta za obnovljive vire energije in učinkovito rabo eksergije INOVEKS, specializiranega za URE, OVE in kakovost zraka v prostorih. Je redni profesor za področje Strojništvo na Fakulteti za strojništvo Univerze v Novem mestu in Fakulteti za industrijski inženiring Novo mesto. Devet let je bil dekan Fakultete za strojništvo Univerze v Novem mestu. Je znanstveni svetnik na javnem raziskovalnem zavodu Rudolfovo – Znanstveno in tehnološko središče Novo mesto, kjer je predsednik znanstvenega sveta in predstojnik Centra za krožno gospodarstvo. Je avtor številnih znanstvenih in strokovnih člankov ter mentor številnim diplomantom, magistrantom ter doktorantom.



Dr. Nina Novak, Zavod RS za šolstvo

Nina Novak je doktorirala na Pedagoški fakulteti Univerze v Ljubljani, smer Poučevanje na razredni stopnji. Po večletnem delu v šolski praksi se je zaposlila kot svetovalka za področje razrednega pouka na Zavodu RS za šolstvo, kjer koordinira področje razrednega pouka in predmetno kurikularno komisijo za prenovo učnega načrta, sodeluje v razvojnih nalogah in vodi seminarje. Objavlja strokovne članke, v katerih se odziva na potrebe prakse in izvedbene rešitve. Sodelovala je v številnih mednarodnih projektih, katerih cilj so bili razvoj formativnega spremljanja, vključevanje glasu učenca v vzgojno-izobraževalni proces, razvoj pismenosti in prečnih veščin ter učenje na prostem. Z več strokovnjaki sodeluje pri implementaciji formativnega spremljanja in gradnikov bralne pismenosti v šolsko prakso.



Prof. dr. Maja Pajek, Katedra za didaktiko in pedagogiko športa, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport

Maja Pajek je doktorirala iz kineziologije na Fakulteti za šport Univerze v Ljubljani. Je prodekanja za znanstveno in raziskovalno dejavnost. Znanstveno in strokovno deluje na področju športa za vse in tudi na področju vrhunškega športa. Aktivno sodeluje pri različnih nacionalnih in mednarodnih projektih, povezanih s telesno dejavnostjo, zdravjem in športom. Od leta 2018 je članica akreditacijske komisije pri Ministrstvu za vzgojo in izobraževanje za programe usposabljanja na področju športa. Je avtorica številnih znanstvenih in strokovnih prispevkov ter mentorica magistrskim in doktorskim študentom. Je odgovorna urednica znanstvene revije Science of Gymnastics Journal. V različnih vlogah deluje tudi na znanstvenih in strokovnih kongresih, in sicer kot predsednica znanstvenega odbora, predsednica programskega sveta, članica v organizacijskih in znanstvenih odborih in kot vabljen predavateljica.





Prof. dr. Matija Svetina, Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za psihologijo

Matija Svetina je doktoriral iz psihologije na Univerzi v Ljubljani, po doktoratu pa se je izpopolnjeval na Univerzi Carnegie Mellon v Pittsburghu. Zaposlen je na Filozofski fakulteti Univerze v Ljubljani, kjer predava predmete s področja razvojne in okoljske psihologije in deluje kot gostujoči profesor na več fakultetah ljubljanske univerze ter na Univerzi v Celovcu. Bil je mentor pri več kot sto diplomskih, magistrskih in doktorskih nalogah. Raziskovalno se ukvarja s tematikami s področij razvoja mišljenja ter arhitekturne in okoljske psihologije.



Gaja Trbižan, Društvo Pazilpark

Gaja Trbižan je diplomirana krajinska arhitektka, ki je svoje znanje pridobila na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani, Sveriges Lantbruksuniversitet na Švedskem in Turenscape Institute na Kitajskem. Ima dvajset let delovnih izkušenj v zasebnem in javnem sektorju kot oblikovalka krajine in prostorska načrtovalka. Za svoje delo je prejela več nagrad, vključno s priznanjem Maks Fabiani. Zanimajo jo ustvarjanje javnega odprtega prostora, trajnostni razvoj in odpornost mest. Osredotoča se na otroke v urbanem prostoru, oblikovanje prostorov igre in participacijo otrok. Je soustanoviteljica in predsednica Društva Pazi!park in nekdanja članica upravnega odbora Društva krajinskih arhitektov Slovenije.



Foto: Marko Cokan

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 leta 1986 diplomirala, leta 1992 magistrirala in leta 1996 doktorirala. Je nosilka predmetov Tehnologija gradnje in gradiva, Osnove gradbene fizike in tehnologije, Ekološka načela gradnje, Usmerjeni seminar in Arhitekturne delavnice. 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 magistrskemu 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. Je ustanoviteljica in vodja Konzorcija pasivna hiša.



Doc. Mitja Zorc, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo

Mitja Zorc je diplomiral na Fakulteti za arhitekturo Univerze v Ljubljani, kjer je od leta 2001 delal kot asistent, od leta 2013 pa je docent za področje arhitekture. Bil je mentor ali somentor pri več nagrajenih študentskih zaključnih delih. Je član Zbornice za arhitekturo in prostor Slovenije in Društva arhitektov Ljubljana. V obdobju 2000–2005 je sodeloval v arhitekturnem biroju Bevk Perović arhitekti, od leta 2005 pa sodeluje 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. Raziskovalno se ukvarja z arhitekturo za vzgojo in izobraževanje ter z opusom brezkoridornih šolskih stavb modernističnega arhitekta Emila Navinška.

Izr. prof. dr. Bea Tomšič Amon, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta, Oddelek za likovno pedagogiko

Rodila se je v Buenos Airesu, kjer je leta 1987 diplomirala kot arhitektka na Fakulteti za arhitekturo in urbanizem. Leta 1988 se je preselila v Slovenijo; leta 1993 je diplomirala na Akademiji za likovno umetnost Univerze v Ljubljani ter magistrirala iz sociologije kulture na Filozofski fakulteti Univerze v Ljubljani. Je izredna profesorica za didaktiko likovne vzgoje na Oddelku za likovno pedagogiko Pedagoške fakultete Univerze v Ljubljani, kjer je zagovarjala doktorsko disertacijo na temo Izkustveno učenje in oblikovanje prostora. Področja njenega raziskovanja so pedagogika arhitekture, prostorska percepcija, teorija arhitekture, geometrija in umetnost, interdisciplinarno izobraževanje. Svoja umetniška dela je predstavila tako doma kot v tujini. Je avtorica več učbenikov za likovno umetnost v osnovni šoli in gimnaziji. Objavila je tudi vrsto člankov, delov monografij ter monografiji Arhitektura v šoli in Prostor igre.



Izr. prof. 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 urednik in avtor več knjig ter znanstvenih in strokovnih člankov. Za knjigo Capsules: Typology of Other Architecture (Routledge, 2018) je prejel Plečnikovo medaljo za publicistiko 2019. Od ustanovitve je bil koordinator programa Hiše arhitekture Maribor (HAM), je član uredniškega odbora zbirke Teoretska praksa arhitekture pri Založbi ZRC SAZU in soustanovitelj arhitekturnega biroja Studio Stratum.



Bea Amon Tomšič

Znanstvena monografija, ki jo imate v rokah, prihaja v trenutku, ko se v Sloveniji pripravlja velika prenova učnih programov po vertikali od vrtca do gimnazije oz. srednje šole. Načela prenove so večja vsebinska fluentnost v prehodu med stopnjami in razredi, večje vključevanje digitalnih tehnologij in zeleni prehod oz. integracija vsebin trajnostnega razvoja v vseh predmetih na vseh stopnjah vzgoje in izobraževanja. Prenova predvideva posodobljanje didaktičnih navodil, metod in oblik dela ter usposabljanje učiteljev za nove načine dela. Omenjeni dejavniki zagotovo terjajo tudi nov pogled na šolski prostor in njegovo uporabo. Monografija z natančnimi analizami pedagoškega prostora na splošno, predstavitevami dejavnikov, ki so ključni za dobro počutje in uspeh učencev ter jasne in zgovorne primere grajene šolske arhitekture je izvrsten sopotnik vsem, ki so v prenovi angažirani in imajo moč odločitev za implementacijo sprememb tudi v našem šolskem prostoru.

V šolah otroci svoje okolje doživljajo na treh različnih ravneh: prvič, nenehno sprejemajo prostorske odločitve tako, da se umeščajo v razmerje do drugih in urejajo svoje neposredno okolje; drugič, lahko prispevajo k oblikovanju učilnic in drugih skupnih prostorov; in tretjič, soočeni so z zasnovano šolo kot celoto. Medtem ko so otroci na najnižji ravni prostorske vključenosti naravni odločevalci, višje ravni zahtevajo dostop do skupnih praks in diskurzov ter njihovo razumevanje.

Danes obstaja splošno soglasje med raziskovalci, da fizično šolsko okolje lahko vpliva na učenje otrok in dobro počutje (npr. Burke in Grosvenor, 2003; Clark, 2010; Clark in Moss, 2005; Dudek, 2000; Ghaziani, 2010; Luke, 2007). Kot rezultat, raziskovalci, kot je Ghaziani (2010), trdijo, da so potrebne nadaljnje raziskave o doživetju otrok o njihovih šolah, tako da lahko njihovi pogledi sooblikujejo proces oblikovanja.

Obstajata dve ravni razmišljanja v podporo argumentu za tako nenehno prilagajanje: da moramo šole razumeti v smislu spreminjajočega se življenja in spremenljive prostore namesto nevtralnih stavb, ki zgolj vključujejo šolsko skupnost, in da je pristno sodelovanje najučinkovitejše pri subtilnem vsakodnevnem odločanju in ne prek bolj formalnih mehanizmov. Kot trdita Fielding in Moss (2011), obstajata dva razloga za otrokovo sodelovanje: na eni strani sodobna osredotočenost na potrošniške izbire in na drugi strani pojem participativne demokracije. Čeprav ima vključevanje otrok v načrtovanje šole številne koristi (Parnell idr., 2008; Sorrell in Sorrell, 2005), a če ni podprto z vsakodnevnim skupno odločitvijo v zvezi s prostorom v učilnici, obstaja tveganje, da bo ostajalo zgolj na besedah.

Otroci lahko spremljajo, urejajo in sodelujejo pri vzdrževanju šole (Kenkmann, 2011). Lahko prevzamejo pobudo, kako urediti učilnico in postaviti razstave, ki so zanje pomembne, namesto da bi učitelj nalepil izobraževalne plakate, saj so razstave očitno pomembne za otroke, pravi v svoji študiji Ghaziani (2010). Spreminjanje prostora okoli nas ne pomeni nujno visokih stroškov; potrebno je nekaj ustvarjalnosti in demokratičnih struktur v razredih. Tudi tu se postavlja vprašanje virtualnih prostorov; na primer učenci in učitelji zapustijo učilnico in delajo v skupnih prostorih ali takih za skupinsko oz. individualno delo ali razširijo prostor z interaktivnimi tablam, računalniki in drugo tehnologijo. Taka uporaba šolskega prostora oblikuje odnose, a tudi skupno identiteto, poudarja Casey (1993). Kdo nadzoruje virtualne meje? Kdo

odloča, kateri prostori so na voljo? Demokratični participativni procesi lahko vodijo do deljene odgovornosti glede različnih prostorov.

Otroci seveda sprejemajo odločitve na najnižji ravni; sedijo blizu svojih prijateljev in ohranjajo distanco do drugih; svoje neposredno okolje oblikujejo z viri, ki so jim na voljo. Ali so otroci na ravni razreda v dobrem položaju za pogajanja o spremembah prostora ali pa gre zgolj za togo reprodukcijo prostora, je odvisno od tega, kakšne skupne prakse obstajajo.

Navdušenje učencev in drugih deležnikov pedagoškega procesa je pomemben dejavnik pri aktivni uporabi prostora. Veliko otrok si želi sprememb in novosti. Za nekatere je to spreminjanje osvetlitve (Ghaziani, 2010, str. 10), za druge pa neobičajno oblikovanje, vključno z elementi, kot sta vodnjak (str. 24) ali reka na igrišču (str. 25) ali sodobna in inovativna tehnologija (Burke in Grosvenor, 2003, str. 25–26), ki naredi šolo boljše. Nekateri otroci kot pozitivno lastnost šol omenjajo tudi velika okna. Prostore šole je treba razumeti kot nenehno se spreminjajoče, saj se nenehno spreminja tudi narava, spreminjajo se vremenske razmere in letni časi.

Torej potrebujemo šolo, ki je spremenljiva in prilagodljiva in omogoča tistim, ki jo uporabljajo, kreativno organiziranje in reorganizacijo prostora. Kot pravi arhitekt Hertzberger: »/.../ stvar, narejena izključno za en namen, zatira posameznika, ker mu natančno pove, kako naj jo uporablja. Če predmet izzove človeka, da ugotovi, na kakšen način ga želi uporabiti, bo okreplil svojo samoidentiteto. Samo dejanje odkritja izzove večjo zavest. Zato mora biti oblika interpretabilna – v smislu, da mora biti pogojena, da igra spreminjajočo se vlogo« (2000, str. 5). Kot trdi Rasmussen (2009), šole ne bi smele zagotavljati prostorov, ki se nanašajo na spol, ali prostorov, ki marginalizirajo druge uporabnike. Potrebni so prilagodljivi prostori, ki so inkluzivni in enako dostopni vsem uporabnikom.

Omenjeni dejavniki so samo nekateri neposredni vidiki zagotavljanja spodbudnega fizičnega učnega okolja v podporo učinkovitemu učenju. Kot je v pričujoči monografiji poudarjeno, si moramo zamisliti šolski prostor, ki je v koraku s časom. Je prilagodljiv, raznovrsten, povezovalen in gibanju prilagojen prostor. Okolje in šolski namenski prostori za telesno vzgojo so pomemben dejavnik zdravega otrokovega razvoja, morda enako pomembni pa so tudi prostori, ki so nenamenski za telesno vzgojo, lahko pa s spremenjeno obliko, barvo, snovjo otroka privabijo k samodejni gibalni igri. Način oblikovanja prostora in konfiguracija fizičnega učnega okolja vplivata na to, kako se učenci počutijo, ravna in se vedejo. Ne smemo pozabiti na učitelje, ki poleg učilnice potrebujejo primerne delovne prostore, kabinete in skupne prostore, saj so tudi oni ključni dejavniki pedagoškega procesa.

Odprti prostori šole so integralni del vsakega šolskega kompleksa. Velik delež vegetacije in vode pomembno prispeva tudi k temu, da javnost – otroci, starši in širša lokalna skupnost – razume in udejanja trajnostne načine urejanja prostora. Med izhodišči za urejanje odprtih prostorov šol, ki jih je v prihodnosti treba obravnavati, velja zato posebej premisliti, kako naravne prvine, posebej vegetacijo in vodo, ob sodelovanju uporabnikov v večji meri vključiti v prenove obstoječih ureditev šolskih odprtih prostorov.

Kot dobro pravi eden od soavtorjev monografije »učilnice na kupu še ne naredijo skupka učnih prostorov«, so učilnice samo del skupnega šolskega prostora, in tudi če so izvrstno načrtovane in opremljene, še ne zagotavljajo splošno primerne klime za dobro počutje v prostoru. Skupni prostori, hodniki, možnost individualnega ali skupinskega dela izven učilnic, učiteljski kabineti, prostorska razmerja, ki ne dušijo uporabnikov, ampak ustvarjajo razlike, ki poudarjajo njihovo namembnost v varnem okolju, so tako pomembni dejavniki dobrega funkcioniranja prostora kot učilnice same. Ta vidik je izvrstno predstavljen v monografiji, ilustriran s konkretno dokumentacijo primerov grajenih šol iz Avstrije, Nemčije in Danske. Primeri dokazujejo, da si je možno predstavljati šolo na inkluziven, zanimiv, trajnosten in za vse uporabnike osredotočen način.

Ob tem je pomembno poudariti izvrstno slikovno in tehnično gradivo, ki spremlja monografijo. Primeri šol so predstavljeni z opisi, dokumentacijo, risbe in fotografijami. Gradivo je jasno in natančno, kar omogoča razumevanje in podoživljanje izbranih šolskih primerov.

Princip trajnostne šole pa ni zgolj filozofija ali diskurzivni izraz. V monografiji so natančno predstavljeni vidiki trajnosti v izboru primernih materialov gradnje, količine zastekljenih površin in svetlosti prostora, zagotavljanje ustrezne kakovosti zraka, akustika idr., kar predstavlja konkretne primere trajnostnega razvoja gradnje specifičnega prostora šole. Primerno rešen šolski prostor postaja didaktično gradivo za učence o tem, kakšen je zdrav, v naravo usmerjen in prijeten prostor za delo, učenje in razvedrilo.

Skratka, vprašamo se lahko, kako smo koncepte harmonije in prostorskega reda, ki imajo temeljni pomen pri opisovanju številnih pojavov in procesov prostorske narave, razumeli nekoč in kako jih dojemamo danes kot aktualne dokumente, projekte in dosežke na tem področju. In tudi kako na vseh izobraževalnih ravneh razviti ustrezne programe za spodbujanje kritičnega in odgovornega odnosa do skupnega okolja, ki bo zajemal vse vidike, ki naj oblikujejo koncepte trajnostnega razvoja okolja, hkrati pa dopušča veliko svobodo glede formalnih vidikov arhitekture. Odgovore najdemo na straneh monografije z naslovom *Na poti k sodobni šolski arhitekturi*, ki prinaša celovit pogled in natančne analize primerov dobre prakse na področju načrtovanja šolskega prostora in odkriva ter opozarja na vse dejavnike dobre šolske arhitekture.

Delo arhitekta je torej tudi v formulaciji, »invenciji« novih odnosov. Arhitekture ni več mogoče vezati na kompozicijo ali funkcijo, temveč na dolg in širok seznam spremenljivk, ki omogočajo nešteto kombinacij (Tschumi, 2001). V tako širokem kontekstu lahko vidimo duh te študije: velike spremembe v stališčih, dojetanju in vrednotenju dogajanja v svetu arhitekture, ki se dogajajo vzporedno z bistvenimi premiki v šolskem okolju, in pojav novega gledalca, uporabnika, generatorja – učenca; hitro funkcionalno spremembo v njegovem življenju in našo odgovornost kot upraviteljev sistema, saj šola ostaja nujen del našega družbenega reda.

VIRI IN LITERATURA

- Burke, C., in Grosvenor, I. (2003). *The School I'd Like*. Routledge.
- Casey, E. (1993). *Getting Back into Place*. Indiana University Press.
- Clark, A. (2010). *Transforming Children's Spaces*. Routledge.
- Clark, A., in Moss, P. (2005). *Spaces to Play. More listening to young children using the Mosaic approach*. National Children's Bureau. Database of contemporary school designs, www.imagineschool.design.org.uk.
- Dudek, M. (2000). *Architecture of Schools. The New Learning Environments*. Architectural Press.
- Fielding, M., in Moss, P. (2011). *Radical Education and the Common School. A Democratic Alternative*. Routledge.
- Ghaziani, R. (2010). School Design: Researching Children's views. *Childhoods Today*, 4(1), 1–27.
- Hertzberger, H. (2000). *Space and the Architect – Lessons in Architecture 2*. 010 Publishers.
- Kenkmann, A. (2011). Power and Authenticity: Moving from the Classroom to the Museum. *Adult Education Quarterly*, 61(3), 279–295.
- Lüke, S. (2007). Willkommen in der Schule. Wenn Architektur und Pädagogik »heiraten« kann Wunderbares passieren. *Erziehung und Wissenschaft*, (2), 6–9.
- Parnell, R., Cave, V., in Torrington, J. (2008). School design: opportunities through collaboration. *CoDesign*, 4(4), 211–224.
- Rasmussen, M. L. (2009). Beyond gender identity? *Gender and Education*, 21(4), 431–447.
- Tschumi, B. (2001). *Architecture and Disjunction*. The MIT Press.

Peter Šenk

Vzgoja in izobraževanje sta neposredno povezana z učnim okoljem ter vselej pomembna tema tudi v arhitekturi. To je razvidno tako v projektnih pristopih v vsakokratnih prostorskih, družbenih in ekonomskih kontekstih kot v arhitekturni publicistiki. V tem tisočletju so to področje podrobneje osvetlili predvsem arhitekturni strokovni pregledi sodobnih učnih prostorov tako vrtcev kot šol v Sloveniji. Tematske številke *Arhitektovega biltena* – Šole, št. 159-160, junij 2003, *Arhitektura za otroke: vrtec*, št. 205-206, december 2015, knjigo Maje Ivanič in Špele Kuhar *Sodobna arhitektura šol v Sloveniji 1991–2007* iz leta 2008 ter publikacijo Retrospektiva investicijskih dosežkov Mestne občine Ljubljana na področju vzgoje in izobraževanja z naslovom *2007–2017 Od vrtca do šole*, je v letu 2019 nasledila publikacija *Pogledi na prostor javnih vrtcev in osnovnih šol* (ur. Martina Zbašnik-Senegačnik), ki ponuja celostno interdisciplinarno obravnavo problematike. V knjigi so zbrani prispevki avtorjev, ki obravnavajo področja arhitekture, psihologije, pedagogike, zunanjega prostora, zdravega okolja, svetlobe in akustike, kulturne dediščine ter ekonomike in ekonomije. V ambiciozno zastavljeni publikaciji so bile zbrane izkušnje in predlogi tako za sodobnejši pogled na izobraževalna okolja kot tudi pobude za posodobitev tehničnih in pravnih okvirov za njihovo koncipiranje in načrtovanje. Hkrati pa so v interdisciplinarnem pregledu postale vidne tudi vrzeli in ob tem ponekod izpostavljena vprašanja, ki bi jih bilo z nadaljnjim raziskovanjem smiselno obravnavati in podrobneje obdelati. Zdi se, da je bil prav ta klic povod za izvedbo projekta, katerega rezultati so objavljeni v publikaciji z naslovom *Na poti k sodobni šolski arhitekturi*. Učno okolje, ki naj bo učinkovito, spodbudno in varno, razumemo predvsem z vidika štirih dimenzij: didaktične, socialne, kurikularne in fizične (Novak, Kregar). Nanje se nanašajo tako posamezni ekspertni prispevki kot tisti z ambicijo preseganja ozko specializiranih pogledov, ki delujejo izrazito povezovalno in sintetizirajo posamezna spoznanja.

Prispevki so plod študij sodobne literature s področja kvalitativnih, kvantitativnih in terenskih raziskav avtorjev ter njihovih neposrednih izkušenj v praksi. Prav raznovrstnost pristopov in pogledov na učna okolja z različnih zornih kotov ter tudi za raznovrstne uporabnike (vključujoč gibalno ovirane in otroke s posebnimi potrebami) izkazuje namero celostne obravnave problematike, ki bi ob že obstoječih raziskavah in objavah ponudila jasen okvir za posodobitve usmeritev za (pre)urejanje obstoječih učnih okolij ter graditev sodobnih osnovnih šol v Sloveniji.

Publikacija obsega sedemnajst prispevkov, ki bi jih lahko razvrstili v več sklopov. Pomemben del, na katerega se nanaša več prispevkov, je uvodna predstavitev izbranih sodobnih primerov stavb osnovnih šol na Danskem, v Avstriji in Nemčiji (Gregorski in Zorc), ki so jih avtorji v letih 2021–2023 obravnavali okviru ciljnega raziskovalnega projekta »Oblikovanje smernic kakovostne zasnove sodobne šolske arhitekture s ciljem podpore celovitemu trajnostnemu načinu življenja in dela na šoli«. Celostno razumevanje in

obravnava z različnih strokovnih gledišč izpostavlja pomen učnega okolja in učnega prostora kot »tretjega učitelja«, ki z učiteljem in učnimi sredstvi s fenomenološkim razumevanjem socialnega prostora omogoča doživljajski prostor igre, učenja in razvoja (Kroflič), prikriti kurikulum vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj (Bregar Golobič), inkluzije in opolnomočenja učencev za delovanje v smeri trajnosti (Kregar) oziroma »arhitekture kot pedagogike« (Zbašnik-Senegačnik in Koprivec), ki poleg prostorskih in fizičnih – materialnih kvalitet trajnosti vključuje zavedanje in pomen toplotnega, svetlobnega in vizualnega ugodja, upravljanje z naravnimi viri, pomen akustike in zvoka (Galonja) ter kakovosti zraka (Muhič).

Med elementi oblikovanja učnih okolij, ki se povezujejo z vedenjem in počutjem učencev in učiteljev v šoli, je s psihološkega vidika (Svetina) predstavljenih deset dimenzij šolskega okolja (biofilčno oblikovanje, prilagodljivost/fleksibilnost, personalizacija, socialna interakcija, aktivno učenje, vključevanje širše okolice, materiali in barve, prehodnost, fizična aktivnost, oblikovanje za učitelje), na katere se odzivajo tudi prispevki z drugih strokovnih področij. Izpostavljanje pomena fizične aktivnosti skozi spodbujanje gibanja in igre (Pajek; Adamič in Karpljuk; Čuk) je podkrepljeno z analizami in primeri, ki se nanašajo na notranje in tudi zunanje, odprte prostore šol (Horvat; Kranjc in Trbižan), ki učencem zagotavljajo optimalne pogoje za učenje, razvoj telesnih sposobnosti, krepitev duševnega zdravja in socializacijo. Kolikor arhitekturno zasnovo razumemo kot tridimenzionalni kurikulum, so izsledki raziskave v pričujoči publikaciji pokazali na prevladujoči koncept »skupka« (tudi grozda, gruč, clustra, skupine), ki med bolj odprtimi in fleksibilnimi sodobnimi koncepti (avtorji navajajo še koncepta »učilnica plus« in »učna pokrajina«, ki s »skupkom« lahko ustvarjajo tudi hibridne koncepte) v celostnem premisleku komunikacijskega in organizacijskega koncepta šole omogoča uresničevanje zgoraj navedenih zahtev in ciljev: spodbujanje sodobnih oblik in metod učenja in poučevanja ustrežajoč načelom diferenciacije, individualizacije, personalizacije, inkluzije in integracije. Učno okolje je prepoznano kot pomembno stičišče med arhitekturo in pedagogiko (Legvart), ki v sodobnosti potrebuje primeren celosten in povezovalen pristop, kot poudarja Mitja Zorc: »... za resnične in celovite spremembe na izobraževalnem področju niso dovolj spremembe le na pedagoškem področju, temveč jih je treba podpreti tudi s spremembami na arhitekturnem področju, tako so tudi na področju šolske arhitekture obsežnejše spremembe smiselne le, če smo jih pripravljene vpeljati tudi na pedagoškem.« Seveda pa je za udeležanje sprememb v smeri posodobitve (tarih) predpisov in standardov za šolske stavbe vselej pomembno sodelovanje tako med strokami kot med institucijami. Za primer nedavnih reform na področju arhitekture za izobraževanje v Avstriji Christian Kühn v intervjuju poudarja kot ključno komunikacijo med inovativnimi arhitekti, inovativnimi pedagogi in administracijo – imenuje jo »trikotnik«, ki mora delovati usklajeno.

Pričujoča monografija z različnih strokovnih in institucionalnih vidikov osvetljuje problematiko sodobne trajnostne šole tudi v našem prostoru. Mnogi prispevki ponujajo jasne usmeritve, ki so skupaj z izsledki raziskav in njihovimi predstavami v publikacijah v zadnjih petnajstih letih pri nas hkrati potrditev zmožnosti interdisciplinarnega pristopa, pa tudi jasno izkazana potreba po posodobitvi normativnih vodil za načrtovanje – da bo sodobna trajnostna šola tudi šola za trajnostno prihodnost.

- A** absorpcija zvoka 228, 232
 aktivno učenje 6, 79, 88, 196, 258
 akustično ugodje 214, 215, 218, 221, 225, 233
 akustika 7, 65, 95, 220, 221, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 256
 arhitektura 70, 72, 75, 90, 93, 111, 136, 140, 160, 161, 166, 172, 214, 215
 arhitekturna psihologija 78, 79, 83
- B** biofilčno oblikovanje 6, 78, 79, 80, 81, 86, 87, 258
 bivalni pogoji 72, 114, 129
 bivalno ugodje 214, 218, 222
- D** dejavne oblike pouka 168
 dejavnosti 5, 8, 9, 15, 21, 27, 33, 39, 45, 51, 57, 62, 63, 64, 67, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 80, 84, 85, 87, 88, 95, 96, 97, 99, 100, 103, 104, 107, 108, 110, 112, 114, 116, 118, 120, 122, 124, 126, 128, 129, 141, 146, 150, 153, 154, 159, 160, 169, 170, 171, 172, 175, 179, 182, 187, 189, 193, 194, 197, 198, 199, 200, 201, 203, 206, 211, 212, 218, 224, 230, 235
 duševno zdravje otroka 90, 169, 171, 175, 181
- E** emocionalni razvoj otroka 171
 energijska učinkovitost 212, 214, 225, 239, 240, 247
- F** fenomenologija 70, 71, 72, 157
 fizična aktivnost 6, 79, 88, 258,
 fizično učno okolje 6, 62, 65, 67, 68, 157, 159, 165, 206, 211, 212
 fleksibilnost 5, 7, 67, 76, 79, 81, 83, 87, 90, 95, 136, 165, 228, 232, 258
- G** gibalni odmor 172, 174, 175, 193
 gibalni program 172
 gibalni razvoj otroka 170, 186, 194
 gibanju prijazna šola 186, 194
- H** haptičnost 6, 157, 160
 hrup 7, 67, 82, 83, 97, 98, 112, 118, 220, 221, 228, 229, 230, 231, 232
- I** igra 6, 7, 64, 67, 70, 73, 74, 84, 85, 88, 147, 149, 168, 169, 170, 171, 172, 175, 179, 181, 183, 186, 187, 189, 193, 194, 196, 197, 200, 223
 igrišče 21, 33, 39, 45, 51, 57, 84, 85, 190, 196, 199
 inkluzija 12, 64, 154, 178, 183
- J** Jena-plan 6, 140, 141, 145, 146, 148, 150, 151, 152, 154, 155
- K** kakovost zraka v prostorih 214, 218, 221, 222, 225, 234, 235, 237, 238, 239, 240, 247
 kognitivni razvoj otroka 170, 198
 koridorska zasnova 98, 102, 110, 164
- M** Maria Montessori 4, 99, 141, 152, 198
 mehansko prezračevanje 222, 239, 240, 247
 meritve koncentracije ogljikovega dioksida 7, 222, 224, 234, 236, 240, 241, 243, 244, 247
- N** naravno okolje 80, 197
 naravno prezračevanje 57, 234, 235, 240
- O** odnosi 62, 65, 67, 68, 72, 83, 94, 96, 98, 112, 128, 130, 138, 181, 187, 189, 190, 193, 197, 209, 210, 215, 223, 229, 254, 256
 ogljikov dioksid 221, 234, 236
 okoljska vzgoja 214
 organizacijski model sodobnega učnega prostora 4, 6, 93, 94, 95, 96, 98, 106, 110, 120, 135
 osebe s posebnimi potrebami 7, 48, 178, 179, 180, 181, 182, 184, 238, 257
- P** pedagogika 63, 74, 75, 90, 140, 141, 198
 personalizacija 6, 64, 78, 79, 87, 228, 258
 personalizacija prostora 81, 87
 počutje 67, 68, 79, 83, 89, 159, 169, 181, 188, 189, 194, 200, 211, 214, 219, 225, 254, 255, 258
 pogledi skozi okno 79, 82, 219, 220
 posebne potrebe 178, 179
 poučevanje na prostem 172, 175
 pouk na prostem 66, 196, 198, 212
 povezovanje z zunanjimi prostori 129
 prezračevanje 57, 217, 222, 234, 235, 236, 239, 240, 247

prikriti kurikulum 65, 157, 158, 258
prilagodljivost prostorov 89, 95
prilagodljivost prostora 81, 87, 129
prostor 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 21, 27, 33, 39, 45, 51, 57, 62, 63, 65, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 116, 118, 120, 122, 124, 126, 128, 129, 130, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 144, 145, 146, 147, 148, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 163, 164, 165, 166, 172, 181, 183, 186, 190, 192, 193, 194, 196, 197, 198, 199, 200, 202, 203, 211, 212, 214, 215, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 247

R raznovrstnost prostorov 5, 8, 95, 98, 128, 202
razumevanje govora 228, 230
razvedrilo 7, 8, 186, 194, 256
reformska pedagogika 141
Reggio Emilia 6, 70, 71, 73, 75, 76

S skupek učnih prostorov 84, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 126, 128, 129, 130, 163
skupinsko delo 141, 142, 146, 147, 149, 150, 151, 152, 154, 155, 165
smernice 4, 8, 9, 64, 98, 107, 128, 197, 202, 203, 230, 232
socialni razvoj otroka 171, 192
sodobni učni prostor 93
svetlobno ugodje 218, 219

Š šola v šoli 97, 128, 129, 130, 163
šolska arhitektura 5, 6, 7, 8, 9, 10, 76, 93, 94, 95, 111, 130, 133, 137, 142, 158, 160, 161, 163, 166, 254, 256, 257, 258
šolske stavbe 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 20, 26, 32, 38, 44, 50, 51, 56, 85, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 107, 110, 111, 118, 120, 122, 126, 128, 129, 130, 134, 136, 138, 158, 165, 218, 258
šolski odprti prostor 196, 199, 203
šolski prostor 4, 5, 6, 8, 63, 70, 75, 78, 87, 88, 90, 111, 112, 168, 186, 193, 194, 197, 199, 228, 254, 255, 256
šolsko igrišče 196, 199
šport 7, 15, 21, 27, 33, 39, 45, 51, 57, 79, 82, 84, 85, 88, 90, 107, 147, 149, 164, 169, 170, 172, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 186, 187, 189, 190, 193, 194, 196, 199

T telesna dejavnost 5, 6, 169, 170, 171, 172, 178, 181, 184, 187
telesna vzgoja 5, 7, 11, 12, 107, 186, 187, 188, 189, 190
temeljna gibanja 168, 169, 170
toplotno ugodje 214, 215, 218, 225, 239
tipologija učnih okolij 163
tradicionalna učilnica 94, 95, 98, 99
trajnostna arhitektura 10, 160, 212, 214, 215, 223, 225
trajnostna šola 214, 215, 225, 228, 233, 256, 258
trajnostni način življenja 5, 9, 197, 214, 215, 223
trajnostni razvoj 5, 7, 66, 67, 159, 193, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 212, 254, 256
transformativno učenje 205, 211, 212
tretji učitelj 4, 70, 71, 73

U učenje 6, 8, 15, 21, 27, 33, 39, 45, 51, 57, 62, 63, 64, 67, 68, 71, 73, 75, 79, 80, 85, 88, 90, 96, 140, 141, 147, 151, 152, 154, 155, 159, 161, 164, 165, 166, 169, 171, 172, 174, 175, 183, 196, 197, 198, 200, 203, 205, 206, 208, 210, 211, 212, 218, 221, 223, 224, 230, 233, 254, 256, 258
učenje ob gibanju 172
učilnica plus 6, 93, 95, 96, 98, 128, 130, 141, 258
učna pokrajina 6, 19, 25, 31, 36, 37, 43, 49, 55, 61, 93, 95, 96, 97, 98, 113, 115, 117, 118, 119, 121, 123, 125, 126, 127, 130, 141, 258
učna uspešnost 63, 67, 80, 82, 171, 172, 181, 197, 212, 214, 218, 220, 221, 222, 225, 230
učno okolje 5, 6, 7, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 79, 80, 85, 95, 154, 155, 157, 159, 161, 163, 164, 165, 206, 208, 210, 211, 212, 214, 218, 219, 257, 258
utelešeno mišljenje 157, 160

V varnost 6, 62, 68, 72, 75, 81, 84, 87, 97, 138, 173, 193, 198, 200, 202, 218, 236
večnamenska raba prostora 8, 33, 51, 57, 84, 128
večnamenski prostor 33, 54, 57, 97, 98, 104, 107, 108, 112, 114, 118, 120, 126, 128,
vloge šolskega prostora 70, 73
vpliv na okolje 215, 217
vzgoja in izobraževanje za trajnostni razvoj (VITR) 5, 7, 66, 67, 205, 208, 209, 210, 211, 212, 213

Z zaznavanje prostora 81
zdravje 6, 83, 90, 137, 139, 168, 169, 171, 172, 175, 181, 188, 189, 198, 199, 203, 209, 214, 218, 219, 221, 222, 225, 230, 231, 235
zunanjí prostori šole 21, 27, 85, 112, 114, 173
zvočna izolacija 151, 221, 228, 229, 230, 231

