

# Principi ozelenjavanja školskih dvorišta

sa analizom pravilnika i praksi iz regiona







# Principi ozelenjavanja školskih dvorišta

sa analizom pravilnika i praksi iz regiona

Centar za eksperimente i urbane studije – CEUS  
novembar 2024.



## Impresum

Naziv publikacije:  
Principi ozelenjavanja školskih dvorišta sa analizom pravilnika i praksi iz regiona

Autori:  
Katarina Samurović  
Ana Simić  
Jelena Krivokapić

Ilustracije/fotografije - CEUS tim:  
Milja Vuković  
Ana Mitić-Radulović  
Katarina Samurović  
Ana Simić  
Jelena Krivokapić  
(osim kada je naznačeno drugačije)

Zahvalnost:  
Projektu NBS EduWORLD (partnerima ICLEI i *Muséum national d'histoire naturelle*) za pristup publikaciji "OASIS SCHOOLYARDS Recommendations booklet for transforming schoolyards" i drugim relevantnim materijalima na koje se ova publikacija oslanja.

Izdavač:  
Centar za eksperimente i urbane studije – CEUS

Mesto izdavanja:  
Beograd

Godina izdavanja:  
2024.

Štampa:  
MG master graf, Beograd

Tiraž: 80

ISBN 978-86-80188-03-4

Izrada ovog kataloga omogućena je uz podršku regionalne kancelarije Fondacije Hajnrih Bel, u cilju jačanja kapaciteta uprava osnovnih škola, nastavnika/ca i učenika/ca za kreiranje prijatnijih školskih dvorišta što utiče na komfor boravka u samim obrazovnim ustanovama.

# Sadržaj

<b>Uvod</b> .....	6
<b>Kontekst projekta</b> .....	8



<b>1. Biodiverzitet: osnaživanje flore i faune</b> .....	12
1.1. Kreiranje različitih slojeva vegetacije .....	14
1.2. Drveće kao prioritet .....	15
1.2.1. Postojeće drveće i grmlje .....	15
1.2.2. Drveće i bezbednost u dvorištima .....	16
1.2.3. Sadnja novih stabala .....	17
1.3. Odabir biljaka .....	18
1.4. Učiniti prirodna područja dostupnija učenicima .....	19
1.5. Ozelenjavanje zgrada, ograda i granica dvorišta .....	20
1.6. Kreiranje jaraka, vlažnih kanala, kišnih bašti .....	21
1.7. Kreiranje edukativnih vrtova .....	22
1.8. Kompostiranje u školskom dvorištu .....	23
1.9. Aktivno učešće u održavanju školskog dvorišta .....	24
1.10. Dobrodošlica divljim životinjama .....	25
1.10.1. Odnos prema živim bićima školskog dvorišta .....	26
1.11. Pčele u školama .....	27



<b>2. Senka: zaštita tokom vrelih meseci</b> .....	28
2.1. Sadnja drveća radi stvaranja hlada .....	30
2.2. Pergole i druge strukture za podržavanje rasta puzavica .....	31



<b>3. Voda: vrednovanje resursa</b> .....	32
3.1. Kišnica .....	34
3.1.1. Upravljanje kišnicom na tlu .....	35
3.1.2. Prikupljanje i skladištenje kišnice .....	36
3.1.3. Učiniti kišnicu zabavnom i edukativnom .....	37



<b>4. Tlo: raznovrsnost materijala i oblikovanja</b> .....	38
4.1. Maksimalno korišćenje postojećeg stanja: očuvanje i ponovna upotreba .....	40
4.2. Poigravanje sa reljefom terena .....	40



4.3. Prioritizacija poroznih i prirodnih materijala.....	41
4.3.1. Prirodno zemljište (tlo).....	41
4.3.2. Drvena sečka i malč.....	43
4.3.3. Travnate površine.....	44
4.3.4. Pesak i šljunak.....	46
4.3.5. Veštačka trava i drugi sintentički materijali.....	46
4.3.6. Drvene podloge.....	47
4.4. Korišćenje tvrdih neporoznih i poroznih podloga.....	48
4.4.1 Beton i asfalt.....	49



<b>5. 5. Aktivnosti, igra i sport: dizajn za dobrobit dece i prirode</b> .....	<b>50</b>
5.1. Podsticaj motoričkog razvoja .....	52
5.1.1. Penjanje .....	53
5.1.2. Spuštanje.....	54
5.1.4. Sportske aktivnosti.....	55
5.2. Istraživanje i eksperimentisanje u dvorištu kao podrška školskom programu .....	56
5.2.1. Istraživanje biodiverziteta.....	56
5.2.2. Razvoj i usavršavanje čula .....	58
5.2.3. Manifestacije koje podstiču odnos sa životnom sredinom.....	59
5.3. Podsticanje društvenih interakcija.....	60
5.3.1. Okupljanje u mirnim prostorima .....	60
5.3.2. Učenje na otvorenom.....	61



<b>6. Bezbednost dece - od „što bezbednijeg školskog dvorišta” do „dovoljno bezbednog školskog dvorišta”</b> .....	<b>62</b>
--	-----------



<b>7. Regulativa u oblasti uređenja i održavanja školskih dvorišta u našoj zemlji</b> .....	<b>64</b>
---	-----------



<b>8. Regulativa u oblasti uređenja i održavanja školskih dvorišta u drugim evropskim zemljama</b> .....	<b>70</b>
8.1. Kriterijumi za izbor referentnih država.....	70
8.2. Slovenija.....	72
8.3. Hrvatska.....	80
8.4. Austrija.....	82
8.4.1. Uvid u regulativu savezne pokrajine Beč.....	84

<b>Umesto zaključka</b> .....	<b>87</b>
-------------------------------	-----------



# Uvod

Dvorišta obrazovnih ustanova su multifunkcionalne površine od izuzetne vrednosti i značaja, imajući u vidu da direktno učestvuju u oblikovanju novih generacija koje ih svakodnevno koriste. Ova dvorišta su među prvim konstantnim tačkama dečije interakcije sa svojim prirodnim okruženjem, kao i sa veštačkim elementima koji podstiču dečiji razvoj. Biološko, ekološko i rekreativno bogatsvo i zdravlje jednog dvorišta, kao i aktivnosti koje se u njemu sprovode, umnogome mogu da odrede budući odnos dece prema okruženju i koordinate njihovog unutrašnjeg sveta.

Osim značaja za direktne korisnike - školsku ili predškolsku zajednicu, dvorišta imaju i veliku vrednost za prirodu i društvo u celini, posebno na lokalnom nivou. Kada su na pravi način ozelenjena, imaju funkciju zelenih površina koje pozitivno utiču na mikroklimu i biodiverzitet, a njihovo umrežavanje kreira izuzetnu mrežu zelene infrastrukture. Postoji i jaka društvena komponenta - u naseljima kojima nedostaju javne zelene površine, školska dvorišta neretko predstavljaju jedini park i mesto okupljanja.

Zbog svega navedenog, idealna su mesta za primenu i negu **prirodom-inspirisanih rešenja**. Prema konsenzusnoj globalnoj definiciji,

**„Prirodom-inspirisana rešenja su akcije usmerene ka zaštiti, obnavljanju i održivom korišćenju i upravljanju prirodnim i izmenjenim ekosistemima na kopnu i u vodi, kojima se efektivno i prilagodljivo odgovara na društvene, ekonomske i izazove zaštite životne sredine, dok se ljudima istovremeno obezbeđuju blagostanje, usluge ekosistema, otpornost i koristi od biodiverziteta”. [1]**

Dakle, prirodom-inspirisana rešenja su raznovrsni skup akcija kojima pozitivno utičemo na biodiverzitet, stabilizaciju klimatskih uslova i dobrobit lokalne zajednice. Ova rešenja značajno doprinose ekološkom blagostanju i javnom zdravlju u gusto naseljenim sredinama, imaju značajnu ulogu u zelenoj transformaciji gradova i idealno, aktiviraju sve segmente zajednice. Procenjeno je da široka primena ovih rešenja u narednom periodu može doprineti smanjenju emisije gasova staklene bašte i do 30% [2]; stoga, veoma je važna njihova integracija u školski sistem i u fizičkom smislu i u nastavnim planovima, kako bi ova rešenja imala budućnost i među generacijama koje dolaze.

[1] [Overview of Nature-based solutions, 5th United Nations Environment Assembly \(UNEA\)](#).

[2] [IUCN. \(2022\). IUCN position paper for UNFCCC COP27.](#)

Primena prirodom-inspirisanih rešenja u evropskim školama pokazala je pozitivne efekte, pre svega kroz povećanje raznovrsnosti prirodnih elemenata u školskim dvorištima i baštama. Više škola sada implementira rešenja koja favorizuju veću biološku raznovrsnost, sa pozitivnim uticajima i na faktore koji nemaju direktne veze sa ekologijom, a tiču se dobrobiti učenika - bolji motirički i senzorni razvoj dece, poboljšanje kreativnosti, kritičkog mišljenja, kao i rodne ravnopravnosti zbog ravnopravnije podele prostora u oplemenjenim školskim dvorištima.

Edukacija prosvetnih radnika na temu prirodom-inspirisanih rešenja često ih stimuliše da pronađu i usvoje praktično orijentisane pedagoške aktivnosti u svojim oblastima, posledično čineći sadržaj lekcija raznovrsnijim i zanimljivijim učenicima. Uvođenjem ovakvih promena povećava se šansa za uključivanje grupa i pojedinaca koji su u nepovoljnoj društvenoj ili zdravstvenoj poziciji, zbog čega možda imaju poteškoće da se uključe i isprate standardni tip zadataka i predavanja.

Upravo zbog pomenutog značaja integrisanja ovakvih rešenja u školski sistem, veoma je važno i da regulativa u oblasti planiranja školskih dvorišta reflektuje ideje i ciljeve koji su u skladu sa težnjama održive budućnosti. Kako je termin prirodom-inspirisanih rešenja relativno nov, a revizija regulatornih dokumenata veoma spora, ovaj koncept je još uvek daleko od zvanične primene u ovoj oblasti, ali postoje elementi koje je važno naglasiti, sačuvati i unaprediti kako bi planovi pratili težnje savremenih zelenih politika u vreme intenziviranja klimatskih promena i njihovih posledica.

# Kontekst projekta

**NBS EduWORLD**   
Funded by the European Union

## Konkurs za zelenije osnovne škole

Sa Vama razvijamo i za Vas finansiramo male intervencije za zdravija školska dvorišta u tri državne osnovne škole u Beogradu

NBS EduWORLD is funded by the European Union (Grant Agreement No. 101060525). Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Commission. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

Centre for Experiments in Urban Studies  
**CEUS**  
Centar za eksperimente i urbane studije

**HEINRICH BÖLL STIFTUNG**  
**BEOGRAD**

Ilustracija poziva na konkurs / Izvor: <https://bellab.rs/otvoren-je-konkurs-za-zelenije-osnovne-skole/>

CEUS kao strukovno udruženje već duži niz godina radi na neformalnom obrazovanju dece i odraslih u oblasti zaštite životne sredine, sa posebnim fokusom na prirodom-inspirisana rešenja. Kako su ova rešenja prilično raznolika i imaju široku oblast delovanja i stvaranja boljitka za društvo, CEUS kroz svoj rad integriše i teme očuvanja biodiverziteta, energetske efikasnosti, zelene gradnje, urbane mobilnosti i slično.

U 2024. godini, pod okriljem dva projekta (*NBS EduWORLD* i *Energy efficiency in schools - HBS*), CEUS je sproveo konkurs za male intervencije ozelenjavanja školskih dvorišta osnovnih škola na teritoriji grada Beograda. Pored samog nagrađivanja odabranih škola ozelenjavanjem dela školskih dvorišta i materijalom za održavanje bašte, intezivno se radi na uključivanju učenica i učenika u procese planiranja i nege školskog zelenila i pruža se podrška prosvetnim radnicima da na inovativne načine uvedu ove teme u nastavu. Analiza i principi ozelenjavanja koji su pred Vama nastali su upravo u želji da se pomogne upravama i nastavnom osoblju škola, kao i da bi se prenelo znanje stečeno kroz godine rada CEUS-a na razvojno-istraživačkim projektima sa brojnim partnerima.



Primer OASIS intervencija u školi u Parizu / [Izvor: Guillaume Bontemps / Ville de Paris](#)

Kroz prizmu projekta *NBS EduWORLD*, gde je Beograd (CEUS) prateći partner Pariza i njihovog prirodnjačkog muzeja (*Muséum national d'histoire naturelle*), čije je bogato iskustvo u formalnoj i neformalnoj edukaciji izuzetno vredno za nas, analizirane su prakse i preporuke koje Pariz sprovodi u cilju unapređenja osnovnog obrazovanja i mreže objekata ovih ustanova.

Projekat OASIS nastao je kako bi podržao sprovođenje **Strategije urbane otpornosti Pariza** [3], čiji je cilj da grad stvori urbanu „oazu“ radi poboljšanja kvaliteta života građana na nivou kvartova. S obzirom da svaki Parižanin živi na udaljenosti od 250 metara od **javne škole**, rešeno je da se podrži deseta akcija Strategije koja se bavi **transformacijom dvorišta pariskih osnovnih i srednjih škola, kao i predškolskih ustanova, u „ostrva svežine“** kroz integrisanje prirodom-inspirisanih rešenja radi ozelenjavanja, upravljanja kišnicom i uspostavljanja hlada. Na taj način, svaki kvart dobija mali park – sveže i senovito utočište za dane ekstremnih vrućina.

U okviru projekta, izabrano je deset pariskih škola koje su uređene i transformisane tokom perioda implementacije od 2019-2021.

[3] [Stratégie de Résilience de Paris, Mairie de Paris, 100 Resilient Cities / Resilient Paris, 2017](#)

Grad Pariz je saradivao sa interdisciplinarnom grupom lokalnih stručnjaka kako bi detaljno istražio višestruke koristi projekta OASIS u oblastima zaštite životne sredine, društva, obrazovanja, javnog zdravlja i upravljanja. Zaključili su da projekat doprinosi **ojačavanju zelene mreže i biodiverziteta, ublažavanju temperaturnih ekstrema, efekta urbanih toplotnih ostrva, kao i smanjenju rizika od poplava** putem povećanja vodopropusnosti gradske infrastrukture. Pored toga, OASIS ima za cilj jačanje društvene kohezije kroz zajedničko (re)dizajniranje školskih dvorišta sa učenicima i lokalnom zajednicom, pretvarajući ih u mesto okupljanja za čitav kvart. OASIS okvir predstavlja svetao primer kako se učenici, nastavnici, školsko osoblje i lokalni akteri aktivno angažuju u procesu dizajna i upravljanja školskim dvorištima, usput učeći o uticaju klimatskih promena, ali i stičući praktične i kreativne veštine. Iako postoje značajne administrativne, strukturne, demografske i druge razlike između Pariza i gradova u Srbiji i regionu, smatramo da su OASIS principi korisni i primenljivi u našim sredinama, sa potencijalom da obezbede zdraviji i komforniji život građana, a posebno školske dece, u vremenu klimatskih ekstrema. Oni su i u skladu sa lokalnim akcionim planovima i programima, poput **Programa prilagođavanja na izmenjene klimatske uslove za period od 2023. do 2030. sa Akcionim planom za 2024-2026.** [4] i **Akcionog plana adaptacije na klimatske promene grada Beograda** [5].

Inspirisani primerima, priredili smo ovu brošuru preporuka za negu i transformaciju školskih dvorišta, u aktivnoj želji da dobre prakse budu primenjene u našim školama. Kako projekat Pariza ne bi bio jedini svetao primer primene inovativnih rešenja i transformacije školskih dvorišta, urađena je i analiza regulative u ovoj oblasti na primerima **Slovenije, Hrvatske i Austrije**, sa osvrtom na stanje regulative u Srbiji. Dodatno, kroz foto-ilustracije potrudili smo se da afirmišemo i brojna pozitivna prirodno-inspirisana rešenja i dešavanja u našim školskim dvorištima.

[4] Program prilagođavanja na izmenjene klimatske uslove za period od 2023. do 2030. sa Akcionim planom za 2024-2026, („Sl. glasnik RS“, br. 119/2023)

[5] Akcionni plan adaptacije na klimatske promene sa procenom ranjivosti grada Beograda sa izmenama i dopunama, („Sl. list grada Beograda“, br. 65/2015 i 72/2023)



# OASIS SCHOOLYARDS

## Recommendations booklet

### for transforming schoolyards

#### Summary



Version: April 2022

© Lisa Daviet

FEDER UEA 03-344 OASIS WP5 - DS.4.1 Recommendations on the Oasis course transformation methodology



Introduction and preface

## Introduction

### The context of the Oasis project

As a member of the international network of the 100 *Resilient Cities*, pioneered by the *Bucklefeeder Foundation*, the City of Paris has conducted an inventory of the city's strengths and weaknesses and developed an urban resilience strategy. The overall goal of this strategy is to help the city as a system - citizens, infrastructures and organisations - to survive, adapt and continue to develop despite the threats posed by acute shocks (heat waves, floods, terrorist attacks), chronic stresses (environmental, pollution, social inequalities) and global challenges (climate change, depletion of resources). Presented and voted on at the Paris Council on 23 September 2017, this *Resilience Strategy* is composed of 35 actions that respond to a threefold vision: Paris relies on its inhabitants (I), adapts its infrastructures (II), mobilises the collective intelligence and territories that surround it (III) to transform the challenges of the century into opportunities. Within this framework, the City of Paris envisioned an urban "oasis" that will improve the citizens' life quality in the neighbourhood scale, considering that every Parisian resides within a radius of 250m from a public school. The strategy's action n°10 describes the schoolyard transformation of Parisian preschools, elementary and middle schools into «cool islands», by integrating nature-based solutions for shading and storm-water management. Thus, eventually, every neighbourhood would acquire a small park - a cool and shaded refuge for days of extreme heat.

The OASIS schoolyards project is anticipated to contribute to alleviating rising temperatures and minimizing the Urban Heat Island and the risk of storm water flooding effect by making city's infrastructure more permeable and absorbent. Furthermore, OASIS aims to strengthen social cohesion by co-designing the schoolyard together with pupils and the local community and converting it into a neighborhood's meeting place.

This project is also in line with other Parisian long-term terms such as: the *Paris Climate Plan*, the *Biodiversity Plan*, the *Paris Rain Plan* and the *Circular Economy Action Plan*. Moreover, in October 2018, The *Oasis project* was selected to be funded by the "Urban Innovation Actions Initiative" (a European Union initiative financed by the European Regional Development Fund (ERDF) under the topic "climate adaptation". Within the frame of the ERDF - UEA Oasis project, ten Parisian schools were selected to be transformed during the implementation period 2019 - 2021.

This framework is an opportunity to engage pupils, educators, school staff and local actors in an active participation process for the design and management of the OASIS schoolyards and for raising awareness of climate change impacts. The City of Paris collaborated with a cross-disciplinary group of local experts to explore in depth the OASIS multiple benefits across the environmental, social, educational, public health and governance domains.

- The Council of Architecture, Urbanism and Environment of Paris (CAUE 75)
- The Paris Federation of the Ligue de l'Enseignement
- The Paris Interdisciplinary Energy Research Institute (UIED), attached to the University of Paris Diderot, the CNRS, and the ESIE Paris
- The Laboratory for Interdisciplinary Evaluation of Public Policies (LEPP) of Sciences Po
- Météo-France



FEDER UEA 03-344 OASIS WP5 - DS.4.1 Recommendations on the Oasis course transformation methodology

5

## „OASIS školska dvorišta - Preporuke za transformaciju školskih dvorišta“, 2022

NBS EduWORLD

Nature-based Solutions Education Flipbook

Learning from NBS EduSystems inspiring initiatives

nbseduworld.eu

### 6.2. Paris

**Initiatives and activities in Paris relating to NBS education**

are explored in the project *COOLSCHOOLS*. You can know a bit more about the Oasis Schoolyard Programme (*Climate 2*) "Other inspiring initiatives" in this Flipbook.

The city of Paris has more than ten years of experience in teacher training programs related to the topics of biodiversity and urban environments. Its main initiatives are the *Vigie-Nature Ecole*, the *INPN Espèce* (both led by the MNHN), the *Aire Éducative* and the *Formation AIRB* (both led by the France Biodiversity Officer - ARB). The main impact of this initiative is to provide education resources for teachers that are adequate to the curricula and can be easily adapted to the school environment.

Further, bringing an NBS education perspective to teachers often bursts them to adopt more practical oriented pedagogical activities and diversifies the lessons content. By fostering those changes there is a higher chance of including more "disadvantaged" groups that might have more difficulties in coping with more traditional teaching methods.

Another flag programme in Paris is the *Cool Oasis* (Oasis Schoolyard Programme), led by the Paris City Council. Thought of as an NBS to address heat island effects, the program promotes the transformation of sealed schoolyards in Paris into green public areas accessible to both the school pupils and local communities. Due to the presence of schools in all neighbourhoods and the proximity to potentially vulnerable communities the unsealing and greening schoolyards was the strategy chosen to promote cool areas. This strategy is highly scalable and similar initiatives

**Paris MNHN flagship initiative: Vigie-Nature Ecole - citizen science programme on biodiversity and associated actions**

Type of Ecosystem: urban areas

Paris region is an area of 12 012 km<sup>2</sup> and 12,21 million inhabitants (2019) located in the northern middle of France. The centre of the region is characterized by a very dense urban area subject to heat-island effect, pollution (air, water, and soil), noise pollution and lack of green spaces. The rest of the region (Peripheral area of the region) is composed of forests and agricultural areas. In these areas, the lack of nature is mostly related to agricultural intensification and urbanisation.

The development of NBS in the area is crucial to deal with the various problems associated with urban development and agricultural transformations. Renaturation is one of the axes Paris programs and a lot of improvement must be noted in this field. In this direction, *Vigie-Nature Ecole* is a biodiversity monitoring program, which focus on multiple groups of organisms. The primary goals of this data collection are to provide data to researchers in urban ecology and provide education to children in all the subjects related to biodiversity that can be covered by the MNHN. More recently, the program has been focusing on actions that pupils or children can take to improve both biodiversity and well-being within the schools.

nbseduworld.eu

19

## „Učenje iz NBS EduSystems inspirativnih inicijativa“ – NBS Education Flipbook, 2023.



# 1. Biodiverzitet: osnaživanje flore i faune

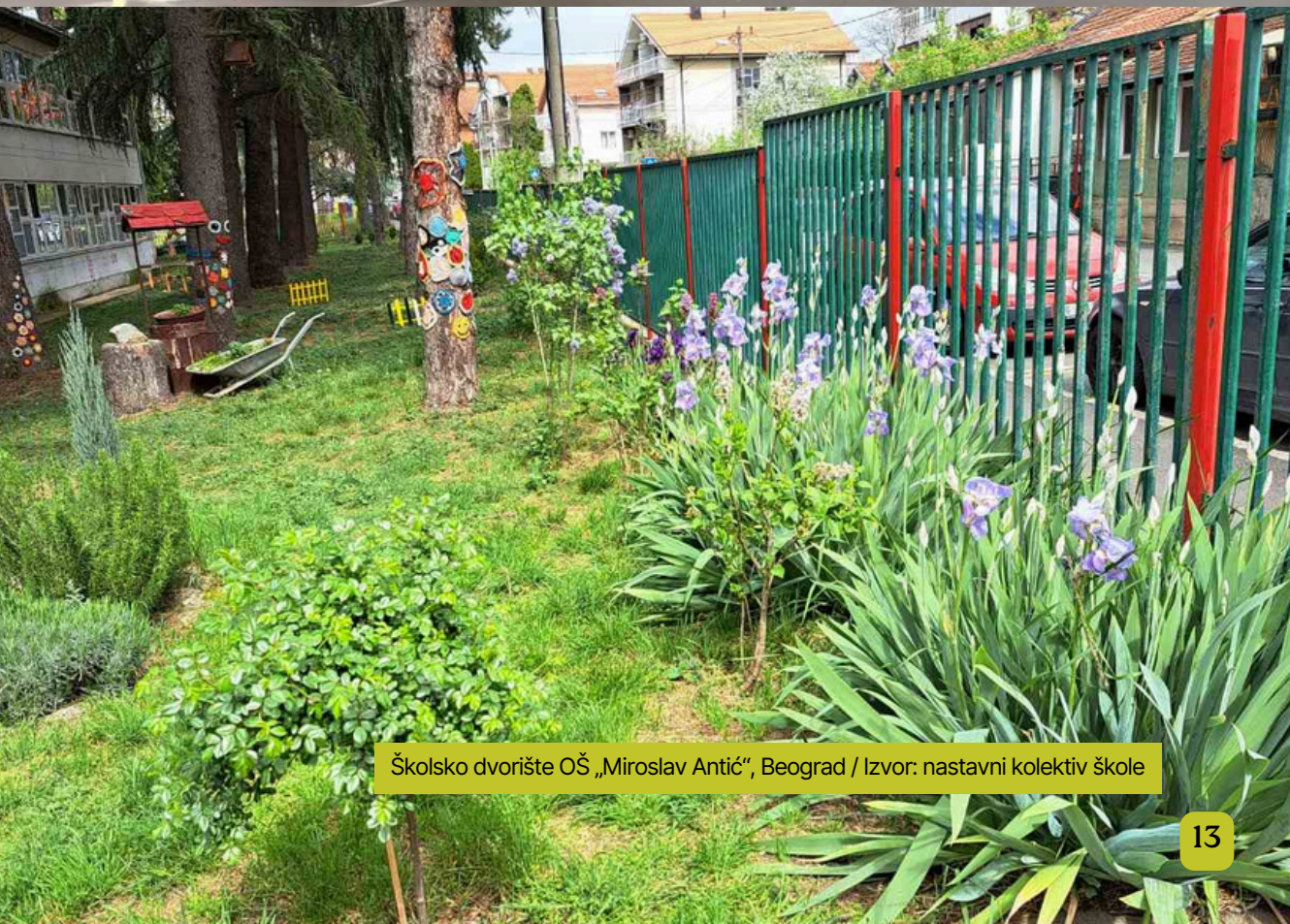
Školska dvorišta treba posmatrati kao deo lokalne zelene mreže i „rezervne“ biodiverzitetske zone, koje mogu obezbediti umrežavanje ekoloških činilaca u urbanoj sredini. Jednostavnijim rečnikom, ozelenjena školska dvorišta omogućavaju opstanak brojnim biljnim i životinjskim vrstama koje su sastavni deo naših urbanih ili ruralnih ekosistema, uz veliku korist za ljudske korisnike u vidu snižavanja ambijentalne temperature, zaštite od vetrova, prečišćavanja vazduha, upijanja atmosferskih padavina, kao i jedinstvenih obrazovnih prilika koje se stvaraju pri posmatranju i negovanju živog sveta. Stoga su osnovni ciljevi **očuvanje i obnova prirodnih ekosistema koji već postoje u školskim dvorištima ili uspostavljanje i negovanje novih ekosistema uz dodavanje vegetacije.**

Kako dizajn školskih dvorišta u Srbiji značajno varira zavisno od sredine i ere u kojoj je škola izgrađena, pri poboljšavanju naših školskih dvorišta može se razmišljati u oba pravca. Dok u nekim dvorištima dominiraju tvrde, nepropusne i jednolične površine gde je neophodno planiranje ozelenjavanja „ispočetka“, mnoge škole imaju odličnu osnovu i već postojeće zdrave mini-ekosisteme, koje samo treba blago modifikovati i obogatiti da bismo ojačali biološku zajednicu i omogućili bolje korišćenje zelenih segmenata.

Sa obrazovnog aspekta, još jedna izuzetno pozitivna posledica podrške ekološkoj mreži u školskim dvorištima je stvaranje „živih laboratorija“ - prostora gde se učenici mogu susresti sa mnoštvom različitih organizama, što daje velike mogućnosti za poboljšavanje i „oživljavanje“ nastave, uz vrlo malo dodatnog angažovanja nastavnika. Čak i kada se ovi prostori ne koriste planski u nastavi, spontanom otkrivanjem raznovrsnih pripadnika životne zajednice tokom slobodnih aktivnosti - biljaka, životinja, gljiva - deca biti stimulisanija i zainteresovanija da povežu teoriju sa stvarnošću i razviju trajna interesovanja. Monotona i „sterilna“ okruženja gde dominiraju monokulture i veštačke površine im ne mogu pružiti ovakve razvojne šanse.



Školsko dvorište OŠ „Starina Novak“ Beograd / Izvor: CEUS



Školsko dvorište OŠ „Miroslav Antić“, Beograd / Izvor: nastavni kolektiv škole





## 1.1. Kreiranje različitih slojeva vegetacije

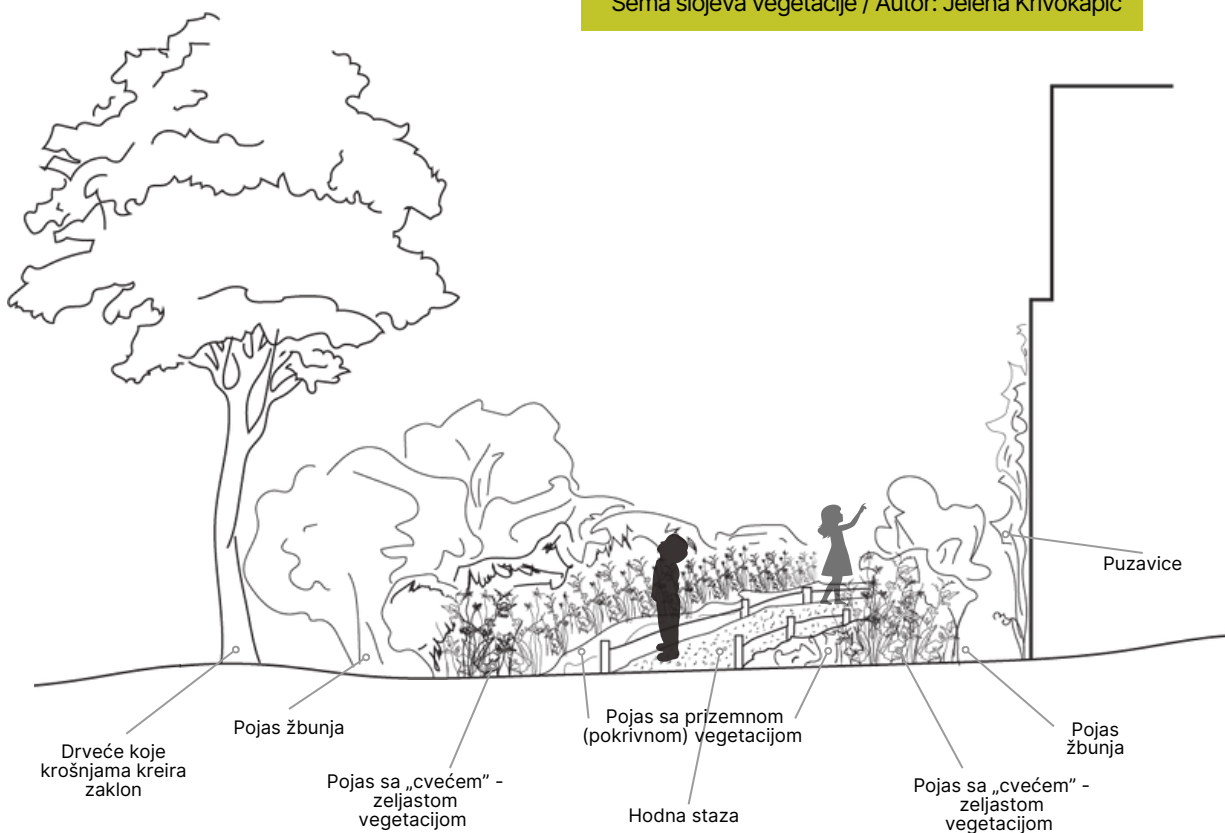
Kako bi se podržao biodiverzitet, jedan od glavnih izazova je razvijanje raznolikosti slojeva vegetacije u dvorištu, kao i raznovrsnosti samih biljnih vrsta.

Prirodni spratovi vegetacije koje težimo da simuliramo, od najnižeg ka najvišem, izgledaju ovako:

**zemljište i pokrivne biljke → zeljaste (niske i srednje) biljke → žbunje i nisko drveće → visoko drveće**

Treba raditi i na raznovrsnosti tipova vegetacije (zimzeleno-listopadno, cvetnice-lišćarske biljke) i davati prednost lokalnim vrstama biljaka uz obraćanje pažnje na poreklo sadnica, kako bi se podržao prirodni ekosistem i pružili odgovarajući uslovi za lokalnu, autohtonu faunu. Raznovrsnost vegetacije uslovljena je i orijentacijom dvorišta prema stranama sveta, pa je potrebno voditi računa i da li vrste zahtevaju osunčane ili senovite pozicije.

Šema slojeva vegetacije / Autor: Jelena Krivokapić





## 1.2. Drveće kao prioritet

Očuvanje postojećeg drveća, a zatim i dodavanje novog, jeste hijerarhija kojoj treba težiti kada razmišljamo o održavanju i obogaćivanju inventara drveća u školi. Zbog svog bogatstva funkcija, postojeće drveće uvek treba da ima prioritet.

### 1.2.1. Postojeće drveće i grmlje

Visoko drveće koje krasi mnoga školska dvorišta predstavlja izuzetno vredan faktor u lokalnom ekosistemu i reguliše mikroklimu dvorišta, pružajući i hladovinu i aktivno hlađenje kroz biljnu evapotranspiraciju. Staro drveće zahteva manje ili nimalo zalivanja zbog dubokog korenovog sistema, a privlači i brojne životinje, pre svega ptice i veverice, interesantne za posmatranje i učenje.

Međutim, urbana sredina stvara otežane uslove za rast i opstanak drveća zbog izloženosti zagađivačima, visokim temperaturama i sušama, sabijenog zemljišta i nedostatka hranljivih materija. Ovde dolazi do izražaja važnost **spratnosti vegetacije**; dodavanjem nižih biljaka oko visokog drveća omogućujemo provetravanje zemljišta i obogaćivanje hranljivim materijama, lakše prodiranje kišnice, održavanje vlažnosti putem transpiracije nižih biljaka, a ujedno povećavamo broj vrsta i ulepšavamo okolinu.

**Žbunje** je nekada imalo važnu funkcionalnu i dekorativnu ulogu u pejzažnoj arhitekturi, ali se danas retko koristi u mešovitim celinama na zelenim površinama (dakle, kada nisu u pitanju žive ograde). To je trend koji bi trebalo preokrenuti - žbunje je jako bitno za zaštitu od zagađenja, buke i erozije zemljišta, ali i kao izuzetna podrška životinjskom svetu, posebno pticama. Takođe, u sadašnjoj praksi dosta je zapostavljeno grupisanje nekoliko stabala drveća na zajedničkoj zelenoj površini, već su popularniji geometrijski pravilni drvoredi. Drvoredno stablo je mnogo osetljivije na klimatske oscilacije od stabla zasađenog u grupi i obično na nelinearnoj površini pruža manje hlada i drugih ekosistemskih usluga od grupisanih stabala.





## 1.2.2 Drveće i bezbednost u dvorištima

Često se postavlja pitanje bezbednosti starih stabala u školskim dvorištima i neretko se pribegava intervencijama preventivne seče velikih stabala. Iako je ponekad zaista neophodno, to nije univerzalno najbolje rešenje jer:

- Smanjuje se efekat hlađenja u dvorištu; povećanje temperature, preterana osunčanost i pregrevanje učionica sveobuhvatno negativno utiče na dobrobit učenika i zaposlenih, kao i na sve nove poduhvate ozelenjavanja.
- Bezbednost takođe može biti upitna, jer izbojci iz panjeva ili preostalog korena mogu stvoriti rizik od povrede, posebno kada se iznova i iznova seku.

**Stručno orezivanje grana** tako da se obezbedi maksimalna bezbednost svih korisnika dvorišta je bolje izabrati kao intervenciju ukoliko stručno lice proceni da je opravdano. Takođe, pri sadnji novog drveća treba izbegavati vrste koje su sklone padu i lomljenju grana. Neke od češćih parkovskih vrsta podložnih ovim problemima su pajavac (*Acer negundo*), gledičija (*Gleditsia triacanthos*) i bagrem (*Robinia pseudoacacia*, u formi visokih stabala).

Škole koje su prinuđene da poseku neko staro drvo mogu da razmotre opcije da sačuvaju delove stabla u dvorištu da bi ih koristili kao **sedišta za učenike** pri sprovođenju nastave na otvorenom. Ovakvi trupci obogaćuju i biološku zajednicu, jer mnoge atraktivne i ugrožene, a bezopasne vrste insekata (tvrdokrilci kao što su jelenci, nosorožci i strižibube, solitarne pčele, itd.) u ranim fazama svog razvoja u potpunosti zavise od oborenih stabala.

U slučaju seče takođe treba pronaći i privremeno rešenje koje će sprečiti pregrevanje učionica u toku toplih meseci, jer su za obnovu ovakvih korisnih funkcija vegetacije potrebne godine; u urbanim sredinama sa izraženim izmenjenim klimatskim uslovima potrebno je reagovati daleko brže. U takvim slučajevima, treba razmisliti o zasenama na fasadama ili nekim drugim oblicima privremene zasene.

Crveni kesten (*Aesculus × carnea*), OŠ „Janko Veselinović“, Beograd / Izvor: I. Samurović (kao i str. 15)



### 1.2.3. Sadnja novih stabala

Kad god je moguće, pejzažni projekti treba da uključuju sadnju novih stabala. Sadnja novog stabla može postati važan školski događaj u koji mogu da budu uključeni i učenici i zaposleni, ili praktični edukativni segment različitih školskih predmeta.

Nedostatak hladovine nastao sanitarnom sečom starih bolesnih stabala se blagovremeno može sprečiti tako što se mlada „zamenska“ stabla sade u blizini onih čiji se vek bliži kraju nekoliko godina pre njihovog obaranja.

Pri izboru, prioritet uvek treba dati autohtonim ili naturalizovanim vrstama drveća iz lokalnih rasadnika. Poželjno je obezbediti sadnice potporom ili privremenom ogradom, kao i jednostavnim štitnicima koji obuhvataju donji deo stabla i sprečavaju oštećenje kore pri košenju. Štitnike od iskorišćenih flaša ili plastičnih cevi mogu praviti i sami učenici, što pojačava njihovo povezivanje sa okolinom. Ukoliko je moguće, treba konsultovati pejzažnog arhitektu pri odabiru vrsta sadnica, kako bi se iskoristio potencijal budućeg drveća za obavljanje dodatnih funkcija u dvorištu, poput zaštite objekta od udara dominantnih vetrova i slično.

Pošto sadnja zahteva fizički rad, često samo dečaci bivaju izabrani da obavljaju kopanje i nošenje sadnica, ili spontano dolazi do ovakve podela, što može učiniti da se devojčice osećaju isključeno iz zajedničke akcije. Napominjemo da sadnja nije aktivnost rezervisana samo za snažne dečake i muškarce - svaki član školske zajednice može obavljati zadatke u skladu sa nivoom fizičkog razvoja; optimizacija efikasnosti nije apsolutni prioritet, već treba vrednovati i obrazovni i psihološki značaj rada i mogućnosti da se sva deca oprobaju u nečem novom. Učenici i učenice koje nisu dovoljno snažni ili imaju zdravstvene probleme koji ih sprečavaju da se uključe u fizički napornije segmente akcije mogu se angažovati u zalivanju i malčiranju novih sadnica, kako bi osećaj ponosa i vrednog rada bio podjednak.





## 1.3. Odabir biljaka

Odabir biljaka treba da:

- Omogući uspostavljanje zdravog ekosistema;
- Promoviše biološku raznovrsnost, ali pritom minimizirajući mogućnost unosa bolesti i insekata koje mogu uništiti lokalne vrste;
- Prioritizuje hipoalergene i netoksične autohtone ili naturalizovane vrste, otporne na klimatske ekstreme i druge efekte klimatskih promena (posebno važno kod odabira drveća);
- Omogući optimalne uslove komfora u školskom objektu, sprečavajući pregrevanje objekta i rashlađivanje dominantnim vetrovima poput košave.

Uz stručno vođenje, u odabiru biljaka mogu učestvovati i učenici, nastavnici i svi drugi zainteresovani, što će doprineti raznovrsnosti i dubljoj povezanosti đaka sa prostorom.

Radionica ko-kreacije, OŠ „Veljko Dugošević“, Beograd / Izvor: CEUS





## 1.4. Učiniti prirodna područja dostupnija učenicima

**Deci treba omogućiti da istražuju tlo, kopaju, skupljaju grane i plodove i uživaju u prirodi u potpunosti.** Ova vrsta slobode omogućuje im da aktivno uče, posebno ako imaju i podršku nastavnika. Pritom, treba voditi računa da stereotipi ne obeshrabruju ni devojčice ni dečake u aktivnostima vezanim za prirodu. U praksi, ovo znači da je sasvim u redu da se devojčice igraju blatom i kopaju, a da dečaci skupljaju plodove i beru cveće ako tome spontano inkliniraju.

Što se tiče uvek prisutne brige za bezbednost, adekvatno održavanje dvorišta, pravilan izbor biljnih vrsta i mogućnost da učenici s lakoćom održavaju ličnu higijenu (redovna dostupnost tekuće vode, sapuna, ubrusa i dezinficijensa) drastično smanjuju mogućnost povrede ili druge vrste zdravstvenog problema pri ovakvim aktivnostima.

Da bismo učinili zasađene zelene površine pristupačnijim, ali i sačuvali vegetaciju od oštećenja, preporučuje se kreiranje **adekvatnih staza** od prirodnih materijala koje povezuju različite bašte ili zelene delove dvorišta. Ovako se ozelenjeni delovi dvorišta lako mogu uključiti i u nastavne aktivnosti čak i ako nisu predviđeni za gaženje (bašte) ili trenutno nisu pokošeni (spontana vegetacija, divlje cveće). Na primer, može se organizovati tura kroz baštu ili nepokošenu „livadu“, uz posmatranje leptira i drugih oprašivača.

Rešenja za obezbeđivanje distance od vegetacije koju ne bi trebalo gaziti i dirati:

- **Ograde od drvenih stubića i konopca** mogu obeležiti put kojim se deca mogu kretati kroz baštu ili zeleni prostor;
- **Drvene daske ili debla** mogu formirati platforme - površine za sedenje ili uzdignute staze;
- **Privremene drvene ograde** po potrebi štite biljke tokom prvih godina rasta, a posle toga mogu biti uklonjene i (idealno) kompostirane.

Naravno, pojedinci ne bi trebalo da kidaju, beru ili čupaju biljke koje cela školska zajednica brižljivo neguje u školskim baštama. S druge strane, mlađa deca prirodno žele da beru cveće i prave od njih bukete i venčiče. Ovaj sukob se može pomiriti tako što će uvek postojati nepokošena površina, sa spontanom cvetajućom vegetacijom poput maslačaka i belih rada, gde deca mogu zadovoljiti ovu zdravu i kreativnu potrebu.



## 1.5. Ozelenjavanje zgrada, ograda i granica dvorišta

Zbog mnoštva vertikalnih površina, školske zgrade i obodi idealni su za obogaćivanje zelenom infrastrukturom. S obzirom da gotovo sve škole imaju duge i visoke metalne ograde, živice ili puzavice duž školskih ograda su lako izvodljivo i ekonomično rešenje za ozelenjavanje neiskorišćenih vertikalna, a moguća je i implementacija zelenih zidova i krovnih bašti.

Puzavice koje se najčešće koriste u ozelenjavanju vertikalnih površina kod nas su bršljan (*Hedera helix*), vinova loza (*Vitis vinifera*), crvena tekoma (*Campsis radicans*), plava kiša - visterija (*Wisteria sinensis*), devojačka loza (*Parthenocissus quinquefolia*, „troprsta“ i „petoprsta“). Od svih navedenih, samo su bršljan i vinova loza približno domaće vrste, pa stoga imaju dodatnu vrednost za autohtonu faunu. Međutim, ostale navedene egzotične vrste takođe imaju svojih benefita za lokalni biodiverzitet. Pre sadnje, treba se raspitati o osobinama konkretne puzavice, pre svega koliko im jaka potpora treba i da li mogu oštetiti fasade. Takođe, treba biti svestan da devojačka lozica i visterija imaju bobice koje su umereno toksične za ljude. Bršljan ima tek blago toksična svojstva i predstavlja pretnju tek pri velikom unosu, što je s obzirom na rasprostranjenost ove biljke ekstremno retko.

Splet puzavica na ogradi dvorišta OŠ „Mihailo Petrović Alas“ Beograd / Izvor: CEUS



## 1.6. Kreiranje jaraka, vlažnih kanala, kišnih bašti

Slaba kontrola i usmeravanje atmosferskih padavina mogu učiniti određene delove dvorišta nedostupnim za korišćenje u kišnim periodima, a u ekstremnijim slučajevima dužeg zadržavanja vode pretvoriti ih u izvor komaraca.

Postoji nekoliko tipova struktura za upravljanje vodom:

- **Jarak** je udubljenje u zemljištu obraslo vegetacijom čija je osnovna funkcija privremeno zadržavanje kišnice koja dolazi sa susednih površina;
- **Vlažni kanal ili kanal za odvodnjavanje** funkcioniše kao otvoreni kanal sličan jarku, ali odvodi i usmerava vodu ka drugim tačkama prikupljanja ili oticanja;
- **Kišna bašta** je suva u uslovima bez padavina, ali zbog svoje strukture i drenažnih slojeva može da upije veće količine padavina, ujedno filtrirajući zagađujuće supstance; obično se pravi na udubljenom terenu.

U našim školama čest je problem neadekvatnih rešenja za odvođenje padavina (jer su se one u međuvremenu intenzivirale usled delovanja klimatskih promena i više vodene pare u atmosferi), ili pak lošeg održavanja postojećih sistema. Neki od ovih problema se mogu makar delimično sanirati primenom prirodom-inspirisanim rešenjima.

Kanal za odvodnjavanje, *Ecole élémentaire Emeriau*, Pariz / Izvor: [CAUE de Paris](#)







## 1.7. Kreiranje edukativnih vrtova

Edukativni vrtovi mogu biti u obliku cvetnih, povrtnih ili aromatičnih zasada gde će se deca upoznati sa vrstama koje koristimo u ishrani, koje su značajne za ekosistemske procese (npr. medonosne biljke ili azotofiksatori), ili jednostavno sa raznovrsnošću i taksonomijom biljnog sveta. Oni mogu biti zasađeni u zemljištu ili u uzdignutim lejamama. Uzdignute leje i žardinjere omogućuju stvaranje zelene površine i na betonskim ili drugim za sadnju neprikladnim površinama, a zbog visine olakšavaju pristup učenicima. Iskustva nastavnika i predavača koji su uspostavili edukativne bašte svedoče o sveobuhvatnom pozitivnom uticaju na učenike, a kao iskustvo posebno se izdvaja oduševljenje pri degustaciji plodova koje su sami uzgajali.

Obrazovni program koji se sprovodi u edukativnim baštama ne mora biti ograničen na prirodne nauke:

- Sađenje biljaka koje su istorijski značajne za lokalnu zajednicu ili su povezane sa mitovima i legendama može obogatiti časove istorije i književnosti;
- Istraživanje i ispisivanje imena biljaka na različitim jezicima na karticama-obeleživačima za baštu može doprineti kvalitetu jezičke nastave;
- Celine verne određenim prirodnim ekosistemima, poput mediteranskih bašti ili alpinarijuma, mogu poslužiti kao odlična živa ilustracija pri izučavanju povezanih geografskih regija;
- U okviru nastave Tehnike i tehnologije, mogu se izrađivati praktični objekti za baštu.

Na ovaj način, školska bašta postaje saveznik u obogaćivanju najrazličitijih vrsta nastave.

*Écoles Riblette, Pariz / Izvor: CAUE de Paris*





## 1.8. Kompostiranje u školskom dvorištu

Kompostiranje je pretvaranje organske materije i biljnih ostataka u kompost - humus, i omogućuje da se bez troškova i izuzetno kvalitetno obogati zemljište u školskim baštama, ali i lokalnim zajednicama. Rasterećuje sistem za odlaganje otpada tako što koristi biljne ostatke nastale pri uređenju dvorišta, a ukoliko škole imaju svoju kuhinju, dobro organizovano kompostiranje može značajno smanjiti količinu bačene hrane i kuhinjskog otpada. Razgledanje i održavanje kompostera predstavlja odličnu nastavnu aktivnost koja direktno ilustruje kruženje materije u prirodi i uživo prikazuje kako se stvara hranjivi sloj zemljišta, ujedno podižući svest o otpadu koji stvaramo i mogućnostima njegovog korišćenja.

Uputstvo o pravilnom kompostiranju prevazilazi okvire ove publikacije, ali želimo da naglasimo da uz upotrebu isključivo biljnih ostataka i pravilno održavanje u vidu kvašenja i redovnog mešanja/prevrtanja komposta, ovaj proces ne stvara neprijatne mirise i ne privlači glodare i muve.



Dvorište vrtića „Plavi čuperak“, Beograd /  
Izvor: „Za manje smeća i više sreće“





## 1. 9. Aktivno učešće u održavanju školskog dvorišta

Uključivanje učenika u održavanje školskog dvorišta u vidu cikličnih akcija čišćenja nekada je bila redovna i podrazumevana aktivnost u našim školama, a danas se sprovodi retko ili se ne sprovodi uopšte. Uz dobro vođenje, ova aktivnost doprinosi jačanju svesti o stvaranju otpada i zaštiti životne sredine, fizički aktivira učenike, a takođe pojačava osećaj zajedništva i pozitivnu sliku o sebi.

Rad na održavanju dvorišta može se proširiti na lakše poslove održavanja bašti, koji se smenjuju tokom školske godine. U proleće mogu saditi nova semena, u sušnim periodima učestvovati u zalivanju biljaka, u jesen sakupljati seme za sledeću godinu i opalo lišće za kompostiranje ili malčiranje; u proleće i jesen mogu učiti o orezivanju, a u različitim sezonama bojiti zidove i mobilijar i ukrašavati bašte, neposredno se upoznavajući i sa godišnjim ciklusima u prirodi.

Takođe, učenici, njihovi roditelji i dobrovoljci iz komšiluka mogu učestvovati u sprovođenju jednostavnijih graditeljskih projekata, poput pravljenja žardinjera, amfiteatara, delova za igralište i sl. Ovako učenici stiču praktična znanja i iskustva, jačaju osećaj odgovornosti i veštinu rešavanja problema. Mnoge studije pokazuju i da usled razvoja digitalnih tehnologija mladi gube motoričke sposobnosti vezane za korišćenje alata, pa je mnogoj deci ovaj vid akcija jedinstvena prilika da nauče da koriste ne samo baštenski i drugi alat, već i da jačaju motoričke i životne sposobnosti koje gube u modernoj svakodnevnici.

Uređenje dvorišta škole *Mayse Hilsz* pomoću školske zajednice i komšiluka / Izvor: [OASIS, CAUE](#)





## 1.10. Dobrodošlica divljim životinjama

Divlje životinje su sastavni deo školskih ekosistema. Brojne vrste ptica, veverice, ježevi, gušteri i razni insekti rado posećuju kvalitetno ozelenjena školska dvorišta zbog toga što su to mirna mesta sa raznovrsnom vegetacijom. S obzirom da živimo u podneblju gde u antropogenim sredinama nema opasnih divljih životinja (sa izuzetkom osa i stršljenova, čije gnezdeće aktivnosti u dvorištima rutinski rešavaju za to nadležne službe), školska dvorišta mogu poželeti dobrodošlicu divljim stanovnicima bez bojazni za bezbednost.

**Bogatstvo biljnih vrsta** je glavni faktor koji privlači različite životinjske vrste, pa su bašte i neredovno košene površine stecišta biodiverziteta i „magnet“ za životinje. Osim sadnje i stvaranja bašti, prisustvo, opstanak, ali i uloga faune u obrazovnim aktivnostima se može pojačati pravljenjem i postavljanjem struktura kao što su kućice za ptice ili šišmiše, „hoteli“ za insekte, kao i elementima zelene infrastrukture poput zelenih zidova i ograda.

**Režim održavanja vegetacije** takođe ima ključnu ulogu u podržavanju životinjskih vrsta. Preterano i prečesto orezivanje žbunja negativno utiče na vrapce i druge ptice pevačice, jer im uništava infrastrukturu za gnežđenje i život; svedoci smo da mnoge ptice nalaze utočište upravo u školskim dvorištima kada ostatak žbunaste vegetacije u susedstvu bude radikalno orezan. Prečesto košenje čitavog dvorišta odjednom takođe smanjuje biološku raznovrsnost cvetajućih biljaka i insekata, što loše utiče na čitavu ekološku mrežu.

Rusi svračak, OŠ „Janko Veselinović“ Beograd / Autor: Ilija Samurović



## 1.10.1 Odnos prema živim bićima školskog dvorišta

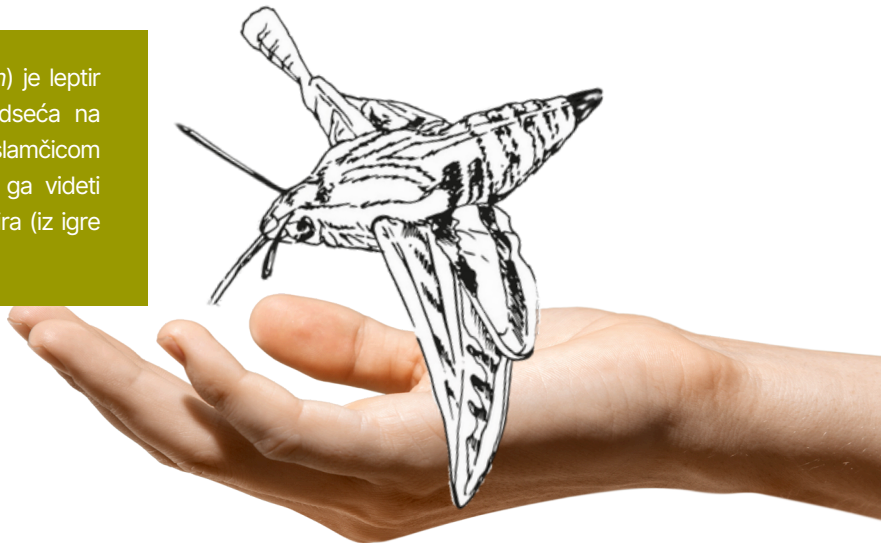
Učenici i školsko osoblje neminovno će doći u interakciju sa biljnim i životinjskim svetom školskog dvorišta, želeli to ili ne. Obaveza škole je da ta interakcija prođe bezbedno. Zato se opravdano iz dvorišta uklanjaju gnezda osa, stršljena i rojevi medonosnih pčela.

Međutim, ponekad određena stvorenja proglašavamo nepoželjnim zbog predrasuda ili ličnih averzija. Pauci su možda najbolji primer, jer se često smatraju opasnim i otrovnim, izazivajući pometnju i burne reakcije dece i odraslih ukoliko se nađu u blizini. Međutim, na našim prostorima ne postoje otrovni pauci, a ogromna većina njih čak nije u stanju ni da probije ljudsku kožu svojim vilicama. Zbog straha se zaboravlja na ekološke usluge paukova, kao što su redukcija broja insekata i značajno mesto u lancu ishrane. Slična je situacija i sa većinom drugih insekata.

Da bi se odnos dece prema živom svetu razvio na zdrav način, a i da bi pomogli razvoj njihove empatije, treba ih podsticati na pozitivan odnos prema stvorenjima koja ih okružuju, a znanje treba zasnivati na činjenicama. Nije poželjno ometati ih u bezbednoj interakciji sa bićima koja ne predstavljaju opasnost. Negativna interakcija, odnosno korigovanje iste, takođe može biti vredan vaspitni alat.

Nastavnici i vaspitači nisu u obavezi da vole neku vrstu životinje ili interaguju sa njom u edukativne svrhe ako osećaju gađenje ili strah (imati ova osećanja je takođe savršeno prihvatljivo); međutim, etički je korektno da lični animozitet prema nekoj životinji ili grupi životinja ne prenose na decu negativnim reakcijama i izazivanjem straha i odbojnosti. Bitno je da deca razumeju da svako živo biće s kojim dolaze u kontakt ima jedinstvenu poziciju u ekosistemu - bili nama poželjni ili ne, svi organizmi imaju svoje mesto i važnu ulogu u bogatoj mreži života.

**KOLIBRIĆ** (*Macroglossum stellatarum*) je leptir sjajnih letačkih sposobnosti koji podseća na kolibrija. Svojim dugačkim jezikom-slamčicom srče nektar iz cvetova. Retko ćete ga videti kada ne leti jer se jako dobro kamuflira (iz igre „Divlji grad“, CEUS, 2022).





## 1.11. Pčele u školama

Školska dvorišta mogu ugostiti i različite vrste pčela, kojih samo u Srbiji ima oko **850**. Medonosna pčela (*Apis mellifera*) predstavlja samo jednu od njih, ima status domaće životinje i gaji se u košnicama, a postoji i feralna (podivljala) populacija.

Osim podrške kroz sadnju medonosnog bilja, za određene divlje solitarne vrste pčela slične i srodne bumbarima gnezdišta obezbeđujemo postavljanjem popularnih „hotela“ za pčele i insekte. Ne treba ih brkati sa pčelarskim košnicama - medonosne pčele ne koriste ova gnezdišta, već samo solitarne pčele koje tu polažu jaja, pa nema rizika od uboda (medonosne) pčele.

U evropskim školama postaje sve raširenije postavljanje košnica na obezbeđenim mestima u okviru škola. Školske košnice omogućavaju da učenici, propisno zaštićeni pčelarskom opremom, proučavaju biologiju medonosnih pčela i upoznaju se sa procesom dobijanja meda. Međutim, po Članu 5 **Pravilnika o uslovima i načinu gajenja i selidbe pčela u okviru Zakona o stočarstvu Republike Srbije** [6], pčelinjak se sme postaviti „*najmanje 100 metara od predškolske ili školske ustanove, internata, igrališta i drugih sportskih terena za decu i odrasle*“. Ovo znači da škola koja želi da gaji medonosne pčele u Republici Srbiji zakonito to može da radi samo na odvojenoj parceli, na navedenoj minimalnoj udaljenosti.

**Napomena:** Dok medonosne pčele imaju žaoku sa toksinom kojom mogu ubosti kada se osećaju ugroženo, divlje solitarne pčele nisu agresivne, nemaju opasan otrov, ne roje se i ne stvaraju velike kolonije, pa one i njihova gnezda u „hotelima“ ne predstavljaju opasnost po okolinu.

[6] [Pravilnik o uslovima i načinu gajenja i selidbe pčela, "Sl. glasnik RS", br. 73/2010](#)



Biološki preparati raznih vrsta pčela na radionici / Izvor: Jovana Bila Dubaić



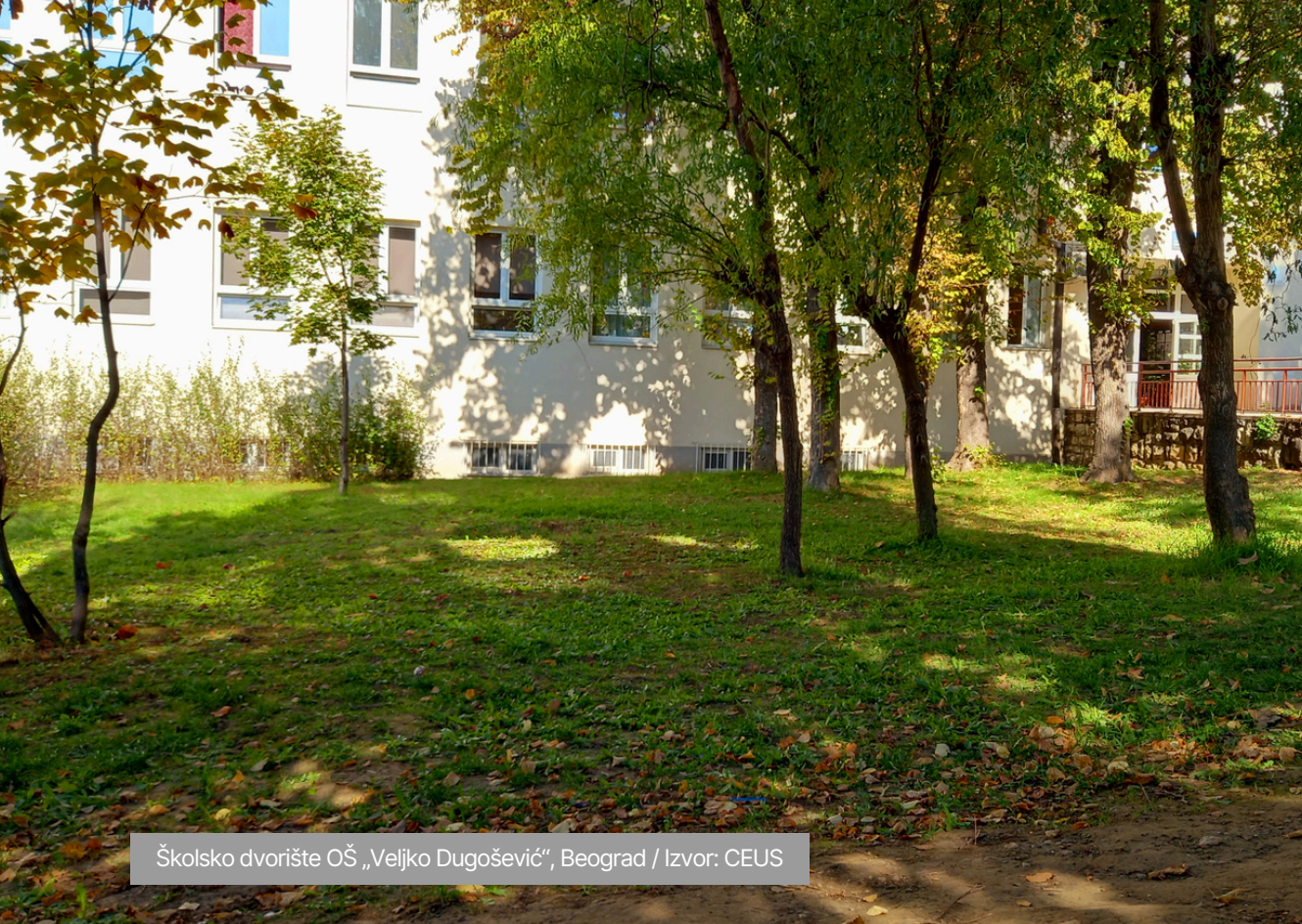
## 2. Senka: Zaštita tokom vrelih meseci

Tokom vrućina, stvaranje hlada može da smanji ambijentalnu temperaturu za nekoliko stepeni, što je izuzetno značajno u vreme sve učestalijih toplotnih talasa i sve ranijeg kalendarskog početka istih. Smanjivanje temperature u dvorištu pomoću hladovine pomaže da se osećamo prijatnije, ali i smanjuje mogućnost za nastanak zdravstvenih komplikacija do kojih usled vrućine može doći, kao što su sunčanica ili toplotni udar. Tokom sunčanih dana sa visokim stepenom UV zračenja, nastava na otvorenom i druge spoljne aktivnosti direktno zavise od dostupnosti hlada.

Pored temperature, dobra ravnoteža između osunčanih i senovitih zona u dvorištu od suštinske je važnosti za održavanje prijatne osvetljenosti i vlažnosti vazduha. Ideano, zimi treba da bude moguće maksimalno korišćenje prirodnog svetla i sunčeve toplote, dok bi hladovinu trebalo stvarati u toku leta. Ovakav način korišćenja osenčenosti nude nam samo listopadne vrste drveća.

U širem smislu, optimalno senovita dvorišta imaju pozitivan uticaj na čitav stambeni kvart jer predstavljaju javne zone rashlađivanja. Mnogi evropski gradovi došli su u situaciju da parkovi i ozelenjena školska dvorišta predstavljaju utočište za mnoge građane u toku toplotnih talasa, kada ni u toku noći temperatura vazduha na ulici ili u stambenoj zgradi nije prijatna.

Strategije stvaranja hlada su raznolike. Mogu biti sezonske u slučaju krošnji listopadnog drveća i druge vegetacije, ili stalne kod zimzelenog drveća i materijala kao što su drvo ili tekstil. Zasenčenja mogu biti i čulno stimulativna - recimo, obojena platna mogu pružiti meko svetlo u određenom tonu. Bitno je samo prilagoditi i uskladiti potrebu za hladom sa drugim elementima projekta.



Školsko dvorište OŠ „Veljko Dugošević“, Beograd / Izvor: CEUS



Školsko dvorište OŠ „Đura Daničić“, Beograd / Izvor: Sanja Vučić





## 2. 1. Sadnja drveća radi stvaranja hlada

Sadnja drveća je najlakši i najekonomičniji način da se stvori dugotrajni hlad. Međutim, ukoliko nisu u pitanju izuzetno velike sadnice, mana je što se na ozbiljniju zasenu mora čekati po nekoliko godina, dok drvo ne razvije dovoljno veliku krošnju da se možete smestiti u njen hlad. Ipak, to ne znači da će sadnice tokom rasta biti neutralan faktor - čak i minimalnom senkom koju stvara na zemlji, mlado drvo doprinosi rashlađivanju lokacije, a isto čini i procesom evapotranspiracije.

Treba biti pažljiv pri izboru vrsta drveća kome će primarna funkcija biti da pruže hlad, jer su neke vrste pogodnije od drugih.

Vrste drveća koje se obično koriste za zasenu su:

- lipa (*Tilia sp.*)
- javor (*Acer sp.*)
- jasen (*Fraxinus sp.*)
- breza (*Betula sp.*)
- hrast (*Quercus sp.*)
- brest (*Ulmus sp.*)
- koprivić (*Celtis sp.*)
- orah (*Juglans regia*)
- kesten (*Castanea sp.*)



Svo navedeno drveće je lokalno zastupljeno, uglavnom brzorastuće i visoko, sa velikim volumenom krošnji; ove karakteristike su logično favorizovane kada je u pitanju stvaranje hlada. Napominjemo da je breza izuzetno dekorativno drvo dobrih pejzažnih karakteristika, ali sve teže ih je uzgajati i održati u doba klimatskih promena i ekstremnih letnjih temperatura; ukoliko ih želimo u školskom dvorištu, za njih treba izabrati severne ili senovite istočne i zapadne pozicije.

Mlade sadnice, OŠ „Janko Veselinović“ Beograd / Izvor: CEUS



Za uslove gde nije moguće saditi visoko drveće, postoje i nešto niže vrste koje zbog zanimljivog i prilagodljivog oblika krošnje mogu vremenom stvoriti dobru zasenu, posebno ako s jedne strane imaju prepreke kao što je ograda, strmina, stepenište ili tribina - vremenom će iznad njih formirati zelenu nadstrešnicu.

One uključuju **džanariku** (*Prunus cerasifera*), **glog** (*Crataegus monogyna*), **smokvu** (*Ficus carica*), **tisu** (*Taxus baccata*), **judino drvo** (*Cercis siliquastrum*), kao i **bagrem** (*Robinia pseudoacacia*) i **kelreuteriju** (*Koelreuteria paniculata*) od egzotičnih vrsta.

Čak i vrste drveća najbolje za stvaranje hlada mogu imati ograničen razvoj krošnje zbog čovekovog delovanja. Ukoliko ograničimo širenje korenovog sistema u širinu i u dubinu, drvo će imati daleko manji potencijal da postigne svoje maksimalne kapacitete. Čovek širenje korenog sistema često ograničava kako ne bi došlo do preplitanja sa podzemnom infrastrukturnom mrežom. Kako ne bi dolazilo do ovakvih situacija, od izuzetne važnosti je odabir mesta za sadnicu na samom početku procesa.

## 2.2. Pergole i druge strukture za podržavanje rasta puzavica

Puzavice takođe mogu stvoriti krošnju koja će davati senku i efekat rashlađivanja. Najčešće vrste puzavica koje se koriste pri ozelenjavanju naveli smo u **odeljku 1.5 - „Ozelenjavanje zgrada, ograda i granica dvorišta”**.

Da bi stvorile hladovinu, puzavicama je potrebna strukturalna podrška u vidu konstrukcija koje podržavaju njihov rast, odnosno uz koje se puzavice „penju”. Pergole su najčešće zastupljene i komercijalno dostupne, ali sasvim je moguće pustiti puzavice i uz druge strukture, pa čak i formirati obraslu nadstrešnicu na kojoj lišće obezbeđuje hlad. U našim krajevima, to se vekovima radi pomoću vinove loze.

*Wisteria sinensis*, OŠ „Janko Veselinović” Beograd / Izvor: CEUS



### 3. Voda: vrednovanje resursa

Zastupljenost neporoznog tla u urbanim sredinama uzrokuje promene u hidološkom ciklusu na nivou čitavog grada, povećavajući mogućnost iznenadnih poplava i pojava klizišta. S druge strane, voda je ključna za stvaranje prijatnih urbanih prostora i očuvanje lokalnog biodiverziteta.

U kontekstu Beograda, grada koji leži na obalama dve reke, odnos prema vodama mora imati značajnu ulogu u edukaciji najmladjih kako bi bolje razumeli grad u kome žive i biološke i klimatske procese koji se u njemu odvijaju. Stoga je poželjno integrisati i prikazati sisteme za upravljanje atmosferskim vodama, kako u školskim dvorištima, tako i u školskim programima.

Neophodno je posmatrati vodu kao ekološki, ekonomski i socijalni resurs kako bi se kreirao i primenio efikasan sistem upravljanja atmosferskim vodama. Dodatni izazov u školskim dvorištima je učiniti vodu dostupnijom deci pomoću sadržaja osmišljenih da obezbede vodu za piće, hlađenje prostora, igru i učenje.





Parmentier škola u Parizu (10. arondisman) / Izvor: [Ville de Paris](#)



Kišna bašta i dečije igralište Thamesmead, London / Izvor: [CEUS](#)

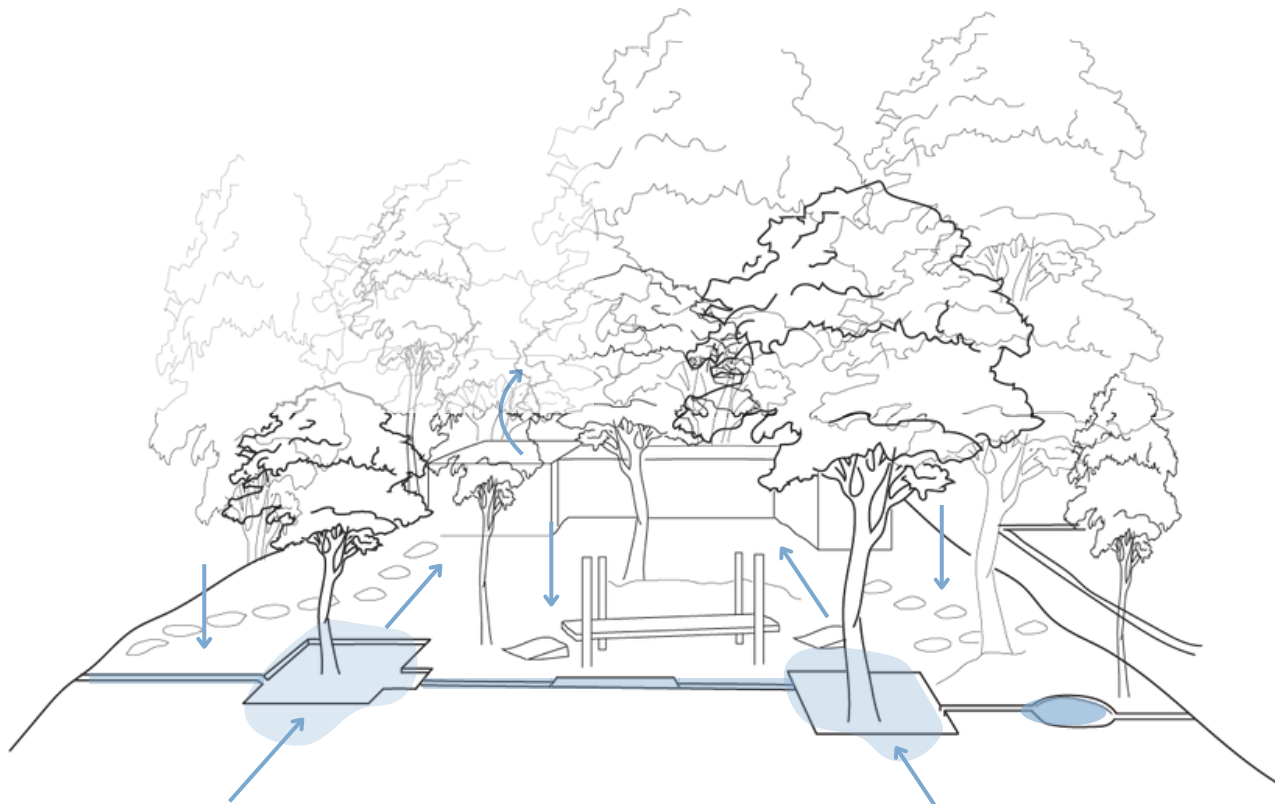


## 3.1. Kišnica

Upravljanje kišnicom je suštinski povezano sa tlom: zemlja upija vodu omogućavajući rast vegetacije i punjenje podzemnih rezervoara; s druge strane, biljke apsorbiraju kišnicu – bilo blagu ili obilnu – iz zemljišta i kasnije je oslobađaju evapotranspiracijom (izlučivanjem i isparavanjem prethodno upijene vode), ujedno rashlađujući okolinu. Iako je razvoj tehnologije omogućio da vodu na različite načine transportujemo i do najudaljenijih mesta, poželjno je i preporučljivo da se deluje lokalno i pomogne u obnavljanju hidrološkog ciklusa na mestu njegovog prirodnog odvijanja.

U slučaju školskih dvorišta, postoji nekoliko rešenja za upravljanje kišnicom:

- Infiltracija kišnice direktno u tlo - zahteva porozne površine u dvorištu;
- Oticanje i usmeravanje vode radi snabdevanja biljaka u školskom dvorištu;
- Privremeno zadržavanje oticajne vode na ravnim krovovima ili u rezervoarima za kišnicu;
- Prikupljanje vode za zalivanje zelenih površina, sanitarne čvorove ili druge namene.



Šema upravljanja kišnicom u školskim dvorištima / Autor: Jelena Krivokapić



### 3.1.1. Upravljanje kišnicom na tlu

Kako bi se omogućilo lakše upravljanje kišnicom, pogotovo posle obilnih kiša koje su sve zastupljenije u prolećnim i letnjim mesecima i biće intenzivirane klimatskim promenama, potrebno je dati prednost poroznim materijalima. Tako se smanjuje potreba za izradom skupih i složenih sistema za usmeravanje oticanja velikih količina vode.

Ukoliko su pak okolnosti takve da ima dosta nepropusnih površina i da je situacija nepromenljiva, važno je raditi na kreiranju sistema za pravilno oticanje vode sa ovakvih površina i treba ih što više usmeriti ka prirodnom tlu, odnosno zelenilu koje ima koristi od kišnice. Na primer, školski travnjaci ili druge zdrave zelene površine vaze za vodom, pa je moguće nivelisati teren na način da se kišnica lagano usmerava ka ovakvim površinama.

Prostori u kojima postoje starije sadnice drveća imaju takozvane korenske zone koje su takođe pogodno mesto za usmeravanje kišnice. Guste korenske zone nastaju dugogodišnjim preplitanjem korenja, ne samo drveća, već i drugih biljnih vrsta, pa omogućavaju bolju infiltraciju vode u tlo i samim tim bolji i brži razvoj drveća. Priča o ulozi gravitacije u cirkulisanju vode i „borba“ drveća protiv gravitacione sile pri dopremanju vode od korena do najviših delova stabla može biti i zanimljiva lekcija u nastavi.

Uz minimalna dodatna ulaganja, u pogodnim zelenim delovima dvorišta u koje se odliva ili u kojima se zadržava kišnica mogu se formirati takozvane kišne bašte. Zahvaljujući drenažnom sloju u supstratu, ove bašte sprečavaju zabarivanje zelene površine, a pogodne su za sadnju različitih vrsta biljaka.



Odvodni kanal, školsko dvorište OŠ „Veljko Dugošević“ Beograd / Izvor: CEUS



### 3.1.2. Prikupljanje i skladištenje kišnice

Prva pomisao pri spominjanju prikupljanja kišnice neretko je vezana za složene sisteme koji nam se kroz medije prezentuju zbog inženjerske inovativnosti. Ovako složen sistem najčešće vodu sakuplja, prečišćava, skadišti u velikim podzemnim rezervoarima i zatim pumpama distribuira za korišćenje širom objekta ili naselja kao tehničku vodu. Međutim, postoje i mnogo jednostavnija rešenja.

Cilj prikupljanja kišnice je smanjenje količine vode koja ulazi u kanalizacioni sistem, kako bi se on rasteretio i optimalno funkcionisao bez izlivanja. Kišnica je takođe najidealnija voda za zalivanje i navodnjavanje biljaka, jer ne sadrži minerale kao izvorska ili podzemna voda, niti sanitarne dodatke kao što je hlor, a koji štete biljkama. Pored toga, kišnica nije zagađena kao kanalizaciona voda, pa njeno spajanje sa kanalizacijom predstavlja uzaludno trošenje kvalitetne vode koja je nakon mešanja neupotrebijiva.

Prikupljena kišnica se najčešće usmerava ka navodnjavanju ili drugim aktivnostima koje ne zahtevaju nivo čistoće pijaće vode. U vremenu kada se podzemni rezervoari vode troše, a godišnji šablوني padavina menjaju tako da imamo izrazito obilne padavine u jednom delu sezone i intenzivnu sušu u drugom, predviđamo da će sakupljanje kišnice ponovo morati da postane aktuelno i široko primenjivano rešenje za navodnjavanje bašti i obradivih površina, ali i za druge tehničke potrebe.

Najjednostavniji i najzastupljeniji način korišćenja kišnice je sakupljanje iz oluka koji vodu sa krova sprovodi ka tlu ili manjem rezervoaru. Razloga je više, ali neki od glavnih su:

- čistoća vode koja dolazi sa krova (krovovi su najčešće izolovane površine izložene jakom sunčevom zračenju, pa je slabo prisustvo zagađivača);
- postojanje sistema za odvodnjavanje kom je potrebna minimalna izmena kako bi se voda prikupljala;
- kako bi se izbeglo zadržavanje vode na tlu gde se voda iz oluka izliva.

Što se tiče brige o nečistoći kišnice, iako kapi sakupljaju određenu količinu zagađenja iz vazduha, najčešći zagađivači kišnice u vidu čestičnog zagađenja (PM), motornih ulja, antifrizi i drugih hemikalija potiču sa asfaltnih saobraćajnih površina i talože se na samom tlu, pa se sprečavanjem kontakta sa ovim površinama neutrališu glavni izvori zagađenja kišnice pri oticaju.



### 3.1.3. Učiniti kišnicu zabavnom i edukativnom

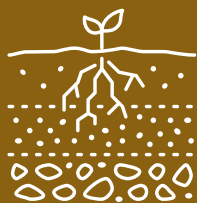
Arhitektura i „moderni“ urbanizam teže skrivanju sistema za odvodnjavanje, bilo da se radi o olucima na nivou objekta ili kišnih kanala koji prikupljaju kišnicu čitavog naselja. Zbog toga, mnogi učenici nisu svesni kompleksnosti sistema koji stoji iza upravljanja kišnicom.

Činjenjem vode i sistema za njihovo odvođenje vidljivim u školskim dvorištima omogućava se učenicima da bolje razumeju i osveste značaj vode i njenog kruženja u prirodi, kao i odnos sistema za upravljanje vodom sa drugim sistemima, pripremajući ih da opažaju stvari i izvan školskog dvorišta. Stoga, školsko dvorište predstavlja idealno mesto za kombinovanje upravljanja kišnicom sa zabavnim i edukativnim sadržajima.

Osnovna škola *Emeriau*, Pariz / Izvor: [CAUE de Paris](#)







## 4. Tlo: raznovrsnost materijala i oblikovanja

Cilj koji su mnogi gradovi definisali kao vodeći jeste zaštita i širenje prirodnih otvorenih prostora, ali pre svega takvih prostora u direktnom kontaktu sa tlom. Pod ovim se podrazumeva „nezapečaćeno“ zemljište, netaknute prirodne slojevitosti, bez struktura poput podzemnih garaža, skoništa ili sl, ispod vegetacije.

Suprotno tome, kod onih koji svoj cilj nisu definisali u pravcu čuvanja i širenja prirodnih zelenih površina učestala je pojava kombinovanja tvrdih nepropusnih podloga i „saksijske“ vegetacije. Iako korisna na mestima gde je nemoguće imati prirodnu podlogu, žardinjere i saksije donose manje koristi za životnu sredinu, udaljava nas od korišćenja prirodnih materijala i njihovih benefita kao što je rashlađivanje ili upijanje atmosferskih voda, a i otežava održavanje vegetacije u životu (i čini zadatak skupljim). Stoga, u školskim dvorištima treba težiti korišćenju što je moguće više prirodnog tla, kako bi se na lokalnom nivou uspostavila ravnoteža između propusnog prirodnog tla i nepropusnih površina.

Pored odnosa poroznih i neporoznih površina, ključan faktor su i materijali koje koristimo za popločavanje, a koji bi takođe trebalo da doprinesu ublažavanju zagrevanja i efekta urbanog toplotnog ostrva. Trebalo bi izbegavati preteranu upotrebu materijala koji apsorbuju i skladište toplotu tokom vrelih meseci, kao što je asfalt. Nasuprot asfaltu, površine pod zelenilom, bez obzira da li je ono samoniklo ili kultivisano, mogu regulisati temperaturu na lokalnom nivou zahvaljujući zasenjivanju tla i evapotranspiraciji biljaka. Postoje i alternativni materijali za stvaranje podloga za kretanje od prirodnih i/ili poroznih materijala (str. 43, 47. i 49.) koji imaju bolje ekološke, a često i funkcionalne karakteristike. Za područja gde nije moguće ostaviti prirodne površine i gde su nepropusni materijali neophodni, predloženo rešenje je obezbeđivanje hlada iznad površine (npr. drveće, nadstrešnice itd.).



Školsko dvorište OŠ „Vlada Obradović Kameni“, Beograd / Izvor: Škograd



Travna kocka, OŠ „Vojvoda Степа“ Beograd / Izvor: CEUS



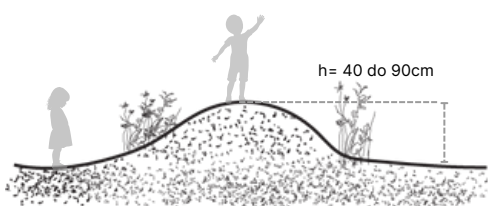
## 4.1. Maksimalno korišćenje postojećeg stanja: očuvanje i ponovna upotreba

Što se tiče zamene materijala, iz ekonomskih, ali i ekoloških razloga, sasvim je opravdano očuvanje postojećeg popločanja koje je još u upotrebljivom stanju. Iako često ovo nije estetski najlepše ili ekološki najbolje rešenje, u širem smislu se na ovaj način smanjuje upotreba i proizvodnja novih neporoznih materijala, kao i stvaranje otpada, što znači uštedu resursa i smanjenje finansijskih i logističkih pritisaka na ustanovu i sistem.

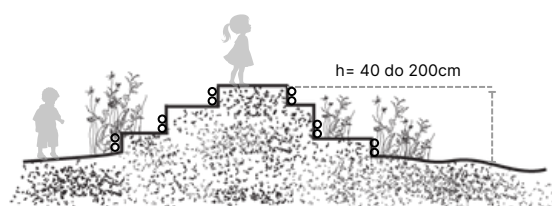
## 4.2. Poigravanje sa reljefom terena

Neravna topografija školskog dvorišta razvija motoričke veštine i sposobnost dece da savladaju prepreke. Pošto postoji nemali broj školskih dvorišta koji su pretežno ravne površine, nepodsticajne za razvoj motorike i nemaštovite za igru, treba razmotriti mogućnost modifikacije terena. Poigravanjem sa reljefom kroz kreiranje udubljenja i uzvišenja učenicima se omogućava da razvijaju svoje veštine, bolje razumeju odnose veličina i udaljenosti, nauče kako da prevaziđu prepreke i kontrolišu svoje telo. Na ovaj način podstiče se fizička aktivnost učenika, koji imaju priliku da eksperimentišu sa raznovrsnim pokretima poput penjanja, balansiranja, skakanja i trčanja, doprinoseći prevenciji sve prevalentnijih zdravstvenih i razvojnih problema kod dece poput lošeg držanja ili gojazosti.

Za ustanove koje već u okviru svojih dvorišta imaju zemljište pod nagibom i raznovrsnije elemente reljefa, preporučuje se njegovo korišćenje u igri i aktivnostima. Ipak, kako bi aktivnosti na ovim površinama bile bezbedne, one moraju biti sanirane ukoliko postoji klizište ili pojačana erozija (primer: terasiranje, slika b).



a) Reljef sa brežuljkom



b) Reljef sa potporom: terase i gređice za sadnju



## 4.3. Prioritizacija poroznih i prirodnih materijala

Ukoliko je to moguće i ekonomski opravdano, u pretežno betoniranim dvorištima treba raditi na uklanjanju neporoznih materijala i uvođenju prirodnih materijala (zemlja, drvena sečka, piljevina, malč, šljunak). Navedeni prirodni materijali su pogodni za razne aktivnosti (trčanje, baštovanstvo, igranje, itd.) i preferiraju se zbog svojih senzornih kvaliteta. Takva podloga je i mekša i apsorbira udarce, što pozitivno utiče na bezbednost kretanja i dovodi do smanjenja broja povreda u školskim dvorištima.

Takođe, prirodni materijali imaju pozitivan uticaj na upijanje atmosferskih voda, koje se manje zadržavaju na površini i brže sprovode u dubinu tla.

### 4.3.1. Prirodno zemljište (tlo)

Može zvučati neobično, ali poželjno je zadržati i „golo“, nepokriveno tlo u delu školskog dvorišta - bez popločanja, sadnica, šljunka i drugih pokrivki. Deca će ovu površinu zapravo veoma ceniti zbog različitih kreativnih aktivnosti kao što su igranje sa zemljom, izdubljivanje kanala, kopanje i slično. Brojna istraživanja pokazuju da igra i rad sa zemljom jačaju imunitet, smanjuju učestalost astme i alergija, pomažu razvoj kognitivnih funkcija i umanjuju sklonost anksioznosti i depresiji, kako kod dece, tako i kod odraslih [7]. Takođe, jako utabane zemljane površine predstavljaju prihvatljive površine za kretanje koje upijaju manje toplote i poroznije su od betona.

Ponekad, igranje zemljom za posledicu može imati unošenje blata u školski objekat, pa se preporučuje formiranje zone za „brisanje“ u blizini ulaza. Ova zona može biti i potpuno običan, ali gust travnjak na kom će učenici obrisati višak zemlje sa svoje obuće. U vrtićima je uobičajeno preobuvanje pri ulasku u objekat, pa ovaj pritisak nije toliko izražen.

Ponekad se roditelji mogu buniti protiv ovakvih aktivnosti jer imaju usađenu averziju prema ideji da im se deca vraćaju kući blatnjava. Zato nije loše preventivno razgovarati sa roditeljima i raditi na razbijanju predrasuda u vezi igre sa zemljom, kao i podstaći ih da deci obuku adekvatnu i funkcionalnu obuču i odeću za školu. Roditelji obično prihvataju „blatnjavljenje“ ako se stavi u koristan i konstruktivan kontekst (recimo, sadnja) ili ako se predoče pozitivni aspekti igre sa zemljom.

[7] Rook, G.A. (2013). Regulation of the immune system by biodiversity from the natural environment: An ecosystem service essential to health. Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.110 (46) 18360-18367. <https://doi.org/10.1073/pnas.1313731110>



## Napomena:

Zbijeno tlo nema sve karakteristike prirodnog tla i gubi na biološkoj vrednosti. Kada je golo tlo izloženo eroziji i gaženju, ono teži da postane zbijeno i tvrdo, što se često dešava i sa zemljom oko drveća. Za kretanje je ovo prihvatljivo, ali ukoliko je deo terena planiran za sadnju biljaka, tlo mora ostati „živo“ tako što će se povremeno okopavati, a zatim ostati provetreno zahvaljujući insektima i glistama koje će tu živeti kada se ponovo formira sloj vegetacije ili biomase. Takođe je korisno da tlo za sadnju bude dohranjivano humusom, kompostom i zaštićeno biljnim materijalom poput suvog lišća, trave ili slame.



Utabano zemljište, OŠ „Janko Veselinović“ Beograd / Izvor: CEUS



Provetranje i obnavljanje sabijenog zemljišta, OŠ „Dura Daničić“, Beograd / Izvor: CEUS



## 4.3.2. Drvena sečka i malč

Alternativa golom tlu može biti površina nasuta drvenom sečkom ili malčem. Ove podloge štite i ojačavaju tlo tako što zadržavaju dovoljno vlage i štite ga od ekstremnih temperaturnih promena, a zadržavaju se korisne osobine golog tla za korisnike, poput dobre amortizacije i odvođenja vode. Na ovakvoj podlozi se neometano može odvijati igra ili nastava na otvorenom, što je čini sve popularnijim rešenjem za igrališta i druge otvorene prostore za igru dece.

Što se tiče očuvanja kvaliteta zemljišta, rastresitost ovog materijala omogućava da se iskoristi sav potencijal atmosferskih voda tako što određenu količinu propušta pri padavinama, a određenu količinu vlage zadržava. Na ovaj način poboljšava se struktura tla ispod materijala i pruža sklonište za „dobre“ mikroorganizme.

Drvena sečka i malč se mogu koristiti i pri kreiranju staza od prirodnih materijala. Ovako se korisnici izoluju od zemljišta (blata), a zemljište se čuva od sabijanja kretanjem i zadržava sve gorepomenute kvalitete. Da bi malč ostao na mestu, potrebno je da staza bude oivičena.

Škola Maryse Hilsz u Parizu (20. arondisman) / Izvor: [Ville de Paris](#)





### 4.3.3. Travnate površine

U idealnom slučaju, raznovrsni travnjaci su integralni deo svakog školskog dvorišta. Takođe, oni oivičavaju drugu vegetaciju i međuprostore u dvorištu. Ukoliko školsko dvorište poseduje travnate površine, veoma je važno njihovo pravilno održavanje.

Iako postoji (nametnuta) predstava da svi travnjaci treba da se sastoje od kratko podšišane jednolične trave nalik fudbalskom terenu, sa aspekta otpornosti na klimatske promene i jačanja biodiverziteta, bolje je da budu mnogo više od monokulturnih površina.

Zdrav, bogat travnjak koji je u skladu sa prirodom-inspirisanim rešenjima više je nalik raznovrsnoj livadi kontrolisanog rasta nego sportskom terenu. Ovakav travnjak ima mnoštvo biljnih vrsta, zdravo i neutabano zemljište, dobro upija vodu, rashlađuje i osvežava okolinu, a takođe predstavlja i značajano skladište ugljenika.

Nažalost, prosečni gradski travnjaci su često prekratko u cvatu, vidljivo oštećeni mehanizacijom i meteorološkim pojavama (kiša, suša). Ove posledice nisu vezane (samo) za godišnja doba i vreme, već za sam način održavanja, čije su manjkavosti posledica neobučenosti i nedovoljnog broja radnika i resursa komunalnih službi, a i ekološki neadekvatnog planiranja.

Srećom, škole uglavnom imaju izvesnu autonomiju pri održavanju svojih zelenih površina i obično imaju sopstvene timove za održavanje. To omogućava da se greške isprave, a inovacije lakše sprovedu. Drugim rečima, škole mogu osmisliti sopstvene, alternativne šeme košenja koje mogu koristiti i deci, i osoblju, i dvorišnom ekosistemu.

**Napomena:** na **zrelim, neoštećenim i raznovrsnim travnjacima nema rizika od pojave ambrozije bez obzira na režim košenja**, jer ova biljka najčešće bira mehanički uzurpirano zemljište (njive, gradilišta, obale, mesta spaljivanja smeća...)

Školsko dvorište OŠ „Janko Veselinović“, Beograd / Izvor: CEUS





### Najčešće greške pri održavanju travnjaka su:

- **Prerano košenje**, koje lišava i građane i insekte-oprašivače ranih prolećnih cvetova;
- **Prečesto i prenisko košenje**, jer prekratko ošišana trava u vlažnim uslovima brže buja iz potrebe da nadoknadi izgubljenu biomasu, a tokom suša se lakše isušuje, zamire i oštećuje; optimalna visina košenja je 7 - 10 centimetara;
- **Neodgovarajuća mehanizacija** - kosačice ne bi trebalo da se koriste po vlažnom vremenu i na kosinama, jer na ovaj način dovode do velikih oštećenja vegetacionog pokrivača; takođe, sečiva moraju biti naoštrena;
- **Košenje po kiši**, koje oštećuje vlati trave tako što podsečene vrhove čini iskrzanim i osetljivijim na patogene; ako se koristi teža mehanizacija, dolazi do oštećenja korena i gornjih slojeva zemljišta.

Zbog nedostatka resursa, u mnogim našim školama sa velikim zelenim površinama neke od njih bivaju retko košene. Dok to možda ne dozvoljava korišćenje svakog kutka dvorišta za sve aktivnosti, zapravo je odlično za podržavanje lokalne ekološke mreže i u skladu je sa savremenim principima oprašivačima naklonjenog (*pollinator-friendly*) održavanja kao što je **mozaičko košenje**. Ono podrazumeva da se ivice ili drugi segmenti zelene površine namenski ostave nepokošeni kako bi biljke cvetale i proizvele seme, a bića koja tu nalaze hranu i utočište opstala i takođe zaokružila svoj životni ciklus. Nepokošene zone takođe se mogu koristiti kao „ogledno polje” u nastavi; čak mogu imati bezbednosnu funkciju i služiti za kontrolu kretanja učenika, jer bujna vegetacija može učiniti neke (rizične) delove dvorišta nedostupnim. Škole mogu optimizovati svoje resurse tako što će u delovima dvorišta koje učenici stalno koriste za aktivnosti košenje biti redovno, dok se u drugim delovima **planski kosi rede** (recimo, dva do tri puta godišnje ili po potrebi).



Cikorija tokom leta; OŠ „Janko Veselinović” Beograd / Izvor: CEUS





#### 4.3.4. Pesak i šljunak

Iako je nekada bio sastavni deo svih dečijih igrališta, pesak je poslednjih godina postao dosta neželjen u prostorima za dečiju igru zbog higijenskih i bezbednosnih briga. Može se reći da smo za njegov status nebezbednog zaslužni pre svega mi, građani, svojim nemarnim i aljkavim ponašanjem. Pesak zahteva redovno održavanje i kontrolisano korišćenje - deca i kućni ljubimci se ne mogu igrati u istom pesku. Međutim, uz pravilno održavanje i kontrolisanje pristupa, pesak predstavlja odlično rešenje za obogaćivanje inventara igrališta, jer inspiriše na igru, dobar je za razvoj motoričkih veština i odlično amortizuje padove. Pošto se izuzetno lako raznosi, pesak za igru uvek mora biti u omeđenom prostoru (koritu, bazenu) i nije pogodan za kreiranje podloga, staza i drugih neomeđenih površina.

Za široku upotrebu u našim uslovima daleko je primenjiviji šljunak. On se može koristiti za kreiranje internih staza u školskim dvorištima kako bi se povezali određeni sadržaji ili pak kreirali vijugavi prostori za igru. Daleko je bolji za kreiranje ovakvih ambijenata od popločavanja i asfaltiranja jer je pre svega porozna podloga na kojoj se voda neće zadržavati. Takođe, u toku zime nema opasnosti od klizanja po ovakvim stazama. Mana šljunkovitih staza je što se čestim korišćenjem i ovaj materijal raznosi, pa je potrebno ovičavanje i dosipanje kako bi funkcionalnost ovih staza ostala na zadovoljavajućem nivou.

#### 4.3.5. Veštačka trava i sintetički materijali

Sintetički materijali (na bazi plastike) se sve češće koriste kao podloga na terenima različitih vrsta. Najčešće se radi o veštačkoj travi, podlogama od gumenog granulata i akrilnim i polipropilenskim sportskim podlogama i za sada je njihova upotreba češća na sportskim terenima i javnim igralištima nego u školama. Nesumnjivo je da zbog mehaničkih osobina i makar kratkoročne lakoće održavanja ovi materijali imaju svoju primenu kao podloge za sport; međutim, postoji i niz negativnih aspekata vezanih za potencijalni uticaj na zdravlje i životnu sredinu. Evo par primera:

- Veštačka trava putem krunjenja materijala i stalnim otpadanjem "vlati" stvara mikroplastično zagađenje, vremenom propada i mora da se menja, a postoje i ozbiljna briga za zdravlje korisnika zbog produženog izlaganja hemikalijama vezanim za plastiku kao što su kancerogeni PFAS, a koje se trenutno istražuju;
- Reciklirane gume od kojih se često pravi gumeni granulati potencijalno sadrže, između ostalog, teške metale i lakoisparljiva organska jedinjenja (VOCs);
- Izlaganje suncu može dodatno pojačati emisije štetnih jedinjenja iz materijala.



### 4.3.6. Drvene podloge

Drvene podloge mogu se dizajnirati na različite načine i formirati raznovrsne podloge u školskom dvorištu. Prilikom osmišljavanja i projektovanja ovakvih podloga uzimaju se u obzir različite vrste drveta koje su dostupne i njihovi estetski i tehnički kvaliteti. Platforme, staze i mostići od drveta su vizuelno i motorički stimulativni, a pritom pružaju multi-funkcionalnu suhu površinu koja se lako kombinuje sa okolnim površinama i prirodnim tlom.



Školsko dvorište OŠ „Vlada Obradović Kamenii” Beograd / Izvor: Škograd

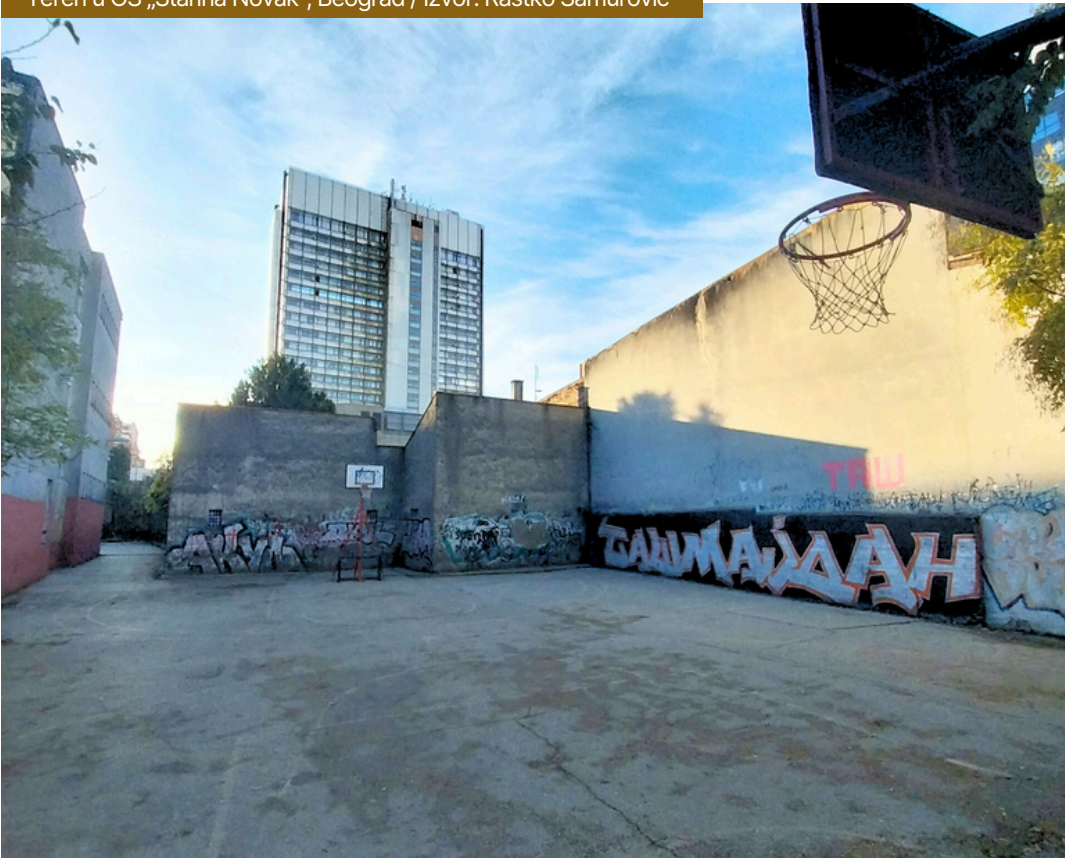


## 4.4. Korišćenje tvrdih neporoznih i poroznih podloga

I pored sve izraženijeg trenda ozelenjavanja javnih prostora, tvrde nepropusne podloge su neophodna komponenta školskih dvorišta, zahtevane standardima za bezbednost i dinamične aktivnosti (timski sportovi i druge aktivnosti definisane pravilnicima). One omogućavaju i kretanje vozila (ambulantnih kola, vatrogasnih kamiona, dostavnih vozila, itd.) i kolica. Takođe, formiraju prelaznu zonu između prirodnih podloga i unutrašnjih prostora škole.

Iako su beton i asfalt praktično sinonimi za tvrde neporozne podloge u urbanim sredinama, postoji mnoštvo varijacija dostupnih na tržištu, od kojih neke omogućuju kombinovanje sa vegetativnim pokrivačem. Porozne tvrde podloge predstavljaju svojevrsnu revoluciju u svetu popločanja, jer omogućuju prodiranje vode u tlo dok zadržavaju sve ostale funkcije i pogodnosti tipične za tvrde podloge.

Teren u OŠ „Starina Novak“, Beograd / Izvor: Rastko Samurović





## 4.4.1. Beton i asfalt

Konvencionalne, nepropusne betonske podloge su najzastupljenije u uređenju školskih dvorišta u našoj zemlji. Međutim, sa sobom nose određene probleme. Zbog svoje nepropusnosti, ove površine veliku količinu vode usmeravaju ka odvodima ili privremeno zadržavaju, a u toplim mesecima ovo su prostori sa izrazito visokim temperaturama, koje pojačavaju efekat urbanog toplotnog ostrva.

S druge strane, beton ima već tradicionalno značajnu funkciju u školskim dvorištima. Velika prisutnost ovog materijala dovela je do maštovitog korišćenja i prilagođavanju različitim potrebama, od prostora za sport do „platna“ za školska umetnička dela kredama i bojama, koja čine da betonirani prostori deluju toplije i prijateljskije.

**Betonski rasteri, travna kocka** i drugi delimično propusni travni betonski elementi kombinuju pogodnosti slobodnog zemljišta (upijanje vode, efekat rashlađivanja, ozelenjen prostor) sa čvrstom podlogom. Imaju formu betonske rešetke ili kocki sa međuprostorima za zemlju i rast trave i druge zeljaste vegetacije. Vrlo su primenljivi na parkinzima i kosinama (raster).

**Porozne betone i popločanja** odlikuje porozna struktura smeše koja omogućava vodi i vazduhu da lako prodiru kroz podlogu u zemljište ispod - zato se ovakav materijal ponekad naziva „žedni beton“. Njegova propusnost zavisi od (1) veličine upotrebljenog agregata i (2) tehnike postavljanja betona. Velika prednost je što propuštanjem vode smanjuje opterećenje kišne kanalizacije, a akumulacija kišnice (stvaranje bara) je nemoguća. Takođe, posle kišnih dana rashlađuje se kroz isparavanje vode iz zemljišta ispod, smanjujući ukupno isijavanje akumulirane toplote. U Republici Srbiji ovi betoni su već dostupni na tržištu, a različiti inovativni tipovi poroznih podloga domaćih proizvođača uveliko se testiraju na Građevinskom fakultetu BU. Nažalost, i dalje nema široke adekvatne primene poroznih betona kod nas - najčešće ih možemo videti upotrebljene za betoniranje sadnih jama drveća.



Nepropusne betonske ploče i propusni raster (desno), OŠ „Veljko Dugošević“, Beograd / Izvor: CEUS



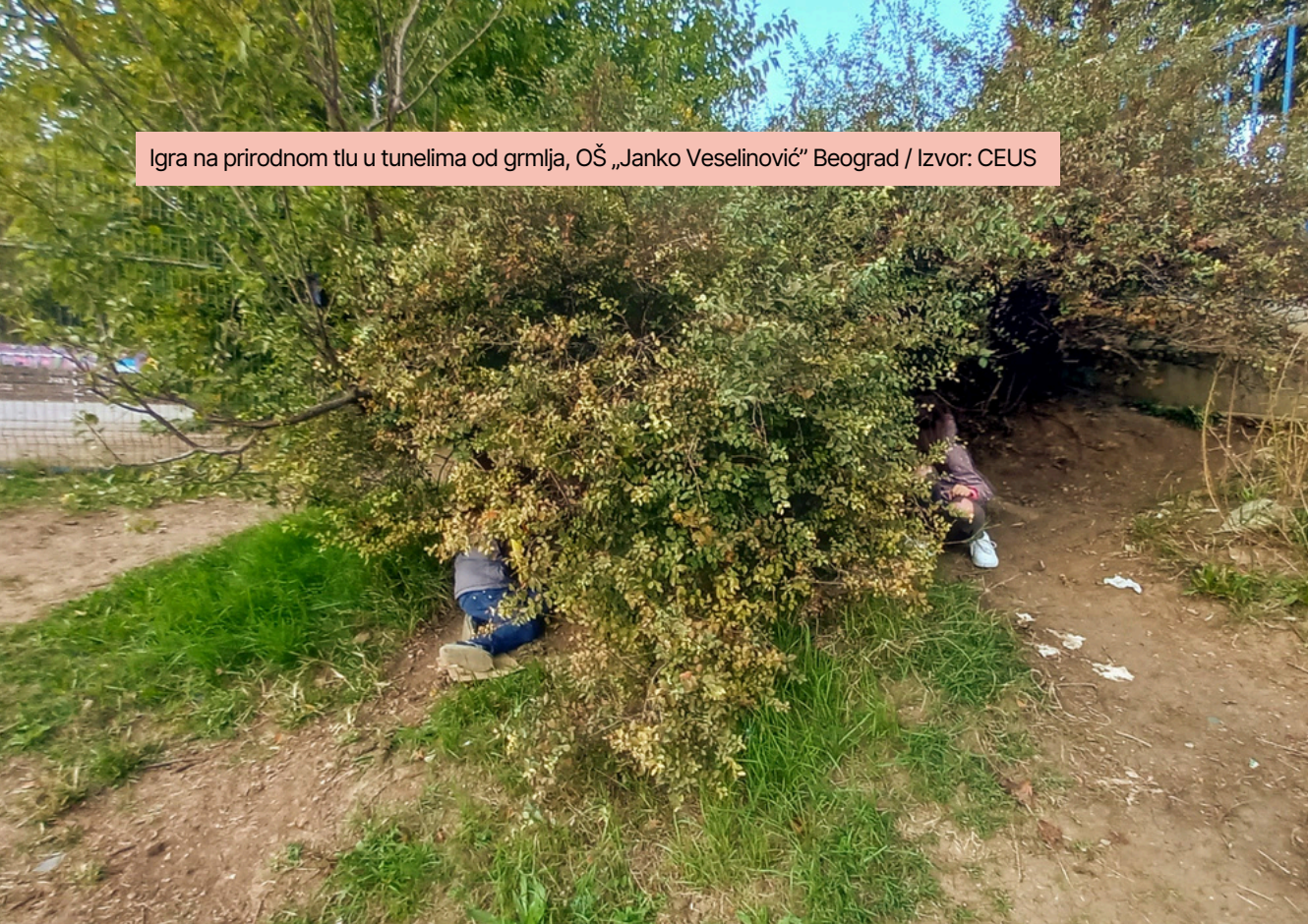
## 5. Aktivnosti, igra i sport: dizajn za dobrobit dece i prirode

Igre imaju ključnu ulogu u razvoju svakog pojedinca: one stimuliraju telo i um u svim uzrastima, podstiču kreativnost i pružaju osećaj slobode. Dizajn i re-dizajn školskih dvorišta predstavlja priliku da se ovom izazovu pristupi na inovativan način. Obezbeđivanje prirodnijeg prostora za rekreaciju i raznovrsnosti prostora i materijala pozitivno će uticati na razvoj dece: njihovu maštu, samostalnost, samopouzdanje i sposobnost za saradnju.

Sa aspekta arhitekture i dizajna, mnoštvo školskih i vrtićkih dvorišta u našoj sredini imaju jako dobru osnovu da budu baš ovakvi, gotovo idealni prostori, svaki sa svojim specifičnostima. Međutim, problem je što se njihov pun potencijal često ne iskorišćava zbog neadekvatne organizacije, problema sa održavanjem, ili brige za bezbednost.

Izuzetno je važno koristiti ili preurediti školska dvorišta tako da maksimalno ojačavaju veštine i ispunjavaju razvojne potrebe svih korisnika, u harmoničnom odnosu sa drugima i prirodnom okolinom. Igrališta i sportski prostori su od suštinskog značaja za promovisanje vizije školskih dvorišta koja podstiču društvene interakcije i ohrabruju slobodnu igru, ne isključujući prirodu iz iste.

Igra na prirodnom tlu u tunelima od grmlja, OŠ „Janko Veselinović“ Beograd / Izvor: CEUS



Amfiteatar od trupaca sa podlogom, drvenom sečkom, u OŠ Keller, Pariz / Izvor: Teo Menivar, CAUE75



## 5.1. Podsticaj motoričkog razvoja

Sticanje fizičkih vještina i pokretljivosti pozitivno utiče na samostalnost i samopouzdanje dece, što je ključno za njihov razvoj. Najmlađa deca uče kako da padnu bez povreda i ponovo ustanu (i padanje se uči), dok starija prevazilaze strah, suočavaju se sa teškoćama i neuspesima. Kada se penju, skaču, spuštaju, ljuljaju i kreću, zabavljaju se, vežbaju i proširuju znanje o sebi i svetu koji ih okružuje. Predloženi sadržaji omogućavaju kontrolisano preuzimanje rizika.

Deca prolaze kroz različite faze razvoja motorike, individualnim tempom. U ustanovama osnovnog obrazovanja koje obuhvataju uzrast od 7 do 15 godina, oprema mora biti prilagođena svim različitim fazama razvoja u ovom širokom rasponu godišta. Poželjno je da se školska dvorišta mogu koristiti slobodno i samostalno tokom vremena za igru, kao i za nadgledane sportske aktivnosti.

Element reljefa terena (brdo, nasip, brežuljak, jarak) može postati sam po sebi element za igru i vežbu - penjanje, obilaženje, istraživanje i još mnogo toga. Njegovu upotrebu od strane dece bi trebalo nadgledati i eventualno usmeravati, ali ne i obeshrabrivati, dok određene intervencije (npr. postavljanje drvenih podloga, platformi i drugih elemenata) mogu povećati upotrebljivost već prisutnih elemenata reljefa.

Nova škola *Jean Simon* (13. arondisman) / Izvor: [Laurent Bourgoigne, Ville de Paris](#)





## 5.1.1. Penjanje

Deca svih uzrasta vole penjanje i posmatranje svoje okoline sa uzvišenja. Suočavaju se sa strahom od visine i testiraju svoje veštine, agilnost, kao i snagu i kontrolu tela, a ujedno stižu i osećaj da postaju „veliki” i prelaze u svet odraslih. Različite strukture za igru mogu se dizajnirati u skladu sa kontekstom školskog dvorišta, na primer, konstrukcije pričvršćene za školsku zgradu, stubove ili oko postojećih stabala. Nekada zapravo sama struktura nije ni potrebna - ukoliko se deci izričito ne zabrani, ona će se penjati na sva mesta koja im se učine dostupnim. Najčešće, to je drveće sa pogodnim niskim granama; zatim, tu je preskakanje ograde za koje je takođe potrebna veština penjanja, kao i penjanje po tribinama i zidovima. U svim slučajevima je potrebna bezbednosna procena kolektiva koje je strukture bezbedno koristiti za penjanje, a gde je potrebno ograničiti pristup, s tim što treba naglasiti da je apsolutna zabrana penjanja u dvorištu prevaziđena i često kontraproduktivna praksa.

Levo - penjanje, OŠ „Janko Veselinović”, Beograd / Izvor: CEUS

Desno - školsko dvorište *Providence* / Izvor: Laurent Bourgogne, Ville de Paris







## 5.1.2. Spuštanje

Deca uživaju u različitim vidovima spuštanja, jer podstiče adrenalin i pruža poseban osećaj slobode. Takođe, spuštanje zahteva i stepen odgovornosti kako ne bi povredili sebe i druge. Smatra se da je osnovnoškolski uzrast prevazišao formu tobogana kakva se viđa u parkićima za decu mlađeg uzrasta, ali postoje i vidovi spuštanja koja prevazilaze starosne granice. Ako izuzmemo sprave sa točkovima, u našim uslovima spuštanja u dvorištima prisutna su kao jedinstvena privremena iskustva usled velike količine snega. U ovoj publikaciji ističemo ovakve događaje jer su oni važni, ne zbog samog iskustva spuštanja, nego prvenstveno zbog zbližavanja zajednice i interakcije najmlađih sa svojim komšijama. Spuštanje sankama ili kliskom primamljivo je i mladima i starima i kada uslovi to dozvole dolazi do spontanog okupljanja stanovništva i kolektivne zabave.



### Zanimljivost

U Beogradu je **gradskom odlukom iz 2020. godine** [8] usvojeno da se svake godine donosi rešenje kojim se skoro na svakoj opštini opredeljuje jedna saobraćajnica u kojoj se saobraćaj obustavlja za potrebe sankanja, uz postavljanje zaštitinih mreža. **Rešenjem od prošle godine u periodu od 1. novembra 2023. godine do 1. aprila 2024. godine** [9] za potrebe sankanja opštine Voždovac, Palilula, Zemun, Savski venac i Čukarica imale su opredeljene ulice koje se zatvaraju radi kolektivne zabave.

Da li će ovogodišnje rešenje zadržati iste saobraćajnice i da li će se mreže zaista postavljati ne zna se sa sigurnošću, jer Beograd poslednjih godina nije imao količinu snežnih padavina koja bi omogućila ovaj vid zabave na ulicama grada. U godinama sa veoma visokim snežnim pokrivačem ovaj režim saobraćaja primenjivao se u mnogo većem broju ulica širom grada i mnoge generacije pamte ova sjajna druženja.

[8] Uputstvo: JP "Putevi Beograda" o načinu vršenja zimske službe na ulicama i opštinskim putevima na teritoriji grada beograda, "Sl. list grada Beograda", br. 115/2020

[9] Rešenje o posebnom režimu saobraćaja na području grada Beograda u periodu od 1. novembra 2023. godine do 1. aprila 2024. godine (u zimskim uslovima), "Sl. list grada Beograda", br. 78/2023



## 5.1.4. Sportske aktivnosti

Ključno je osigurati da lokacija i označavanje sportskih terena zadovolje i potrebe fizičkog vaspitanja i omoguće druge sportske, kreativne i edukativne aktivnosti u školskom dvorištu. Takođe, poželjno je da tereni i njihova okolina budu rodno neutralni i inkluzivni, kako bi se stimulisalo učešće sve dece u sportskim aktivnostima, bez obzira na vrstu sporta. Veličina sportskih terena - vežbališta u dvorištima osnovnih škola u našoj zemlji propisana je „**Pravilnikom o bližim uslovima za osnivanje, početak rada i obavljanje delatnosti osnovne škole**” [10].

*„Vežbalište uz školske objekte optimalnih veličina sadrži odvojene terene za rukomet (40 m x 20 m), košarku (28 m x 15 m) i odbojku (18 m x 9 m), atletske staze za trčanje (2–4) dužine 60 m i širine 1,25 m, površinu za bacanje kugle, površinu za skok u dalj i skok u vis i travnati teren (veličine 30 m x 15 m), u svemu prema standardima za sportske terene”.*[10]

Zone predviđene za sportove sa loptom bi trebalo da su ograničene na određeni deo dvorišta i da se ne prelivaju na zone predviđene za druge aktivnosti. Recimo, igranje fudbala u bašti ili na drugoj zasađenoj površini može značajno oštetiti vegetaciju i ometati živi svet. S druge strane, moguće je tvrde površine koje originalno nisu namenjene za sportove vizuelno markirati na odgovarajući način da bi postale multifunkcionalne i upotrebljive za sport.

Kako su u najvećem broju slučajeva sportski tereni već prisutni u skoro svim osnovnim školama, prvenstveno treba raditi na njihovoj multifunkcionalnosti, ali i umanjiti njihov negativan uticaj na lokalnu mikroklimu. Tereni pokriveni tamnim, neporoznim asfaltom daleko će se više zagrevati u letnjim mesecima, čineći prostor neugodnim za boravak i prenoseći višak toplote na okolne površine. Ovaj efekat se može umanjiti, recimo, upotrebom svetlih boja na terenu (oslikavanjem) i stvaranjem hladovine sadnjom vegetacije.

[10] Pravilnik o bližim uslovima za osnivanje, početak rada i obavljanje delatnosti osnovne škole, („Sl. glasnik RS - Prosvetni glasnik”, br. 5/2019 i 16/2020).



Fudbal na zemljanom terenu, OŠ „Đura Daničić”, Beograd / Izvor: CEUS



## 5.2. Istraživanje i eksperimentisanje u dvorištu kao podrška školskom programu

Dizajn školskih dvorišta treba da podstiče na istraživanje i ispoljavanje kreativnosti. Prisustvo elemenata koji se mogu koristiti na različite načine, objekata koji se mogu ispitivati bez preciznih uputstava i ambijenta pogodnog za otkrivanje pruža prostor za maštu i pozitivno utiče na motoričke, socijalne i emocionalne sposobnosti dece.

### 5.2.1. Istraživanje biodiverziteta

Prisustvo živog sveta u školskom dvorištu je ključni element za podsticanje otkrivanja prirode i njenih ciklusa. U gusto naseljenim sredinama učenici možda nemaju priliku da vide punu raznolikost regionalnog biljnog i životinjskog sveta, ali mogu da posmatraju raznovrsnu gradsku floru i dobro adaptiranu faunu, kao što su brojni insekti i ptice. Suprotno predrasudama, gradovi su dom velikom broju vrsta.

Nažalost, u opširnim nastavnim planovima naših škola, otkrivanje biodiverziteta van učionica je ograničeno, posebno kao zajednički poduhvat učenika i predavača. Nastavnicama i nastavnicima potrebna je podrška u vidu dodatnih edukativnih materijala i stručnih lica, koji pomažu da se odgovarajuća znanja prilagode i prenesu različitim uzrastima. Sektor popularne i građanske nauke u našoj zemlji pokriva samo određene oblasti i nema dovoljno efikasnu organizaciju, promociju, niti dovoljno posrednika da bi bio od redovne pomoći školama; sve zavisi od konkretne sredine i pojedinačnih slučajeva.

Kao inspirativan primer i u želji da naš obrazovni sistem dobije sličnu podršku, navešćemo Prirodnjački muzej u Parizu. U okviru programa *Vigie-Nature École* („posmatranje prirode u školi”), intenzivno rade na kreiranju materijala i metoda koji bi pomogli nastavnicima da uvedu građansku nauku i otkrivanje biodiverziteta u svakodnevnu nastavu, ali i u programe rekreativnih nastava i izleta. Njihovi naponi su u potpunosti sistemski podržani - od strane francuskog Ministarstva nacionalnog obrazovanja, omladine i sporta, francuske Kancelarije za biodiverzitet i korporativne fondacije Hermes (*The Fondation d'entreprise Hermès*).

*Vigie-Nature École* takođe koristi *BioBlitz* - akcije kratkoročnog („blic”), ali temeljnog istraživanja živog sveta određene lokacije u kojima učestvuju građani uz stručnu i tehničku pomoć. S obzirom da je *BioBlitz* sistem već razrađen i nudi mnoštvo edukativnih alata, radujemo se njegovoj budućoj primeni i u našoj sredini.

**Vigie-Nature**  
DISCOVERING & SHARING **ecole**

**Vigie-Nature École**  
*A citizen science programme for discovering biodiversity*

Participant's kit



Thanks to Vigie-Nature École, you can now observe local biodiversity with your pupils and help scientists with their research.

This document provides all the keys you need for you and your classes to join in our citizen science programme. Thanks to rigorous protocols adapted for school children ages 3 to 18, Vigie-Nature École makes it possible to lead field trips that encourage direct contact with nature, while developing a scientific approach in your pupils.

This document includes four information sheets that explain the general principle of Vigie-Nature École, followed by details for each observatory. These resources will guide you as you implement our citizen science programme, clearly explaining the steps and techniques, as well as the basics for the scientific study of biodiversity.

Find us at [vignature-ecole.fr](http://vignature-ecole.fr)

Garden Birds
Field sheet

**01 Date**  
Date: ..... Start time: ..... End time: .....

**02 Your count**  
For each species, record the number of individuals observed in the circle.  
The birds are presented here in order from smallest to largest.

 Goldcrest	 Eurasian wren	 Chiffchaff	 Shorebird tree-creeper	 Sparrow
 Sparrow	 Marsh tit	 Crested tit	 Cuckoo	 Blue tit
 Great tit	 Blackcap warbler	 Goldfinch	 Redstart	 European robin
 Common linnet	 Dunrook	 Eurasian nuthatch	 House martin	 Black redstart
 Spotted flycatcher	 Eurasian tree sparrow	 Long billed tit	 Lesser spotted woodpecker	 Brambling
 Bullfinch	 Greenfinch	 Cirl bunting	 Common swift	 Barn swallow

Find us at [vignature-ecole.fr](http://vignature-ecole.fr)

Vigie-Nature École, A citizen science programme for discovering biodiversity - Participant's kit


← Crna crvenrepka




**Vrsta:** Crna crvenrepka (*Phoenicurus ochruros*)


**Porodica:** muharice (Muscicapidae)

**Engl. naziv:** Black Redstart

  
13-15,5 cm

  
23-26 cm

  
14-20 g



Aplikacija „Ptice na dlanu“ i radionica o pticama Društva za zaštitu i proučavanje ptica Srbije u OŠ „Janko Veselinović“, Beograd / Izvor: CEUS



## 5.2.2. Razvoj i usavršavanje čula

Od najranijih dana, deca razvijaju svoje čulne sposobnosti paralelno sa motoričkim veštinama na osnovu stimulacija iz okoline. Kako bi deca razvijala svoja čula na harmoničan i zabavan način, važno je opremiti školska dvorišta za čulno stimulatívne aktivnosti. Sve češće se govori o nestanku „zvucnog diverzitetá“ u gradovima, fenomenu koji kombinuje gubitak raznovrsne faune (recimo, ptica pevačica, zrikavaca) i intenziviranje gradske buke. Kao zatvorene celine, škole imaju odlične uslove da u svojim dvorištima doprinesu očuvanju zvučnih pejzaža, od cvrkuta ptica do šuma lišća, ali i omogućće učenicima druga čulno-prirodnjačka iskustva. Kada su deca svakodnevno izložena različitim biljkama, postaju senzitivnija na mirise bilja, cveća, ali i vlažne zemlje i malča, što doprinosi njihovom razvoju, zdravlju i životnom iskustvu.

Neki od mogućih primera čulno stimulatívnih poboljšanja dvorišta:

- **Senzorne staze** od različitih bezbednih materijala omoguććavaju deci da otkrivaju i dodiruju različite teksture dok hodaju. Recimo, ako pustimo decu da hodaju bosa preko površine od piljevine, šljunka ili meke trave, osećaju toplotu, vlažnost, hrapavost materijala pod nogama, i razvijaju svoju stabilnost, koordinaciju i mišićnu snagu.
- **Muzičke igračke** sa čvrstim i šupljim elementima od različitih materijala (metal, drvo, plastika, itd.), koje su okačene na vetru ili ih deca udaraju, uobičajen su način da se uči o zvuku, frekvenciji, intenzitetu, melodiji i ritmu; potrebno je da budu dalje od školskog objekta i učionica;
- **Senzorne bašte** su pejzažne celine koje kombinuju sadnju i ciljanu čulnu stimulaciju. Uključivanjem biljaka različitih tekstura (čulo dodira), koje pritom imaju cvetove, plodove i lišće raznovrsnih i uklopljenih boja i oblika (čulo vida), aromatične su i jestive (čulo mirisa i ukusa), kao i nekih goreopisanih veštačkih elemenata koji stvaraju zvuk, dobijamo „baštenski senzorni komplet“ koji angažuje sva čula. Smatraju se i terapijskim sredstvom za učenike sa smetnjama u razvoju ili problemima u ponašanju, jer ako su pažljivo isplanirane, doprinose pozitivnoj čulnoj stimulaciji, ili pak imaju umirujuće dejstvo.



### 5.2.3. Manifestacije koje podstiču odnos sa životnom sredinom

Manifestacije poput karnevala i priredbi mogu učiniti mnogo za promovisanje teme zaštite životne sredine i kontakta sa prirodom, kako među učenicima, tako i među roditeljima. Pri organizaciji ovakvih događaja uključeni su mnogi akteri bliski školama, a nekada uspešno sprovedene akcije mogu privući i pažnju medija i širih grupa građana.

Jesenji karnevali poput jesenih šeširijada ili manifestacije „Veseli Jesenko“, kako se zove u OŠ „Miroslav Antić“ na Čukarici, učenike mlađih razreda upoznaje sa šarenim lišćem i drugim plodovima jeseni kroz proces pravljenja jesenjih šešira i kostima. Ovaj zadatak zahteva da deca nakon nastave provedu vreme u prirodi sakupljajući lišće i druge potrebne inspirativne elemente za njihove kostime.



Veseli jesenko - OŠ „Miroslav Antić“ Beograd / Izvor: [Sajt škole OŠ „Miroslav Antić“](#)



## 5.3. Podsticanje društvenih interakcija

Školska dvorišta su glavna mesta za interakciju i druženje učenika. Plan dvorišta i elementi koje sadrži imaju izuzetno veliku ulogu u formiranju i usmeravanju socijalizacije. Recimo, dvorišta u kojima izrazito dominiraju sportski tereni, bez mnogo mesta za sedenje i mirno okupljanje, mogu biti neprijateljska mesta za pojedince koji teže mirnijim aktivnostima i ugroziti njihovu dobrobit. Suprotno, dvorišta sa neadekvatnim ili zapuštenim terenima, kao i ona koja nemaju različite elemente za rekreaciju ili makar neravan reljef, mogu doprineti fizičkoj neaktivnosti učenika.

### 5.3.1. Okupljanje u mirnim prostorima

Preporučuje se obezbeđivanje dovoljnog broja mesta za sedenje u školskim dvorištima kako bi učenici mogli da se okupljaju, razgovaraju, ili igraju mirne igre tokom školskih odmora. Klupice postavljene licem u lice, kružne klupice ili platforme su bolji izbor od linearnih mesta za sedenje jer olakšavaju komunikaciju među korisnicima i formiraju posvećen prostor.

Zanimljivo je dodati stolove okružene sedištima u ove mirne prostore, koji se mogu koristiti za društvene igre, čitanje, crtanje, i slično, a takođe mogu imati i funkciju učionice na otvorenom.

U situacijama kada nije moguće obezbediti standardne klupe i sedišta od obrađenog drveta, kao alternativa može poslužiti neobrađeno ili minimalno obrađeno drvo - panjići, trupci i oblice odgovarajuće veličine. Prisustvo ovakvog punog, netretiranog, prirodnog drveta povoljno utiče i na biodiverzitet.

„Tabla za izražavanje”, OASIS u osnovnoj školi Keller, Pariz / Izvor: [Ville de Paris](#)





## 5.3.2. Učenje na otvorenom

Izazov u dizajnu školskih dvorišta je diversifikacija metoda učenja i korišćenje školskog dvorišta kao obrazovnog alata. Preporučuje se koncipiranje školskog dvorišta kao prostora za održavanje časova i raznih aktivnosti učenja na otvorenom.

Ustaljeno je mišljenje da je za održavanje nastave na otvorenom potreban natkriven prostor koji bi zapravo samo preneo formu učionice u otvorenu sredinu, ali to nije jedini, a ni najpoželjniji oblik učenja na otvorenom.

Pre svega, učenje na otvorenom treba da prevaziđe ograničenost prostora koja je osobenost učionica u zatvorenom prostoru i obezbedi mogućnost istraživanja okoline, odnosno iskustvo. Zadatak učionice na otvorenom je da oživi lekcije iz udžbenika.

Ako uzmemo ove kriterijume kao osnovne za nastavu na otvorenom, dolazimo do zaključka da se ona može izvoditi na mnogo načina i u različitim okolnostima. Kao alternativa tipičnim nadstrešnicama mogu se koristiti guste krošnje visokog drveća, ispod kog može da se postavi prostor za sedenje solidno zaštićen od sunčevog zračenja i blažih padavina. Naravno, potrebno je da drveće koje natkriljuje prostor bude zdravo i da je rizik od pada grana minimalan. Tribine pored školskih terena takođe mogu biti dobra polazna tačka za čas na otvorenom, pod uslovom da je okolina dovoljno stimulativna i puna prirodnih elemenata.

Amfiteatar učionice na otvorenom izrađen na radionici sa str. 24 u školi *Mayse Hilsz*, Pariz / Izvor: [CAUE de Paris](#)





## 6. Bezbednost dece - od „što bezbednijeg školskog dvorišta” do „dovoljno bezbednog školskog dvorišta”

Istraživanja iz različitih oblasti pokazuju da je slobodna igra jedan od ključnih faktora za razvoj dece. Ona je nesumnjivo jedno od glavnih i definišućih iskustava detinjstva. Međutim, kako igra može dovesti i do povrede, bezbednost dece u igri je prioritet za planere, školsko osoblje i za roditelje. Poslednjih decenija postoji tendencija da se dečija igrališta i školska dvorišta učine apsolutno bezbednim kroz otklanjanje svake mogućnosti povrede, a sve strukture ili vegetacija koja nose i najminimalniji rizik (ili samo izgledaju rizično) bivaju uklonjeni. Međutim, ovaj pristup vodi u drugi ekstrem - površine namenjene igri postaju nedovoljno razvojno stimulatívne za decu kako fizički, tako i mentalno i više ne zadovoljavaju njihovu instinktivnu potrebu za pokretom. Pored toga, lišena iskustava rizikovanja i trenutnog straha i bola, deca nedovoljno uče o fizičkim ograničenjima sopstvenog tela i okoline, što ih, ironično, kasnije može dovesti u povećan rizik od ozbiljnijih povreda zbog nedostatka samokontrole i artikulacije.

Od 2022. godine, škole su u obavezi da, svaka za svoje uslove, donesu **Pravilnik o merama, načinu i postupku zaštite i bezbednosti učenika** (primer) [11] prema **uputstvu** [12] koje je iste godine izdalo Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja. Donošenjem ovih pravilnika, svaka sumnja roditelja, nastavnika ili bilo kog trećeg lica da postoji opasnost od povrede dece mora biti u najkraćem roku razmotrena i rešena, čime se došlo upravo do toga da se usmeravamo ka apsolutno, a neki bi rekli i preterano bezbednim školskim dvorištima; s obzirom da je ovaj pristup visoko subjektivan, zadatak postizanja objektivno kompromisnog rešenja između bezbednosti i dovoljno izazovnih uslova za aktivnost i razvoj postaje još zahtevniji.

[11] Pravilnik o merama, načinu i postupku zaštite i bezbednosti učenika, Savremena osnovna škola i gimnazija, 2022.

[12] Uputstvo za izradu akta kojim ustanove obrazovanja i vaspitanja propisuju mere, način i postupak zaštite i bezbednosti dece i učenika, "Sl. glasnik RS", br. 67/2022

Prema Benu Valteršercu (Ben Walschaerts), savetniku za bezbednost školskih dvorišta pri opštini Antwerpen u Belgiji, neophodno je proceniti vrednost strukture u vezi sa igrom i motoričkim razvojem deteta, dok se istovremeno određujemo i usvajamo prihvatljivo, merljivo i korisno rizikovanje.



**„Najveći izazov je osigurati bezbednost uz integrisanje prirode i vrednosti igre. Vrednost igre je na samom vrhu piramide u hijerarhiji vrednosti. [...] Međutim, vrednost igre opada kada se bezbednost povećava. Ne želimo da se igramo na najsigurniji mogući način. Dakle, radi se o kompromisu između kontrolisanog rizika, vrednosti igre i bezbednosti. Povećanje 'kompetencije u preuzimanju rizika' kod dece je bitan izazov. Pružanje prezaštićene sredine znači da deca više ne uče kako da upravljaju rizikom”.**

**„U našem slučaju, prvo ćemo analizirati rizik, a zatim ćemo moći da postavimo standarde. [...] Standardi se mogu koristiti samo kao referentne tačke. To je baza podataka znanja. Ono što je važno je analiza rizika. To je realnost”. [13]**

Iz ovog citata jasno se može videti da zadatak regulisanja (standardizacije), planiranja i uređivanja školskih dvorišta uopšte nije lak jer zahteva balans između prirode, igre i bezbednosti sa analizom rizika kako bi standardi bili postavljeni, ali sugerise i da su neophodne pojedinačne analize rizika pri kojima se razmatraju realne okolnosti umesto da se standardi samo generički primenjuju. Kako određeni standardi već postoje, verujemo da je vredno preispitivati ih i analizirati koliko smo blizu ili daleko od ravnoteže u kreiranju dobrog i dovoljno bezbednog školskog dvorišta.

[13] OASIS SCHOOLYARDS Recommendations booklet for transforming schoolyards, 2022



## 7. Regulatorika u oblasti uređenja i održavanja školskih dvorišta u našoj zemlji

Kao i mnoge druge oblasti, i ova je u našoj zakonskoj i regulativnoj praksi nedovoljno uređena, a zapravo njen najveći problem je što je slabo fleksibilna prema trendovima u obrazovanju koji se izuzetno brzo menjaju u odnosu na nova saznanja i zahtevaju hitra i inovativna prilagođavanja. U našoj zemlji glavni regulativni dokument iz ove oblasti je svakako **Zakon o osnovama sistema obrazovanja i vaspitanja Republike Srbije** [14], ali treba spomenuti da se osnovno školsko obrazovanje i funkcionisanje škola i dvorišta uređuje i **Zakonom o osnovnom obrazovanju i vaspitanju** [15]. Bilo da govorimo o jednom ili drugom zakonu, oni ne diktiraju uređenje školskih dvorišta direktno. Podzakonski akti, pre svega pravilnici, su ti koji dalje određuju izgled i sadržaj školskog objekta. Pored toga, tu su i dokumenti koje škola donosi samostalno, a koji takođe mogu imati značajnu ulogu razvoja dvorišta - to su Statut, Razvojni plan škole, višegodišnji Školski program i Godišnji plan rada.

Iz **Zakona o osnovnom obrazovanju i vaspitanju** [15] izdvaja se član 46. kao značajno usmerenje u kreiranju višegodišnjih Školskih programa:



### **Zaštita životne sredine - Član 46**

*Zaštita životne sredine obuhvata aktivnosti usmerene na razvoj ekološke svesti, kao i očuvanje prirodnih resursa.*

*Očuvanje prirodnih resursa iz stava 1. ovog člana obuhvata i upoznavanje sa korišćenjem i racionalnom upotrebom tih resursa u oblasti energetike.*

*Škola doprinosi zaštiti životne sredine ostvarivanjem programa zaštite životne sredine - lokalnim ekološkim akcijama, zajedničkim aktivnostima škole, roditelja, odnosno drugog zakonskog zastupnika i jedinice lokalne samouprave u analizi stanja životne sredine i akcija za zaštitu životne sredine u skladu sa zakonom.*

[14] Zakon o osnovama sistema obrazovanja i vaspitanja, "Sl. glasnik RS", br. 88/2017, 27/2018 - dr. zakon, 10/2019, 27/2018 - dr. zakon, 6/2020, 129/2021 i 92/2023

[15] Zakon o osnovnom obrazovanju i vaspitanju, "Sl. glasnik RS", br. 55/2013, 101/2017, 10/2019, 27/2018 - dr. zakon, 129/2021 i 92/2023

Iako ovaj član zakona ostavlja široko polje za delovanje u oblasti životne sredine, planovi koji su prisutni na terenu su šturi i uglavnom ne doprinose značajnom učinku u ovoj oblasti. Pojedine škole u svojim planovima imaju zastupljenu sadnju u okvirima školskog dvorišta, kao i intezivnu edukaciju o tome kako ekološki i estetski unaprediti prostor u kome borave, ali ovakvih škola i planova je premalo.

#### 4.8 ПРОГРАМ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Општи циљ: Заштита животне средине обухвата активности усмерене на развој еколошке свести, као и очување природних ресурса. Очување природних ресурса обухвата и упознавање са коришћењем и рационалном употребом тих ресурса у области енергетике. Специфични циљеви: Школа доприноси заштити животне средине остваривањем програма заштите животне средине – локалним еколошким акцијама, заједничким акцијама школе, родитеља и локалне самоуправе.

циклус Садржаји програма	први и други циклус основног образовања и васпитања Намена програма, начин и поступци остваривања програма, активности	Компетенције
<p>1. Рециклирање папира</p> <p>2. Разврставање отпада</p> <p>3. Компостирање</p> <p>4. Рециклирање пластике</p> <p>5. Обележавање датума</p> <p>Дан здраве хране</p> <p>Дан заштите животиња</p> <p>Светски дан вода – 22. март</p> <p>Светски дан заштите озонског омотача</p> <p>Светски дан био диверзитета – 22. мај</p>	<p>Сакупљање искоришћеног папира у школи, ручно рециклирање и коришћење рециклираног папира за наставне и друге потребе.</p> <p>Постављање контејнера или кутија за папир, пластику, стакло и лименке у холу школе или школском дворишту и сарадња са комуналним службама.</p> <p>Сакупљање органског отпада у школском дворишту, одабирање места за компостирање, компостирање и коришћење компоста за ђубрење биљака у саксијама и школском дворишту.</p> <p>Израда предмета од пластике – самостални ученички радови и изложбе.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Одабрати једну или две теме у току једне школске године.</li> <li>❖ Израда и лепљење етикета изнад лавабоа о штедњи воде.</li> <li>❖ Енергетска ефикасност – самостални ученички пројекти на тему <i>Процена примене неких облика енергетске ефикасности – вежба у оквиру редовне наставе (8. разред) или на нивоу школе (мерење</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- учење како се учи</li> <li>- међуљудска и грађанска компетенција</li> <li>- предузетништво</li> <li>- културно изражавање</li> <li>- математичка писменост и основна знања из природних наука и технологије</li> <li>- дигитална компетенција</li> <li>- вештина сарадње</li> <li>- еколошка каомпетенција</li> <li>- естетска</li> </ul>
<p>Светски дан енергетске ефикасности – 5. март</p> <p>Светски дан планете Земље – 22. април</p> <p>Светски дан заштите животне средине – 5. јун</p>	<p>потрошње електричне и топлотне енергије, предлагање мера за уштеду и праћење ефеката штедње)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Заштита животне средине у оквиру наставне теме <i>Животна средина, здравље и култура живљења у 8. разреду</i> и Чуvara природе ставити акценат на штетан утицај хемијских средстава на животну средину и здравље (млађи ученици евидентирају хемикалије у кући и извештавају о томе, старији ученици кроз Power Point презентације самостално истражују о деловању различитих хемикалија алтернатива).</li> <li>❖ Изложба радова ученика на задате теме, постављање едукативно-информативних постера у кабинету за биологију и у холу школе, презентације, приредбе, квизови. У сарадњи са локалном заједницом организују се радионице и предавања, акције;</li> <li>❖ Гледање едукативних филмова;</li> <li>❖ Израда презентација у информативне сврхе;</li> </ul>	<p>компетенција</p>
<p><b>ПОКАЗАТЕЉИ ЗА ПРОЦЕЊИВАЊЕ СТЕПЕНА УСПЕШНОСТИ РАЗВИЈАЊА КОМПЕТЕНЦИЈА КОД УЧЕНИКА</b></p>	<p>Повећана заинтересованост ученика за спровођење програма</p> <p>Повећана активност ученика током реализације програма</p> <p>Резултати анкете који показују позитивне ефекте реализације овог програма</p>	

Пример: школски програм осталих активности основног образовања ОШ „Јован Поповић“ у Београду  
Извор: сајт ОШ „Јован Поповић“

Sa druge strane, pravni akt kojim se uređuje izgled i sadžaj školskog objekta pod kojim se podrazumeva i dvorište istog, u ovom slučaju osnove škole, uređuje se **Pravilnikom o bližim uslovima za osnivanje, početak rada i obavljanje delatnosti osnovne škole** [16]. Ovim pravilnikom iz 2019. godine zamenjen je i „dopunjen” pravilnik koji je od 1990. godine uređivao ovu oblast i nazivao se **Pravilnik o normativu školskog prostora, opreme i nastavnih sredstava za osnovnu školu** [17]. U kontekstu zaštite životne sredine i klimatskih promena, poređenje starog i novog pravilnika govori nam o tendenciji razvoja školskih objekata, koja nažalost ide u suprotnom pravcu od očekivanog.

Školsko zemljište čine zemljište pod objektom, vežbalište - sportski tereni, **zelene površine i školski vrt** i prilazi za pešake i vozila, dostavno dvorište i parkiralište. Jasno je da je školsko zemljište definisano kao multifunkcionalan prostor sastavljen od različitih sadržaja koji opslužuju rad škole i boravak dece i nastavnog osoblja u vreme rada škole. Za formiranje novih školskih objekata radi se dimenzionisanje lokacije prema broju učenika i dimenzioniše se na sledeći način:

*„Standardna veličina lokacije – **zemljišta je 25 m<sup>2</sup> po učeniku**. Ovom veličinom lokacije postiže se mogućnost eventualne buduće dogradnje i **povećanja udela zelenih površina (30%–50%)**, a prihvatljive su i veličine zemljišta 18–25 m<sup>2</sup> po učeniku, zavisno od veličine objekata, odnosno kapaciteta”. [16]*

Definisanje veličine zemljišta po učeniku je izuzetno važno jer direktno utiče na procenat zelenih površina, a i mogućnosti za kreiranje raznovrsnog sadržaja na lokaciji. Postoje i izuzeci - škole koje su formirane davno u gusto izgrađenom gradskom jezgru, čija je površina zemljišta manja od 18 m<sup>2</sup> po učeniku; takve škole potrebe za dodatnim sadržajima obično zadovoljavaju izvan granica škole.

O direktnom odnosu između veličine zemljišta škole i školskog dvorišta govori i sledeći parametar:

*„Školsko dvorište je namenjeno za odmor i rekreaciju učenika. **Veličina školskog dvorišta je 3–5 m<sup>2</sup> po učeniku**, zavisno od veličine školskog zemljišta i načina korišćenja svih otvorenih sadržaja u školskom dvorištu”. [16]*

[16] Pravilnik o bližim uslovima za osnivanje, početak rada i obavljanje delatnosti osnovne škole, (*„Sl. glasnik RS - Prosvetni glasnik”, br. 5/2019 i 16/2020*)

[17] Pravilnik o normativu školskog prostora, opreme i nastavnih sredstava za osnovnu školu, (*„Sl. glasnik SRS - Prosvetni glasnik”, br. 4/90*)

Isto poglavlje sadrži i sledeći opis uređenja školskog dvorišta:

*„U okviru školskog dvorišta nalazi se **drveće radi zaštite od sunca** i klupe za sedenje. Završnu oblogu dvorišta **ne treba asfaltirati nego izvesti od protivkliznog materijala otpornog na mraz** i habanje u skladu sa nacionalnim standardima“. [16]*

Za definisanje veličine zemljišta škole i školskog dvorišta korišćen je realan merljiv faktor koji je lako proverljiv u praksi. Sa druge strane, opisni deo poglavlja koji govori o sadržaju dvorišta koji kreiraju realne koristi za boravak dece i osoblja u dvorištu i u samom objektu nisu merljivi i može se reći da imaju formu preporuke. Ukoliko bi postojale jasne smernice za dalje definisanje ovog poglavlja, poput vrsta, prostorne distribucije i gustine sadnica, ili materijala koji su pogodni za korišćenje u formiranju dvorišta, preventivno bi se uticalo na mnoge činioce komfora korisnika, kao i na energetske efikasnost objekta škole.

Zaseban deo koji se odnosi na uređenje zelenih površina u okviru školskog dvorišta ima merljiv parametar, sličan urbanističkim parametrima koji se koriste pri izradi planova, izražen u procentima, ali takođe je opisni deo koji sa sobom nosi kvalitete i benefite lišen dodatnog definisanja. Bitno je što je spomenuta zaštitna funkcija zelenila, ali nažalost nema povezivanja sa hidrološkim i ekološkim parametrima.

*„**Zelene površine i školski vrt čine najmanje 25% ukupne veličine školskog zemljišta**, a sastoji se od zatravljenih površina, površina pod zaštitnim zelenilom (nisko rastinje i drveće), koje štiti od buke, vetra i sunca. U okviru iste površine nalaze se pešačke staze koje povezuju različite sadržaje (školski vrt, učionice na otvorenom, poligon sa spravama i dr.)“. [16]*

Eventualan doprinos u planiranju školskih dvorišta može biti definisanost prostorne orijentacije samog objekta za nastavu - „*Orijentacija za matične i predmetne učionice smatra se odgovarajućom: jugoistočna, južna i zapadna do 15°*“ [16], s tim da, usled izmenjenih klimatskih uslova, južna orijentacija može biti prilično problematična u toplijim mesecima ukoliko samo dvorište nije planirano tako da obezbedi komfor boravka u prostoru i pri ovakvim uslovima.

Druga poglavlja ovog pravilnika koja se bave upravo komforom boravka u prostoru definišu isključivo mere koje se primenjuju u samom objektu za zagrevanje, provetravanje i postizanje akustičnosti i ne prave korelaciju između dvorišta i objekta.

[16] Pravilnik o bližim uslovima za osnivanje, početak rada i obavljanje delatnosti osnovne škole, („Sl. glasnik RS - Prosvetni glasnik“, br. 5/2019 i 16/2020)

Sastavni deo pravilnika je i spisak opreme koju bi svaka škola trebala da ima kojim je definisana i oprema za školska dvorišta i vežbališta:

#### 5.1 ОПРЕМА ШКОЛСКОГ ДВОРИШТА И ВЕЖБАЛИШТА

Ред. бр.	НАЗИВ НАМЕШТАЈА ОПРЕМЕ	Јединица мере	Количина по нормативу
1	2	3	4
1.	Конструкција за одбојку (у складу са SRPS EN 1271)	комплет	1-2 за школу
2.	Конструкција за кошарку (у складу са SRPS EN 1270)	комплет	1-2 за школу
3.	Голови за рукомет (у складу са SRPS EN 749)	пар	1 за школу
4.	Корпе за отпатке (зависно од капацитета објекта)	комада	-
5.	Контејнери за рециклажу	комплет	1-2 за школу
6.	Клупе (зависно од капацитета објекта)	комада	-
7.	Чесма	комада	1-2 за школу
8.	Баштенски хидрант за заливање зелених површина у зависности од величине школског комплекса	комада	1-2 за школу

Tabela opreme školskog dvorišta i vežbališta / Izvor: [Pravilnik o bližim uslovima za osnivanje „početak rada i obavljanje delatnosti osnovne škole](#)

Pravilnik je 2020. godine imao izmene i dopune koje nisu uticale da se unapredi uzajamni odnos između dvorišta - zelenila i samog školskog objekta. Pojedini delovi zaista prepoznaju i ističu koliko je zelenilo značajno, ali u opisnoj formi koja nažalost u našoj regulativi ne daje konkretne rezultate na terenu.

Kako Vlada Srbije intenzivno radi na donošenju dokumenata o prilagođavanju na izmenjene klimatske uslove, poput **Programa prilagođavanja na izmenjene klimatske uslove za period od 2023. do 2030. godine** [4], verujemo da će prepoznati vrednost unošenja izmena u postojeće okvire i donošenje novih programa koji se odnose direktno na školsko zemljište, ključno u urbanim sredinama.

Ne treba zanemariti ni lokalni nivo planiranja koji može napraviti značajan pomak u ovoj oblasti tako što će školska dvorišta učiniti delom zelene infrastrukture grada i početi da ga vrednuje na pravi način.

Nakon analize postojećih zakona i regulativa koje se odnose na projektovanje i uređivanje školskih dvorišta u Republici Srbiji, sprovedena je i analiza i poređenje sa normama i praksama iz drugih zemalja kako bi se pružila šira perspektiva, identifikovale najbolje prakse i pružila mogućnost za izmene i unapredjenje naših, postojećih regulativa i praksi.

[4] [Program prilagođavanja na izmenjene klimatske uslove za 2023-2030 sa Akcionim planom za 2024-2026](#), „Sl. glasnik RS“, br. 119/2023)



Bez obzira na regulativu, u Srbiji postoje neverovatni primeri školskih bašti koje su nastale izuzetnim zalaganjem i trudom nastavnika/ca - primeri Novi Sad / Izvor: učiteljica Vesela Mačkić





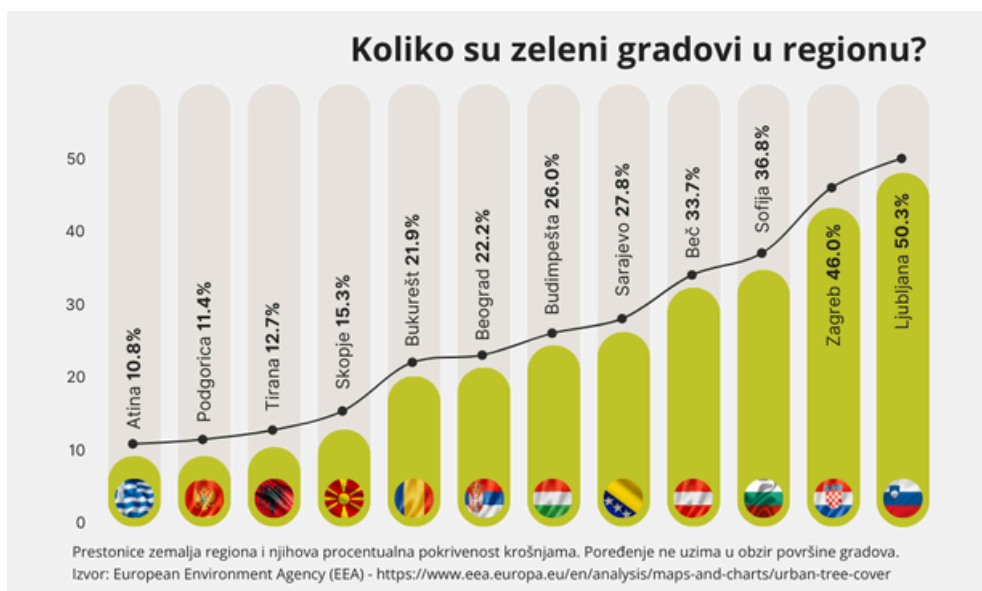


## 8. Regulatoriva u oblasti uređenja i održavanja školskih dvorišta u drugim evropskim zemljama

### 8.1 Kriterijumi za izbor referentnih država

Nakon nedavnog usvajanja **Zakona o obnovi prirode** [18] u Evropskom parlamentu, dosta se govorilo o zahtevima koje ovaj zakon postavlja. On pre svega zahteva sprovođenje mera obnove prirode kako bi se postiglo dobro stanje ključnih tipova i vrsta staništa na kopnu i na moru. Takođe zahteva održavanje i/ili unapređenje urbanih zelenih površina i površina pod krošnjama drveća u gradskoj sredini, kao i njihovo povećanje nakon 2030. godine.

U tom kontekstu, istraživanja Evropske agencije za zaštitu okoline (EEA) postala su veoma značajna kako bi gradovi utvrdili gde se tačno nalaze na putu ispunjenja ciljeva postavljenih novim zakonom.



Činjenice da Slovenija, Hrvatska i Austrija predstavljaju uzorne zemlje u oblasti zelenih politika, kao i da su se njihovi glavni gradovi našli na prilično visokim pozicijama u analizi površina pod krošnjama drveća, navele su nas da analiziramo regulatorno-plansku dokumentaciju koju su do sada primenjivali i koja ih je i dovela do dobrih rezultata.

[18] Regulation (EU) 2024/1991 of the European Parliament and of the Council of 24 June 2024 on nature restoration and amending Regulation (EU) 2022/869, Document 32024R1991

**Slovenija** - predstavlja uzoran model u oblasti održivog urbanog planiranja i ozelenjavanja javnih prostora. Njen pristup uključuje široku primenu ekoloških principa u urbanom dizajnu, sa posebnim fokusom na očuvanje prirodnih resursa i unapređenje kvaliteta života građana. U Sloveniji se pažnja posvećuje ne samo planiranju zelenih površina, već i integraciji održivih rešenja u infrastrukturne projekte, što uključuje upotrebu obnovljivih izvora energije, održive transportne sisteme i efikasno upravljanje otpadom. Pored toga, Slovenija je odličan primer za poređenje zakona i regulativa u vezi sa urbanim planiranjem, s obzirom da je pre raspada Jugoslavije imala iste zakone kao Srbija. Ovaj istorijski kontekst omogućava direktno upoređivanje razvoja zakonskih okvira i praksi u oblasti urbanog planiranja i zaštite životne sredine između dve države, što može biti korisno za analizu i uvođenje poboljšanja u zakonodavne i planske prakse.

**Hrvatska** - kao susedna zemlja sa sličnim kulturnim i klimatskim karakteristikama, i od skoro članica Evropske Unije, nudi relevantne primere kako se zelene površine i školska dvorišta mogu integrisati u urbanističke planove, sa posebnim akcentom na očuvanje prirodnog okruženja. Iako Hrvatska, za razliku od Austrije i Slovenije, još uvek nema jasno definisane zakone, smernice i preporuke za uređenje školskih dvorišta, postoje značajni koraci ka postavljanju temelja za dalji razvoj obrazovnih institucija. Ovi koraci uključuju promišljeno korišćenje zelenih površina kao sredstava za unapređenje obrazovnog iskustva, ali i kao načina za podizanje svesti o važnosti očuvanja prirode među mladima.

**Austrija** - Poznata po visokom kvalitetu urbanog planiranja i održivosti, posebno se ističe u integraciji zelene infrastrukture u urbanim prostorima. Ona spada među države s brojnim kvalitetnim i inovativnim primerima savremenog održivog dizajna prostora i arhitekture za obrazovanje, koji su se afirmisali kroz relevantne pilot projekte, kao i kroz promene na institucionalnom nivou.

Ova analiza omogućava uvid u različite pristupe i standarde u vezi sa planiranjem školskih dvorišta, pružajući dragocene informacije koje mogu biti od pomoći pri unapređenju obrazovnih prostora u Srbiji. Detaljna evaluacija međunarodnih praksi i standarda omogućava nam da identifikujemo i razumemo najbolje prakse u oblasti projektovanja i upravljanja školskim dvorištima, koje se mogu primeniti kako bi se poboljšao kvalitet obrazovnih prostora i njihov uticaj na životnu sredinu.

Identifikovanjem se stvara potencijal za implementaciju, a samim tim se otvara ne samo mogućnost poboljšanja kvaliteta obrazovnih prostora, već i opšti doprinos stvaranju zdravijeg i održivijeg okruženja za učenike i sve korisnike školskih objekata.

## 8.2. Slovenija

U Sloveniji, propisi koji se odnose na školska dvorišta, naročito u vezi sa njihovim zelenim i održivim aspektima, propisani su u vidu zakona, pravilnika i preporuka od strane Ministarstva prirodnih resursa i planiranja, Ministarstva za obrazovanje i sport, Ministarstva za visoko obrazovanje, nauku i inovacije i Ministarstva za obrazovanje i vaspitanje. Činjenica da se propisi donose kroz rad više ministarstava govori o složenosti pitanja školskih dvorišta.

- Preporuke Ministarstva prirodnih resursa i planiranja objavljene su u priručniku „*A Green System In Settlements*“ (2023) [19].

Ovaj priručnik nastao je nakon odluke da se prostorno planiranje usmeri u pravcu poboljšanja zakonskih, planskih i drugih okvira u pogledu sveobuhvatnog upravljanja zelenim površinama u naseljima radi obezbeđivanja kvalitetne zelene infrastrukture. Kao deo nacionalnog prostornog uređenja, priručnik podržava ili se nadovezuje na već uspostavljen pristup dizajnu zelenih urbanih sistema pružanjem konkretnih preporuka za planiranje zelenih površina u naseljima. U okviru ovog priručnika, preporuke za uređenje školskih dvorišta detaljno su obrađene u Poglavlju 5.2 „Smernice i detaljnija pravila za planiranje i upravljanje specifičnim javnim zelenim prostorima“. Ovo poglavlje ne obuhvata samo školske objekte, već i specifično uređenje parkova, međublokovskih prostora, tematskih prostora, groblja, itd.

Školske zelene površine uređuju se sledećim tekstom i preporukama u formi koja dosta podseća na pravila uređenja i građenja u urbanističkoj praksi naše zemlje:

*„Školski spoljni prostor obuhvata sve spoljne površine osnovnih, srednjih, viših i visokoškolskih ustanova, uređene tako da zadovolje potrebe pravilnog funkcionisanja škole i njenih programa. Škole su objekti sa javnim programom, a površine oko škola su polujavne zelene površine sa odgovarajućim režimima pristupa za druge korisnike (javni pristup van školskih časova ili za potrebe škole). U različitim delovima spoljnog prostora škole mogu se uspostaviti različiti režimi pristupa.*

*U manjim naseljima, školske zone mogu zameniti multifunkcionalne javne zelene površine, pod uslovom da imaju odgovarajuću veličinu, dizajn lokacije i javnu dostupnost“.*

[19] *A Green System In Settlements, Driving the development of green spaces, Republic of Slovenia, Ministry of Natural Resources and Spatial Planning, 2023*

dizajn zelenih prostora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visok kvalitet dizajna i integriteta; poseban naglasak treba staviti na dizajn pristupa i ulaza u školu, kao i na obrazovne aspekte i neformalni kurikulum škole. Obezbeđivanje dobrobiti, psiho-fizičkog razvoja i zdravog okruženja.</li> <li>• Obezbeđivanje da je spoljni prostor škole dobro povezan sa školskom zgradom i lak za upotrebu, posebno učionice na otvorenom i druge prostore povezane sa nastavnim planom. Istovremeno, programi treba da budu pravilno odvojeni kako bi se sprečilo ometanje različitih aktivnosti koje se odvijaju istovremeno.</li> <li>• Bezbednost treba osigurati prvenstveno kroz pristup dizajnu, a ne ograđivanjem prostora.</li> <li>• Obezbeđivanje jednake pristupačnosti i upotrebljivosti i za osobe sa invaliditetom i osobe sa različitim sposobnostima.</li> <li>• <b>Obezbeđivanje adekvatne zaštite od buke i zagađenja, kao i adekvatnih klimatskih uslova za boravak dece na otvorenom (hladovina, zaštita od vetra).</b></li> <li>• Razvoj treba da predvidi bar jednu veliku površinu zatvorenog zelenog prostora (minimalno 500 m<sup>2</sup>).</li> <li>• Parkirališta treba ozeleniti (videti odeljak 5/2.15.e).</li> </ul>
minimalne površine	Minimalna veličina spoljašnjeg prostora škole utvrđuje se u skladu sa važećim pravilima planiranja škole. - Upućuje na postojeći pravilnik
udeo zelenih površina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GSF minimum 30% (u zonama sa režimom zelenih površina (GSRA) minimum 40%), primenjuju se odredbe drugih važećih propisa koji regulišu škole.</li> </ul>
pristupačnost	<ul style="list-style-type: none"> <li>• polujavni prostori</li> <li>• pešačkim i biciklističkim pristupnim pravcima i priključcima na šire područje</li> </ul>
pokrivenost krošnjama	<b>barem 30% u predviđenom konačnom stanju (u zavisnosti od klimatskih uslova u regionu)</b>
infrastrukturni elementi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nivo opremljenosti I</li> <li>• Vrsta objekata zavisi od vrste škole (osnovna, srednja, itd.). U principu, obezbeđeni su školski sportski (i dečiji) tereni, učionice na otvorenom, školske bašte i drugi školi pripadajući objekti, školska dvorišta i funkcionalni pristupi, kao i zelene i parkovske površine koje omogućavaju kontakt sa prirodom, opuštanje i različite aktivnosti u prirodnom okruženju.</li> <li>• Osnovne škole moraju imati dečije igralište koje omogućava raznovrsne aktivnosti na otvorenom, uključuje zelene površine za spontanu igru i druženje, prostore za igru i sportske zone, pruža deci izbor aktivnosti, društveni kontakt i privatnost, i omogućava različite aktivnosti (zajedničke prostore, učionice na otvorenom, kutke za igru, itd.).</li> </ul>
održavanje	nivo održavanja I dnevni pregled igrališta od strane tehničara za održavanje igrališta i periodična inspekcija od strane stručnih službi (kako bi se osigurala čistoća i sigurnost).

## Zaključak

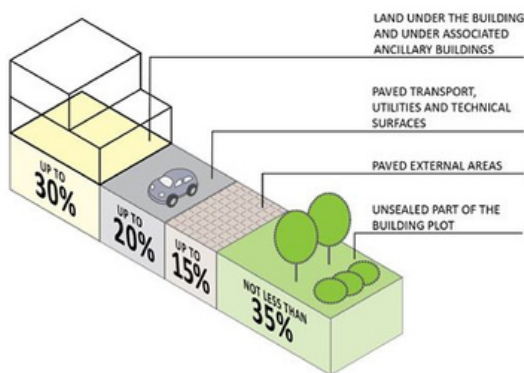
Jasno je da se kroz ove preporuke težilo uvođenju novih tendencija na polju uređivanja zelenih površina i sagledavanju školskih dvorišta kao dela zelene infrastrukture grada ili naseljenog mesta. Inovativno i drugačije jeste uvođenje i pokrivenosti krošnjama što je svakako merljiv instrument kojim se mogu uspostaviti vidljivi ciljevi koji donose značajan doprinos i otvorenim i zatvorenim prostorima školskog objekta. Iako se zelenilo u direktnom kontaktu sa tlom uređuje na isti način kao i kod nas (procentualno), jasno je da to nije dovoljan i zbog toga i nije jedini pokazatelj i uređivač količine i kvaliteta zelenih površina u uređenju škola.

- Još jedan set preporuka koji se odnosi na zelene površine u školskim dvorištima objavljene su u priručniku Ministarstva prirodnih resursa i planiranja iz 2023. godine: **“Urban Design Criteria For The Planning And Organisation Of Building Plots”** [20].

Ovaj priručnik uređuje odnose različitih površina na parceli primarno ih kategorizujući kao „zapečaćene“ (*sealed*) i one u direktnom kontaktu sa tlom (*unsealed*).

Pod „zapečaćenim“ površina obuhvaćene su sve pokrivene (površine na kojima se nalaze objekat škole, pomoćni objekti itd.) i asfaltirane površine, nepropusne staze, površine ispred ulaza, parkirišta, zeleni prostori iznad podzemnih struktura, drugim rečima sve vodonepropusne površine, dok su nezapečaćene površine u direktnom kontaktu sa tlom zeleni prostori, parkovske površine sa stazama i opremom, učionice na otvorenom, igrališta, vrtovi, travnjaci, zeleni pojasevi za zaštitu od buke i vetra, područja sa visokim drvećem za zasenjivanje parkinga i zaštitu od prekomerne osunčanosti, zelene površine sa reprezentativnom namenom (npr. ispred ulaza u školu), itd.

Odnos ovih površina definisan je na sledeći način: „zapečaćene“ 65%, a one u direktnom kontaktu sa tlom najmanje 35%.



EXAMPLE OF A MORE DETAILED BP ORGANISATION



Udeo zelenih površina u osnovnim školama / Izvor: [Urban Design Criteria For The Planning And Organisation Of Building Plots](#)

## Zaključak

Analizirani dokumenti daju dobru osnovu za stvaranje multifunkcionalnih zelenih prostora/oaza u dvorištima obrazovnih ustanova, sa osiguranim minimumom nezapečaćenih zelenih površina 30-40%. Ističu i da dizajn školskog kompleksa treba da bude prilagodljiv i fleksibilan, omogućavajući kasnije transformacije prostora radi prilagođavanja promenljivim potrebama obrazovanja, bilo da se radi o novim tendencijama ili kapacitetima škola. Ovaj pristup koristi svim školama, bez obzira na državu, jer su pred njima brojni izazovi (društveni, klimatski, obrazovni...).

[20] [Urban Design Criteria For The Planning And Organisation Of Building Plots, Ministry of Natural Resources and Spatial Planning Directorate for Spatial Planning and Construction, 2023.](#)

- Izvan preporuka, Ministarstvo za visoko obrazovanje, nauku i inovacije i Ministarstvo za obrazovanje i vaspitanje u maju 2023. godine usvojili su „**Strategiju i akcioni plan za ozelenjavanje javne obrazovne i istraživačke infrastrukture u Sloveniji do 2030. godine**“ [21].

U okviru ove strategije za potrebe ovog priručnika važan je deo koji se odnosi na Usmerenja za planiranje savremenog obrazovnog okruženja, podsekcija C, Nova okruženja za učenje (školski prostori ili zgrade) (10.1.3. Usmeritve za vzpostavitev sodobnega učnega okolja).

Ovom strategijom nova školska okruženja se definišu kao prostori za savremeni pedagoški rad, prostori sa identitetom i „zelene laboratorije“. Definisanje je proisteklo iz opsežne analizirane literature, pa je zanimljivo i da se u ovom delu citiraju i neki autori.

*„Natalija Gjorek (2010) [22] zaključuje da učenje na otvorenom poboljšava imuni sistem i jača otpornost. Naglašava da dugotrajan boravak u zatvorenim prostorima nije koristan za ljudsko telo, jer telo ne može da se prilagodi temperaturnim razlikama između zime i leta. Zato je važno omogućiti deci boravak na otvorenom u različitim vremenskim uslovima. Prema mišljenju iste autorke, nastava na otvorenom može podstaći učenike na opažanje. Zbog savremene informacione i komunikacione tehnologije nisu u stanju da primete sitnice koje ih okružuju. Učenje na otvorenom često podstiče radoznalost i želju za istraživanjem i otkrivanjem nečeg novog. U prirodi se često javljaju situacije koje učenici još ne poznaju. Gjorek ističe i da priroda može biti tzv. „zelena laboratorija“, gde učenici kroz igru i sopstveno istraživanje mogu saznati kako priroda funkcioniše.“*

[21] Strategija in akcijski načrt za ozelenitev javne izobraževalne in raziskovalne infrastrukture v Sloveniji do leta 2030, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in inovacije, Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje, Republika Slovenija, 2023.

[22] Gjorek, N. (2010). Forest Pedagogy in Slovenia. Encountering, Experiencing and Exploring Nature in Education: Collection of conference's papers, 10th annual EOE Conference (str.298-304). Rateče: Olympic Sports Centre Planica.

Osnovni preporučeni elementi učionica u prirodi ovom strategijom su:

### Igrališta za „rizičnu igru“

Igra na otvorenom detetu uvek iznova pruža izazove, podstičući ga da izađe iz zone komfora u nepoznato područje i preuzme rizik. „Rizična igra“, kako je naziva Tovey, omogućava detetu da pokaže svoje sposobnosti. To je igra u kojoj dete oseća da je na ivici kontrole, prevazilazi strah ili radi nešto što nikada ranije nije uradilo. Tokom „rizične igre“ dete uči da proceni rizike i korist koju aktivnost donosi. Razvija sposobnost procene i upravljanja rizikom, što je veština potrebna za preživljavanje. Ako dete nema mogućnost da odlučuje i procenjuje kada je igra još uvek bezbedna, može postati previše bojažljivo ili nesvesno opasnosti, čime stvarno ugrožava svoju sigurnost. Procena sopstvenih sposobnosti i testiranje njihovih granica podstiče detetov razvoj, širi njegove mogućnosti i pruža mu osećaj samopouzdanja. Takvo dete je spremno da istražuje, uči i veruje u sebe (Tovey, 2007) [23].

### Igrališta za razvoj motoričkih sposobnosti

**Ronda Klements** (2004) [24] ističe da je ljudsko telo u periodu između 3. i 12. godine podložno najvećem fizičkom rastu. To je razlog zbog kojeg deca stalno imaju potrebu za trčanjem, penjanjem i skakanjem. Ove aktivnosti nisu značajne samo za razvoj mišića već i za rast srca, pluća i drugih vitalnih organa. Aktivna igra podstiče i probavni sistem deteta, poboljšava apetit i doprinosi kontinuiranom fizičkom rastu i jačanju tela. Mnogi autori navode da raznovrsne igre na otvorenom pospešuju rast i razvoj osnovnih nervnih centara u mozgu, što omogućava jasnije razmišljanje i povećava sposobnost učenja.

Pokret je osnovni način upoznavanja sveta. Kroz pokret regulišemo fizički rast i razvoj, razvijamo motoričke i manuelne veštine i indirektno utičemo na mentalni razvoj (**Bregant, 2009**) [25]. Deca koja su motorički spretna lakše usvajaju nove i složenije veštine, što im olakšava i kognitivni razvoj. Motoričke igre su najjednostavniji i najzabavniji način održavanja fizičke spremnosti i prevencije gojaznosti.

[23] Tovey, H. (2007). *Playing outdoors. Spaces and places, risk and challenge*. Maidenhead: Open University Press.-Wilson, R. (2008). *Nature and young children. Encouraging creative play and learning in natural environments*. Great Britain: MPG Books.

[24] Clements, R. (2004). An Investigation of the Status of Outdoor Play. Contemporary Issues in Early Childhood, 5(1), 68-80. <https://doi.org/10.2304/ciec.2004.5.1.10>

[25] BREGANT, T. (2009) Gibalni razvoj dojenčka : hoja. Proteus : ilustriran časopis za poljudno prirodnoznanstvo. [Tiskana izd.]. apr. 2009, letn. 71, št. 8, str. 342-351, ilustr. ISSN 0033-1805. [COBISS.SI-ID 29733933]

## Ravnotežni rekviziti

**Ingunn Fjørtoft** (2004) [26] je u istraživanju uporedila decu koja su se igrala u prirodnom okruženju i onu koja su koristila tradicionalna igrališta. Otkrila je da su deca iz prirodnog okruženja pokazala poboljšanje ravnoteže i koordinacije. Prirodno okruženje pozitivno utiče na fizičku aktivnost i razvoj motoričkih sposobnosti. **M. Kos** (2013) [27] navodi da raznovrsne i neravne površine, kao i prepreke, doprinose razvoju motoričkih sposobnosti.

## Senzorni put

Pri rođenju dete ima milijardu nervnih ćelija i bilion sinaptičkih veza. Do 18. meseca prestaje razvoj novih neurona, ali nove sinaptičke veze nastaju kroz nove senzorne doživljaje. Do 12. godine dete gubi veliki broj sinapsi koje nije koristilo, dok se korišćene veze jačaju. Što se veza više koristi, to postaju snažnije. Aktivnim reagovanjem na stimulse povećava se broj sinaptičkih veza, čineći neurološku strukturu jačom i spremnijom za učenje novih veština (**Kranowitz, 2005**) [28].

Mozak se kroz senzorne doživljaje uči organizovanju i razumevanju informacija, fokusiranju na važne stimulanse i ignorisanju nevažnih. Ova organizacija omogućava detetu da razvija prilagodljive odgovore na senzorne doživljaje. Takvi odgovori omogućavaju detetu da se prilagođava izazovima, razvija nove veštine i samopouzdanje. Svakim ponavljanjem postaje sve bolje i brže u obavljanju aktivnosti.

## Tunel

Deca vole skrivene kutke gde mogu da se povuku, smire i razmišljaju. Manjoj deci tuneli predstavljaju prostor između maštovitog i stvarnog sveta.

## Lavirint

Senzorne i motoričke percepcije aktiviraju različite delove mozga. Treninzi koji podstiču senzorne i motoričke funkcije imaju pozitivne efekte na mnoga područja, uključujući neuroplastičnost mozga. Aktivnosti poput kretanja, pevanja ili crtanja poboljšavaju kognitivne procese, govor, vizuelne percepcije i druge veštine.

Treninzi koji kombinuju više kompleksnih kognitivnih funkcija, poput prostorne orijentacije, vizuelne memorije, planiranja, brzine obrade informacija, donose bolje rezultate i prenose se na svakodnevne aktivnosti.

[26] Fjørtoft, I. (2004). Landscape as playscape: the effect of natural environments on children's play and motor development. *Children, Youth and Environment*, 14(2), 21–44.

[27] Kos, M. in Jerman, J. (2013). Provisions for outdoor play and learning in Slovene preschools. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*. 13(3).

[28] Stock-Kranowitz C (2005). *The out-of-sync child*. Revised and updated edition. London: Penguin Group.



## Podne igre

Društvene igre podstiču socijalni i moralni razvoj, uključujući saradnju, razumevanje i poštovanje drugih, razvijanje samokontrole i prihvatanje društvenih pravila. Pravila igre mogu se menjati tokom igre, prilagođavajući se njenom toku.

## Učionica na otvorenom

Učionica na otvorenom ima prednost boravka na svežem vazduhu, sa raznim mirisima, bojama i zvucima koji stimulišu mozak. Učenici imaju slobodu izbora sedenja, a nastava može biti terenska ili projektna, drugačija od one u zatvorenom prostoru.

## Školska bašta

**Doroti Bler** (2009) [29] ističe da su školske bašte jednostavne, estetski privlačne i koristan obrazovni alat koji unapređuje ishranu učenika. Prema R. Pasi (u Gilchrist, Passy, Waite i Cook, 2016) [30], razlozi za školske bašte su njihova pristupačnost, niski troškovi, sigurnost na otvorenom i podsticanje zdravih navika. Školsko baštovanstvo je u poslednjih dvadeset godina u Americi postalo gotovo nacionalni pokret.

Neke školske bašte uključuju hotele za insekte, vrtove za leptire, kućice za ptice, jezerca i kompostarnike za ostatke školskih obroka. Školske bašte donose brojne prednosti u ponašanju, fizičkom i socijalnom razvoju učenika, povećavajući osećaj pripadnosti, samopouzdanje i empatiju.

## Fleksibilnost prostora

Škola treba da bude dizajnirana prema potrebama dece, sa prostornim rešenjima koja omogućavaju više funkcija i prilagodljivost. Prostorije moraju podržavati različite oblike učenja i potrebe grupa različitih veličina, od pojedinca do cele zajednice.

[29] Blair, D. (2009). *The child in the garden: An evaluative review of the benefits of school gardening*. *Journal of Environmental Education*, 40(2), 15-38.

[30] Gilchrist, M., Passy, R., Waite, S. & Cook, R. (2016) *Exploring schools' use of natural spaces*, in Freeman, C. & Tranter, P. (eds) *Risk, Protection, Provision and Policy*, Vol. 12 of Skelton, T. (ed) *Geographies of Children and Young People*. Springer, Singapore, doi:10.1007/978-981-4585-99-6\_181.



Miha Pintar Toledo osnovna škola u Velenju / Izvor: OpaCelica



## 8.3. Hrvatska

Iz krovne **Strategije prostornog razvoja Republike Hrvatske iz 2017.** godine [31], školska dvorišta i škole su definisani kao deo društvene infrastrukture i posebno se naglašava značaj društvene infrastrukture u razvoju naselja. Škole, igrališta i drugi javni prostori čine osnovu ove infrastrukture i imaju ključnu ulogu u unapređenju kvaliteta života u zajednici.

Dokument koji se direktno odnosi na razvoj sistema obrazovanja u Hrvatskoj je **Nacionalni plan razvoja sustava obrazovanja do 2027.** [32] i njegov **Akcijski plan do 2024.** [33]. Ovaj nacionalni plan govori o stanju mreže obrazovnih ustanova i viziji razvoja u budućnosti. Značajna informacija iz ovog dokumenta je i ta da pojedine obrazovne ustanove u Hrvatskoj rade i u tri smene zbog prevelikog broja učenika, pa su takvi školski objekti izazovi za sistem i uvođenje inovativnih pristupa učenju. Iako plan ne sadrži direktne smernice za unapređenje i projektovanje objekata obrazovanja, on postavlja osnov za kreiranje boljeg okruženja kako bi se postigli bolji rezultati učenika i nastavnika u budućnosti.

Na nacionalnom nivou krajem 2021. godine, vlada Republike Hrvatske usvojila je i **Program razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima za razdoblje od 2021. do 2030. godine** [34] kojim se postavlja preduslov za razvoj zelene infrastrukture na lokalnom nivou. Merama ovog programa predviđeno je uspostavljanje baze podataka i lokalnih planova kojima bi se objedinili svi elementi postojeće zelene infrastrukture što bi ujedno bila osnova za dalji razvoj.

Školski objekti i dvorišta uređuju se **Normativima dimenzioniranja prostora osnovnih škola u Republici Hrvatskoj** [35] usvojenim 2022. godine kroz **Odluku o utvrđivanju normativa prostora građevina osnovnih škola** [36] Ministarstva znanosti, obrazovanja i mladih.

[31] Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske, Narodne Novine 106/2017, Hrvatski Sabor, 2017.

[32] Nacionalni plan razvoja sustava obrazovanja do 2027. godine, Ministarstvo znanosti i obrazovanja RH, 2023.

[33] Akcijski plan za provedbu nacionalnog plana razvoja sustava obrazovanja za razdoblje do 2027. godine, za razdoblje do 2024. godine, Ministarstvo znanosti i obrazovanja, 2023.

[34] Program razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima za razdoblje od 2021. do 2030. godine, Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine RH, 2023.

[35] Normativi dimenzioniranja prostora osnovnih škola u Republici Hrvatskoj, Ministarstvo znanosti i obrazovanja RH, Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2022.

[36] Odluka o utvrđivanju normativa prostora građevina osnovnih škola, Ministarstvo znanosti i obrazovanja RH, 2022.

Ovim normativima školski spoljni prostori se dele na:

- Opšte prostore - pešački prilazni put, školski trg, kolski pristup, parkiralište za školski autobus i automobile.

Zanimljivo je da se ovim normativima pored definisanja daje i dimenzionisanje školskog trga koji kao prostorna celina ne postoji u našem uređenju školskih dvorišta: „Školski trg je mjesto okupljanja učenika, učitelja, roditelja i građana prije nastave, određenih sastanaka, događanja ili rada. Dimenzionira se s najmanje 40 m<sup>2</sup> + 0,4 m<sup>2</sup> po učeniku“.

- Prostori nastavnog područja - nastava na otvorenom, prostor nastave prirode – školski vrt, školsko dvorište, park i vežbalište.

Iako se ovim normativima ističe da planiranje i sprovođenje školskog vrta zavisi od lokacije, ipak se uspostavljaju minimumi i predlažu alternativni prostori za sprovođenje sa prirodom-inspirisanim rešenjima: „**Prostor nastave prirode – školski vrt obuhvaća površinu za botaničke pokuse, toplo kljajalište, povrtnjak, cvjetnjak, prostor za male životinje i ptice, itd.** Veličina je određena vrstom i kapacitetom škole, te karakterom područja u kojem je škola locirana, a s obzirom na mogućnosti lokacije. Moguće ih je projektirati i na krovnim terasama, u staklenicima / platenicima i vivarijima“.

---

2 PROSTORI NASTAVNIH PODRUČJA	
prostor nastave na otvorenom (min)	2,0 m <sup>2</sup> po učeniku
prostor nastave prirode (min)	veličine prema mogućnostima lokacije 0,5m <sup>2</sup> /učeniku za do 8 odjela (14 uč./odjelu) 0,35 m <sup>2</sup> /učeniku. za 8 i više odjela (28 uč./odjelu)
školski park	150 m <sup>2</sup> + 1 m <sup>2</sup> /učeniku

(Normativi dimenzioniranja prostora osnovnih škola u Republici Hrvatskoj, 2022, str.15-30) [33]

## Zaključak

Iz svih analiziranih dokumenta (spomenutih i nespomenutih u ovom prikazu) vidi se jasna namera Republike Hrvatske da uspostavi kvalitetnu i svima dostupnu mrežu objekata osnovnog obrazovanja. Kako je na nacionalnom nivou prepoznata važnost zelene infrastrukture i kako je Hrvatska kao članica EU u obavezi da sprovodi evropske politike, izvesno je da će u narednom periodu važnost školskih dvorišta biti još prepoznatija i u zvaničnim dokumentima. Svakako nije zanemarljiv značaj uspostavljanja normativa za dimenzionisanje školskog vrta čime mu se daje legitimitet i podstrek za primenu u što većem broju škola.

## 8.4. Austrija

Zbog svog specifičnog uređenja (federacija sa devet saveznih pokrajina), Austrija ima nešto drugačiji pristup politikama i planovima kojim se uređuje oblast školskih objekata.

U Austriji ne postoji savezni zakon koji reguliše izgradnju ili održavanje školskih objekata s obzrom da se oni nalaze pod nadležnošću odgovarajuće pokrajinske vlasti. To praktično znači da ne postoji nacionalni nivo uređenja kako je to prikazano na primerima Srbije, Slovenije i Hrvatske.

ÖISS označava *Österreichisches Institut für Schul und Sportstättenbau* - Austrijski institut za izgradnju škola i sportskih objekata. ÖISS je odgovoran za razvoj smernica i standarda vezanih za planiranje, izgradnju i održavanje školskih i sportskih objekata u Austriji. Njihove smernice osiguravaju da obrazovne i rekreativne ustanove ispunjavaju visoke standarde kvaliteta, bezbednosti i funkcionalnosti, ali kada su u pitanju objekti osnovnih škola primena smernica ÖISS može varirati. Svaka savezna pokrajina u Austriji ima svoj set propisa i standarda koji mogu uključivati i/ili usklađivati sa smernicama ÖISS. U nekim slučajevima, lokalne vlasti ili specifični projekti mogu strože primenjivati smernice ÖISS ili ih interpretirati u kontekstu lokalnih propisa i potreba.

U okviru dokumenata koje izrađuje ÖISS, u oblasti školskih dvorišta postoje dva značajna dokumenta:

- „Preporuke za dizajn školskih spoljnjih prostora“ (***Empfehlungen für die Gestaltung von Schulfreiräumen, 2004.***) [37] - ilustrativan i obiman dokument u kome srećemo sledeće važne ekološko-obrazovne principe:

*„Školski otvoreni prostori omogućavaju učenicima direktan kontakt s prirodom. Zeleni prostori škola pružaju priliku za upoznavanje prirode svim čulima. Učenici doživljavaju sezonske promene, a kroz primer školskih vrtova postaju jasni ekološki odnosi. Na živim primerima učenici obrađuju nastavni materijal. Ekološki raznovrsno uređen školski vrt obezbeđuje stanište za floru i faunu u urbanim sredinama. Kroz štedljivo korišćenje resursa (zemljišta, vode, energije...) učenici rano shvataju važnost održivog upravljanja, čime postaju svesni globalnih povezanosti.“*

[37] [schul:FREI - Empfehlungen für die Gestaltung von Schulfreiräumen, Wien, 2004](http://schul:FREI - Empfehlungen für die Gestaltung von Schulfreiräumen, Wien, 2004), [www.schulfreiraum.com](http://www.schulfreiraum.com)

## Preporuke:

- Prilikom planiranja potrebno je uzeti u obzir postojeće resurse i nastojati ih očuvati;
  - Treba težiti masovnom balansu i ponovnoj upotrebi površinskog sloja zemljišta, čime se smanjuje potreba za transportnom energijom;
  - Kišnica treba da ostane na parceli (kroz cisterne, jaruge za odvodnjavanje, infiltracione jame, jezera, zelene krovove itd.). Stepen zabetoniranih ili asfaltiranih površina treba svesti na minimum;
  - Treba ispitati mogućnost ponovne upotrebe postojećih građevinskih materijala kako bi se smanjila potreba za transportom, materijalima i troškovima deponovanja;
  - Krovove i fasade treba ozeleniti (za vezivanje PM čestica i vlage, smanjenje buke, termoregulaciju i stvaranje sekundarnih staništa);
  - Održavanje otvorenih prostora može biti minimalno, kako bi ostali prirodni;
  - Organski otpad (grančice, pokošena trava, kuhinjski otpad, suvo drvo) treba kompostirati na licu mesta kad god je to moguće;
  - Biljke treba birati u skladu s lokalnim uslovima, a prednost dati domaćim vrstama (npr. biljkama koje hrane lokalne životinjske vrste, ili voću i povrću za školsku kuhinju).
- „Školski spoljnji prostori – Zahtevi za spoljne prostore obrazovnih ustanova” (**Schulfreiräume – Anforderungen an den Außenraum von Bildungseinrichtungen, 2021**) [38] proizašli su iz preporuka usvojenih 2004. godine i podeljeni su u pet tematskih oblasti: Zahtevi u vezi sa potrebnim površinama, Zahtevi u vezi sa organizacijom, Zahtevi za oblikovanje školskih otvorenih prostora, Zahtevi u vezi sa ekološkim ciljevima i Zahtevi u vezi sa parking mestima i mestima za bicikle i skutere. Zahtevi u vezi sa ekološkim ciljevima su direktno proistekli iz gore pomenutih preporuka ali bez preciznije odrednice u vidu pravila uređenja i građenja ili indikatora.

Pored pomenutih preporuka i zahteva, svaka savezna pokrajina usvaja svoje specifične propise koji se primenjuju u okviru građevinskog zakona, specifičnih dokumenata (strategija, planova) ili posebnog seta preporuka.

[38] Schulfreiräume – Anforderungen an den Außenraum von Bildungseinrichtungen, Österreichisches Institut für Schul- und Sportstättenbau, 2021

## 8.4.1. Uvid u regulativu savezne pokrajine Beč

Neki od oblika uređenja regulative o školama i školskim dvorištima u okviru savezne pokrajine Beč su:

1. Konsolidovano pokrajinsko pravo Beč: Ukupna pravna odredba za Bečki zakon o školama (**Landesrecht konsolidiert Wien: Gesamte Rechtsvorschrift für Wiener Schulgesetz, 2024**) [39]
2. Oprema škola u gradu Beču: Dopune i prostorni listovi na osnovu Knjige prostora za javne zgrade, vrtiće i škole grada Beča (**Ausstattung von Schulen der Stadt Wien - Ergänzungen und Raumbblätter, 2024**) [40]
3. Knjiga prostora za javne zgrade, vrtiće i škole grada Beča (**Raumbuch für Amtshäuser, Kindergärten und Schulen der Stadt Wien, 2024**) [41]

Iako su sva dokumenta značajna, Knjiga prostora za javne zgrade, vrtiće i škole grada Beča sadrži veoma zanimljive smernice koje nisu zabeležene u regulativi drugih analiziranih dokumenata poput: „Svaki ravni krov sa nagibom do 10 stepeni mora se izvesti kao zeleni krov—izuzeci su mogući samo uz opravdanje” (**Raumbuch für Amtshäuser, Kindergärten und Schulen der Stadt Wien, 2024**, str.22 [41]). Pored ove smernice, biodiverzitet se navodi kao jedna od ključnih mera kroz sledeću smernicu: „Na početku planiranja, moraju se preduzeti mere za gnežđenje regionalno zaštićenih vrsta životinja (ptica koje se gnezde na zgradama) u skladu sa Bečkim zakonom o zaštiti prirode, uz konsultaciju sa MA 22” (MA 22 je Magistratsabteilung 22 - Gradska uprava odgovorna za zaštitu životne sredine i očuvanje prirode).

Kako su zeleni krovovi posebno definisana oblast postoje dodatne smernice o planiranju i projektovanju ovakvih prostora i nalaze se u Dopunama knjige prostora za opštinske zgrade, vrtiće i škole grada Beča (**Ergänzungen zum Raumbuch für Amtshäuser, Kindergärten und Schulen der Stadt Wien**) [41]. Slede neke od smernica iz ovog dopunjenog dokumenta.

[39] [Landesrecht konsolidiert Wien: Gesamte Rechtsvorschrift für Wiener Schulgesetz, Landesrecht Wien/RIS, StF.: LGBl. Nr. 20/1976, 2024.](#)

[40] [Ausstattung von Schulen der Stadt Wien - Ergänzungen und Raumbblätter, Stadt Wien](#)

[41] [Raumbuch für Amtshäuser, Kindergärten und Schulen der Stadt Wien](#)

- **Generalne smernice za školska dvorišta**
  - Otvoreni prostori škole treba da budu podeljeni, koliko je to moguće, na prostor za igru i kretanje (prostor u kome se razvija motorika dece), deo površina sa tvrdim podlogama za sportske aktivnosti, prednji deo (uključujući pristupne puteve i parkinge), kao i potrebne površine za odlaganje. Najmanje 80% otvorenih prostora ne bi trebalo da bude izgrađeno.
  - Za površine za igru i kretanje na nivou prizemlja (izuzev čvrstih površina, krovova i terasa, kao i ulaznih prostora, prilaza i parking mesta) treba predvideti najmanje 8 m<sup>2</sup> po detetu.
  - Prilikom planiranja površina za igru i kretanje, treba obratiti pažnju na prirodni izgled kako bi se učenicima pružila raznovrsna taktilna, akustična i vizuelna iskustva (sadjnja, oblikovanje terena - „pokretno“ zemljište pruža podsticaj za kretanje, ponuda prirodnih materijala kao što su kamenje, drvo, voda).
- **Neposredna okolina školske zgrade**
  - U blizini zgrade treba situirati i druge funkcije koje su pogodne za javnu upotrebu kao što su **zone za iskustvo prirode** (npr. žbunje i drveće sa vočkama, korita za sadnju sa dostupnom vodom za zalivanje, itd.) i zone za kreativno oblikovanje od strane učenika (npr. za umetničke projekte, akcije sadnje itd.).
  - Područja u blizini zgrade treba popločati materijalima koji omogućavaju brzu drenažu, kako bi se osiguralo efikasno oticanje vode čak i nakon jakih padavina.
- **Biljke**
  - Potrebno je odabrati biljke koje odgovaraju lokalnim uslovima, kako bi se smanjila potreba za održavanjem (orezivanjem). Otrovnne i bodljikave biljke ne smeju se koristiti.
  - Odabrane biljke treba da deci ukazuju na ciklus godišnjih doba, a takođe mogu biti korišćene za igru (npr. skrivanje, branje plodova; za to su pogodne **vrbe** i **leske**). Biljke koje privlače pčele treba saditi dalje od staza i igrališta. Vočke se ne smeju koristiti u delu za igru male dece!
  - Prilikom sadnje drveća, treba obratiti pažnju da kasnije ne dođe do ometanja prirodnog svetla u prostorijama za grupne aktivnosti ili učionicama.
- **Zasenjivanje**
  - Zasenjivanje je jedan od veoma značajnih faktora u gradovima. Prilagođavanje regionalnim posledicama klimatskih promena ima važnu ulogu u planiranju školskih dvorišta. Jedna od ključnih mera prilagođavanja u otvorenim prostorima je obezbeđivanje dovoljnog broja senovitih prostora za boravak dece.
  - Zasenjivanje treba da se postigne, na primer, sadnjom drveća, izbočinama na zgradama, udubljenjima, suncobranima, tendama ili pergolama. Posebnu pažnju treba posvetiti otpornosti na vetar i lakoći rukovanja suncobranima i tendama. Treba obezbediti uravnoteženu ponudu osunčanih i senovitih površina.





Sadnja lukovica u OŠ „Vojvoda Степа“ Beograd / CEUS

## Umesto zaključka

Klimatska, ekološka i urbanistička kriza su veliki problemi koji prevazilaze pojedinačne entitete i često nam se čine nesavladivi. Međutim, istraživanja u okviru OASIS i sličnih projekata pokazuju da lokalne intervencije ozelenjavanja i primena prirodom-inspirisanih rešenja nesumnjivo ublažavaju posledice ovih kriza, poboljšavajući otpornost gradskog ekosistema i čineći život kvalitetnijim i komfornijim. I kao u staroj narodnoj priči o sedam prutova, gde je svaki prut lako lomljiv, ali snop više njih nesalomiv, mnoštvo manjih intervencija na određenoj teritoriji značajno povećava otpornost i ekološko zdravlje celog područja. Dvorišta obrazovnih institucija jesu i biće jako značajna karika u lancu otpornosti i odgovora na izazove sa kojima se suočavamo. Takođe, snaga „sedam prutova” ogleđa se i u negovanju biodiverziteta, jer u okolini bogatoj životom lakše opstaju i ljudska i neljudska bića, u sinergiji.

Mnogi odvažni, progresivni arhitektonski i planerski poduhvati, zajedno sa prirodom-inspirisanim rešenjima, već su široko primenjivani u našim školama u prošlosti; zato se može reći da, uprkos izazovima, imamo jako dobru osnovu za usavršavanje. Nadamo se da će ovaj priručnik preneti nova i vratiti neka istisnuta ili zaboravljena znanja iz oblasti planiranja školskih dvorišta i njihovog održavanja, na dorobit svih njihovih korisnika.

Iako je jedan od glavnih ciljeva ove publikacije bio da osvetli i približi dobre prakse iz regiona radi podsticanja sistemskih i pojedinačnih promena ka zelenijoj i harmoničnijoj budućnosti i istom takvom obrazovanju, namera nam je bila i da kroz tekst i fotografije **validiramo, podržimo i promovišemo i obilje pozitivnih primera iz naših školskih dvorišta**. Treba istaći da je, s obzirom na manjak sredstava, izostanak programske podrške i čest nedostatak pažnje viših instanci, ono što se biološki i obrazovno dešava u mnogim lokalnim školskim zelenim prostorima čudesno pozitivno.

Zato, ovu publikaciju **posvećujemo svim obrazovnim kolektivima** i njihovim izuzetnim pojedincima – **nastavnom i nenastavnom osoblju**, sadašnjem i bivšem – koji su prepoznali značaj prirode u životima dece i neguju i floru i faunu i mlade naraštaje zajedno; koji ulažu veliki napor da naša okolina ostane bogata životom i dovoljno zdrava i stimulativna za najvažniji zadatak na svetu - odrastanje.

**Hvala Vam!**

Takođe, publikacija je namenjena je i svim relevantnim stručnim licima i donosiocima odluka, u nadi da će podržati i razumeti činjenicu da je ozelenjavanje školskih dvorišta mnogo više od dekorativne intervencije – da spada u osnove lepšeg života i bolje budućnosti.



OŠ „Starina Novak“, Beograd / CEUS



OŠ „Miroslav Antić“, Beograd / CEUS



OŠ „Đura Daničić“, Beograd / CEUS



OŠ „Janko Veselinović“, Beograd / Ilija Samurović



OŠ „Miroslav Antić“, Beograd / CEUS



Sadnja lukovica u OŠ „Miroslav Antić“, Beograd / CEUS

CIP - Каталогизација у публикацији  
Народна библиотека Србије, Београд

712.2:37.091.6

САМУРОВИЋ, Катарина, 1988-

Principi ozelenjavanja školskih dvorišta : sa analizom pravilnika i praksi iz regiona / [autori Katarina Samurović, Ana Simić, Jelena Krivokapić] ; [ilustracije, fotografije Milja Vuković ... [et al.]]. - Beograd : Centar za eksperimente i urbane studije [i. e.] CEUS, 2024 (Beograd : MG master graf). - 89 str. : ilustr. ; 24 cm

Podaci o autorkama preuzeti iz kolofona. - Tiraž 80. - Bibliografske reference uz tekst.

ISBN 978-86-80188-03-4

1. Симић, Ана, 1996- [аутор] [илустратор] [фотограф] 2. Кривокапић, Јелена, 1996- [аутор] [илустратор] [фотограф]

а) Школска дворишта -- Уређење

COBISS.SR-ID 158840841







ISBN 978-86-80188-03-4