primljen: 06.01.2026.
korigovan: 16.04.2026.
prihvaćen: 16.04.2026.

https://doi.org/10.62683/NiP29.5

Izvorni naučni rad

PROSTORNO-FUNKCIONALNA ANALIZA OSNOVNIH ŠKOLA URBANOG PODRUČJA GRADA NIŠA

Vojislav Nikolić[1], Milan Tanić[2], Slaviša Kondić[3], Milan Brzaković[4]

Rezime: Rad analizira prostorno-funkcionalne karakteristike osnovnih škola u Gradu Nišu u kontekstu savremenih obrazovnih paradigmi, sa fokusom na odnos formalnih i neformalnih prostora za učenje. Kroz analizu 20 škola, klasifikovanih prema prostornim tipovima (hodnički, holski, paviljonski, složeni), identifikovani su obrasci distribucije prostora i njihov uticaj na kvalitet obrazovnog okruženja. Rezultati ukazuju na dominaciju tradicionalnih hodničkih sistema, sa pretežno formalnom organizacijom. Škole sa holskim i složenim tipom pokazuju veći potencijal za neformalno učenje, interakciju i fleksibilnost. Uočena je korelacija između prostornog tipa i procentualne zastupljenosti neformalnih prostora, koji su ključni za savremene pristupe obrazovanju. Zaključuje se da je transformacija postojećeg školskog fonda neophodna, kroz rekonstrukciju i uvođenje fleksibilnijih arhitektonskih rešenja koja omogućavaju savremene pedagoške prakse.

Ključne reči: prostorna konfiguracija, tipologija školskih zgrada, formalni i neformalni prostori za učenje

SPATIAL-FUNCTIONAL ANALYSIS OF PRIMARY SCHOOLS IN THE URBAN AREA OF THE CITY OF NIŠ

Abstract: The paper analyzes the spatial-functional characteristics of primary schools in the City of Niš in light of contemporary educational paradigms, focusing on the balance between formal and informal learning spaces. Based on the evaluation of 20 schools classified into spatial types (corridor-based, hall-based, pavilion-based, and complex), patterns of spatial distribution and their impact on learning environments are identified. Results show a dominance of traditional corridor systems with predominantly formal organization. Schools with hall-centered or complex layouts exhibit greater potential for informal learning, interaction, and flexibility. A correlation is observed between spatial typology and the share of informal spaces, which are essential for modern pedagogical practices. The study concludes that a transformation of the existing school infrastructure is necessary, emphasizing reconstruction and the adoption of flexible architectural solutions that support contemporary educational approaches.

Key words: Spatial Configuration, School Building Typology, Formal and Informal Learning Spaces

[1] dr, docent, Univerzitet u Nišu, Građevinsko-arhitektonski fakultet, Srbija, vojislavn@gmail.com, ORCID 0000-0001-7350-745X
[2] dr, redovni profesor, Univerzitet u Nišu, Građevinsko-arhitektonski fakultet, Srbija, tanicmilan@yahoo.com, ORCID 0000-0002-7367-2698
[3] dr, docent, Univerzitet u Nišu, Građevinsko-arhitektonski fakultet, Srbija, skondic555@gmail.com, ORCID 0000-0002-0146-6756
[4] asistent, Univerzitet u Nišu, Građevinsko-arhitektonski fakultet, Srbija, milan.b23@hotmail.com, ORCID 0009-0001-9915-1719

1 UVOD

Prostor u kome se odvija obrazovni proces ima presudnu ulogu u oblikovanju iskustva učenika [1], [2], [3], [4], [5]. Iako se obrazovanje tradicionalno vezuje za formalne učionice i nastavni plan i program, savremene pedagoške prakse sve više ukazuju na značaj prostornog konteksta za ostvarivanje efikasnog učenja, posebno u domenu socijalne interakcije, samostalnog i samousmerenog učenja i razvoja funkcionalnih znanja [6], [7], [8]. Aktuelne teme kojima se arhitektura bavi svakako jesu i prostorne promene školskih zgrada, koje imaju važno mesto u razvoju društva [9]. Prostorno-funkcionalna struktura školske zgrade može značajno uticati na obrazovne ishode, ne samo time što fizički organizuje nastavu, već i oblikuje obrasce ponašanja, komunikacije i međuljudskih odnosa [10], [11], [12]. Pitanje prostorne konfiguracije ne odnosi se samo na raspored zidova i prostorija, već i na to da li prostor omogućava ili ograničava protok znanja i interakciju među učenicima [13], [14].

Ovaj rad ima za cilj da, analizirajući prostorno-funkcionalne karakteristike 20 osnovnih škola u urbanom području Grada Niša (Republika Srbija), identifikuje tipološke obrasce, kvantitativni odnos formalnih i neformalnih prostora, time i potencijale za unapređenje školskog prostora u skladu sa savremenim pedagoškim pristupima.

2 PROSTOR ŠKOLSKIH ZGRADA I PEDAGOGIJA

Prostor i pedagogija su međusobno isprepleteni – kako u fizičkom, tako i u simboličkom smislu. Prema Hilijeru [14], prostor ne samo da omogućava kretanje, već i oblikuje obrasce društvene interakcije.

Tri ključne obrazovne paradigme – biheviorizam, kognitivizam i konstruktivizam – nude različite pristupe razumevanju odnosa između prostora i učenja [4]. Biheviorizam u prvi plan stavlja uticaj fizičkog okruženja na ponašanje učenika, gde prostorna konfiguracija škole reguliše interakcije između učenika i nastavnika, kao i obrasce povratne informacije [6], [15], [16]. Kognitivizam vidi prostor kao strukturu koja olakšava mentalne procese učenja, pri čemu tradicionalne, zatvorene učionice odražavaju formalizovan i centralizovan obrazovni sistem [8], [10]. Konstruktivizam, za razliku od toga, prepoznaje učenika kao aktivnog kreatora znanja, te insistira na arhitektonskim rešenjima koja omogućavaju fleksibilnost, neformalno učenje i spontanu interakciju [14], [17], [18]. U tom kontekstu, prostorna konfiguracija škole ne samo da oblikuje susrete učenika, već i potencira mogućnosti za samousmereno, interaktivno učenje [4], [19].

Tokom većeg dela 20. veka, učionica je bila percipirana kao jedino prostorno okruženje za organizovano obrazovanje i učenje [20]. Međutim, s razvojem alternativnih pedagoških pristupa i teorija učenja, javlja se sve izraženija potreba za preispitivanjem i transformacijom prostornih modela u školama. Konstruktivističke ideje nastoje da izmene tradicionalnu prostornu organizaciju nastave, promovišući fleksibilnije okruženje koje prevazilazi granice klasičnih učionica. Uvode se koncepti otvorenih planova i veći značaj pridaje se neformalnim prostorima koji podstiču saradnju i interakciju među učenicima [21], [22].

Polazeći od značaja koji konstruktivistički pristupi pridaju prostoru, ovo istraživanje se usmerava na analizu školskih zona koje omogućavaju neformalno učenje, sa akcentom na prepoznavanju potencijala arhitektonskih rešenja koja podstiču samousmerene aktivnosti učenika. Kako ističe Pasalar [23], broj, raspored i dostupnost ovih prostora ključni su za povezivanje različitih grupa učenika i mogu doprineti stvaranju osećaja socijalne kohezije unutar školske zajednice. Ovi ambijenti funkcionišu kao fleksibilna, višenamenska mesta koja podržavaju različite oblike komunikacije, učenja i boravka. Iako se neformalni prostori mogu nalaziti i izvan školskih objekata, poput školskih dvorišta i igrališta [24], ovo istraživanje je fokusirano isključivo na unutrašnje prostore školskih zgrada.

3 SISTEMATIZACIJA TIPOVA ŠKOLSKIH ZGRADA

Tokom poslednjih vekova, arhitektura školskih zgrada značajno se menjala u pogledu prostorne strukture, organizacije i unutrašnje raspodele [6]. Ove promene su rezultirale razvojem različitih tipova školskih objekata, koji odražavaju istorijski kontekst i obrazovne pristupe svog vremena [25]. Danas se sreću raznovrsne tipologije, koje variraju u odnosu na obrazovni nivo i savremene didaktičke metode, nezavisno od prostorne forme objekta [26]. Tipologija školskih zgrada je od suštinskog značaja jer direktno utiče na raspodelu funkcionalnih zona u okviru hodničke mreže, što određuje celokupnu organizaciju prostora [27]. Na primer, broj i položaj glavnih koridora, kao i njihova veza sa vertikalnim

komunikacijama i zajedničkim prostorima, oblikuju potencijal prostora za raznovrsno neformalno učenje.

Prostorna tipologija osnovnih škola predstavlja važan segment u oblikovanju obrazovnog ambijenta. Njena svrha je ne samo organizaciona racionalizacija, već i usklađivanje sa pedagoškim modelima učenja i društvenim potrebama učenika. U okviru savremenih arhitektonskih rešenja, razvijene su različite klasifikacije školskih objekata prema prostornoj konfiguraciji, fleksibilnosti, načinu korišćenja i funkcionalnoj strukturi.

U domaćoj i stranoj literaturi prisutne su i druge tipologije koje odražavaju promene u arhitektonskim i pedagoškim pristupima kroz vreme. One obuhvataju različite prostorne konfiguracije koje se javljaju kao odgovor na društvene, urbanističke i funkcionalne zahteve. U nastavku je dat pregled sistematizacije školskih objekata.

Zoran Bajbutović u knjizi Arhitektura školske zgrade [28] nudi funkcionalnu sistematizaciju tipova školskih zgrada, ističući da se radi o konvenciji, a ne krutoj doktrini. Škole, prema njegovom pristupu, često predstavljaju prilagođene i modifikovane varijante tradicionalnih prostora, u skladu sa novim pedagoškim i ekonomskim zahtevima. Najzastupljeniji je koridorni (hodnički) sistem, koji se javlja u tri osnovne varijante: jednotraktna (učionice sa jedne strane hodnika), dvotraktna (učionice sa obe strane), i višetraktna (sa dodatnim koridorima i traktovima radi veće efikasnosti).

Pored toga, Bajbutović identifikuje i sistem sa centralnim holom, koji se koristi kao višenamenski prostor, zatim paviljonski sistem, koji razlaže školski kompleks na više međusobno povezanih objekata, kao i beskoridorni sistem, gde su učionice grupisane oko stepeništa. Na kraju, kombinovana dispozicija obuhvata hibridne varijante nastale pod uticajem različitih pedagoških i urbanističkih faktora, zbog čega izmiče preciznoj klasifikaciji.

Mate Bajlon [29] školsku arhitekturu razmatra kroz sistem holskih i hodničkih rešenja, dopunjenu sa razvojem tzv. slobodnih sistema. Holski sistem je podeljen u tri grupe, dok se kod hodničkih razmatra raspored učionica sa jedne ili obe strane hodnika. Slobodni sistemi, kod Bajlona, predstavljaju prelaz ka fleksibilnijim prostornim rešenjima.

Sistematizaciju koju je predložila Atanacković Jeličić [26], [30], bazira se na geometrijski i funkcionalno definisanim konfiguracijama. Autorka razlikuje škole sa holskim sistemom, različite varijante koridorskih rešenja (jednotrakt, dvotrakt, višetrakt), kombinovane modele, paviljonske sisteme, beskoridorne kao i složene strukture koje spajaju više navedenih elemenata. Ova sistematizacija naglašava kako prostorna organizacija reflektuje vremenske, pedagoške i urbanističke specifičnosti.

Kliment [27] nudi preciznu tipologiju školskih zgrada u odnosu na koridorsku mrežu i njihov prostorni raspored. Njegova klasifikacija uključuje centralizovane tipove sa različitim rasporedima učionica (jednotraktni, dvotraktni, klasterski), "bučica" i "kičma" konfiguracije, tipove sa dvorištem i klasterima, kampus sisteme i kompaktne urbane blokove. Ova podela je značajna jer detaljno analizira odnose između komunikacionih tokova i obrazovnih zona.

U savremenom kontekstu, Rigolon [31] predlaže tipologiju školskih objekata izgrađenih u 21. veku, fokusirajući se na četiri glavna tipa: dvorišni, blokovski, klasterski i tipove slične gradskoj morfologiji. Svaki od njih ima svoje podtipove, poput atrijumskih blokova, edukativnih ulica, kompaktnih klastera i složenih struktura koje podsećaju na gradski kvart. Ova tipologija ukazuje na trend ka integraciji škole u širi urbani kontekst, sa naglaskom na fleksibilnost, otvorenost i neformalno učenje.

U kontekstu ovog istraživanja i na osnovu odabranih primera osnovnih škola za analizu, tipološka raznovrsnost školskih zgrada je sistematizovana u četiri reprezentativne kategorije: hodnički, holski, paviljonski i složeni tip. Ova redukcija proizilazi iz identifikovanih prostornih konfiguracija u realnom fondu škola, pri čemu su svi analizirani slučajevi svrstani u jednu od navedenih grupa, s obzirom na njihove dominantne prostorne karakteristike i načine organizacije obrazovnih i komunikacionih zona.

4 METODOLOGIJA

U okviru ovog istraživanja analiziran je reprezentativni uzorak koji obuhvata 20 osnovnih škola smeštenih u urbanom području Grada Niša (Tabela 1, Slika 1). Izdvojene školske zgrade razlikuju se prema periodu izgradnje, što omogućava uvid u evoluciju arhitektonskih pristupa kroz vreme. Njihova prostorna rešenja odražavaju primenu različitih tipoloških i koncepcijskih modela [25]. U prostorno-funkcionalnom pogledu izabrane osnovne škole nose pečat vremena u kome su nastale, ne udaljavajući se bitno od modela po kome su građene školske zgrade pre više decenija.

Prostorno-funkcionalna analiza u ovom istraživanju obuhvata klasifikaciju školskih zgrada prema tipologiji, identifikaciju prostora namenjenih učenicima i podelu prostornih funkcija na formalne i

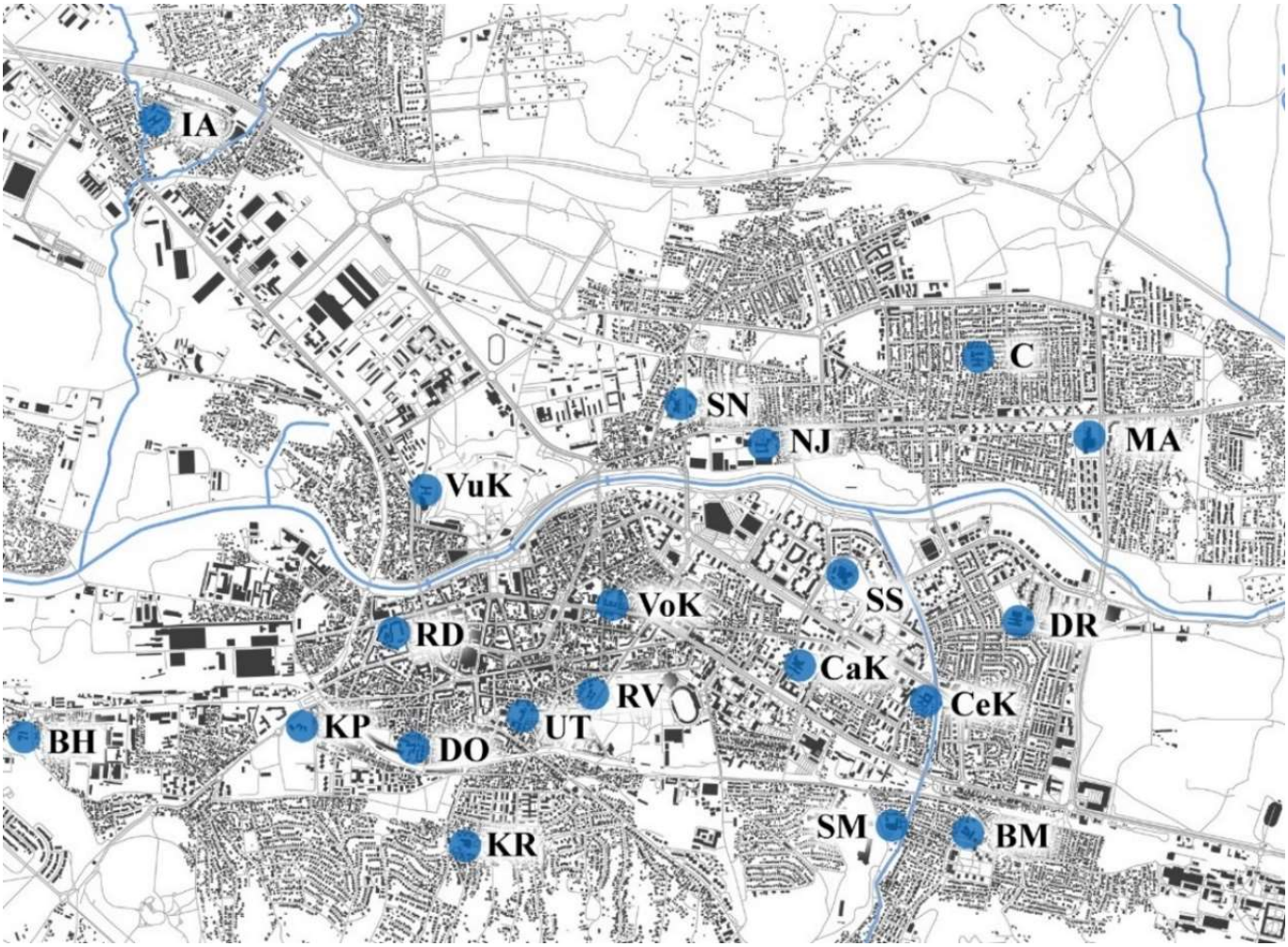
neformalne prostore za učenje. Istraživanje je fokusirano isključivo na unutrašnji prostor zgrade, dok su spoljašnji prostori (dvorišta) isključeni iz analize. Tipologija školske zgrade je analizirana u odnosu na mrežu koridora, budući da njihov broj, raspored i oblik direktno utiču na organizaciju zajedničkih prostora i potencijal za kretanje i interakciju učenika, samim tim i neformalno učenje.

Obuhvat analize ograničen je na prostore koji služe samo učenicima, dok su prostori namenjeni učiteljima, nastavnicima i osoblju (kancelarije, zbornice), kao i tehnički sadržaji (toaleti, tehničke prostorije) izostavljeni. Formalni prostori za učenje u kontekstu ovog istraživanja obuhvataju učionice razredne i predmetne nastave. To su fizički prostori jasno strukturisani za izvođenje planiranog obrazovnog sadržaja pod vođstvom učitelja i nastavnika. Njihova organizacija je uglavnom statična i hijerarhijska – sa jasno definisanim granicama između učenika i nastavnika, kao i između različitih obrazovnih oblasti [32]. Neformalni prostori za učenje uključuju hodnike, holove, biblioteke, trpezarije, međuprostore, prostore ispod stepeništa i sve one prostore koji nisu formalno predviđeni za nastavu, ali omogućavaju spontano učenje i socijalnu interakciju [23], [33].

Analiza je obuhvatila i prostorne parametre poput površine, obima i spratnost školskih zgrada. Ova prostorno-funkcionalna analiza je sprovedena na modelima, vektorskih arhitektonskih crteža osnova svih 20 osnovnih škola, izrađenih u CAD softveru a na osnovu prethodnog istraživanja prof. Tanića [25] i ažuriranih od strane autora nakon terenskog pregleda 2020. i 2023. godine [9].

Tabela 1- Osnovne škole u urbanom području Grada Niša – opšti podaci [9], [25]

br.	ime osnovne škole	oznaka u istraživanju	godina izgradnje	godina dogradnje	površina zgrade (m^2)
01	Vožd Karađorđe	**VoK**	1889.	1937.	1630
02	Radoje Domanović	**RD**	1932.	1960, 1978.	2116
03	Kralj Petar Prvi	**KP**	1933.	/	1050
04	Učitelj Tasa	**UT**	1935.	/	1108
05	Njegoš	**NJ**	1955.	1973.	2070
06	Ratko Vukićević	**RV**	1958.	1968.	1370
07	Čegar	**C**	1959.	1971.	2192
08	Vuk Karadžić	**VuK**	1960.	/	1664
09	Car Konstantin	**CaK**	1962.	1976.	3545
10	Dositej Obradović	**DO**	1962.	fazno	1436
11	Branko Miljković	**BM**	1965.	1972.	2556
12	Ćele Kula	**CeK**	1966.	1975, 1976.	3184
13	Bubanjski heroji	**BH**	1972.	/	1431
14	Stefan Nemanja	**SN**	1973.	/	1920
15	Ivo Andrić	**IA**	1974.	/	2104
16	Kole Rašić	**KR**	1977.	fazno	2170
17	Sveti Sava	**SS**	1980.	fazno	4250
18	Sreten Mladenović	**SM**	1982.	1989, 1998.	1715
19	Miroslav Antić	**MA**	1983.	fazno	1496
20	Dušan Radović	**DR**	1987.	2004.	2391



Slika 1 – Lokacija 20 osnovnih škola na urbanoj teritoriji Grada Niša (ilustracija autora)

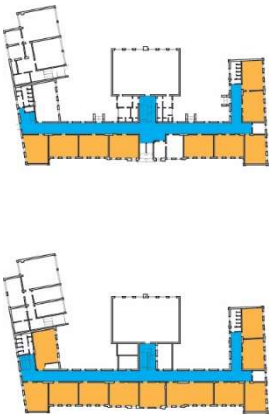
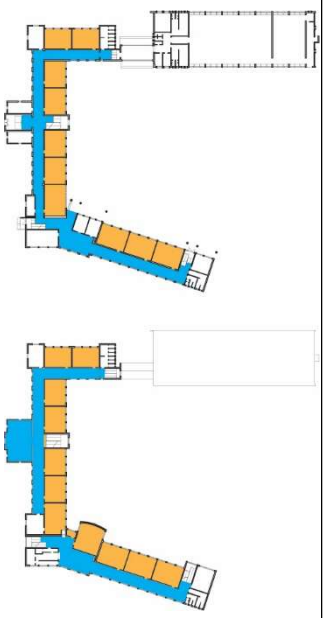
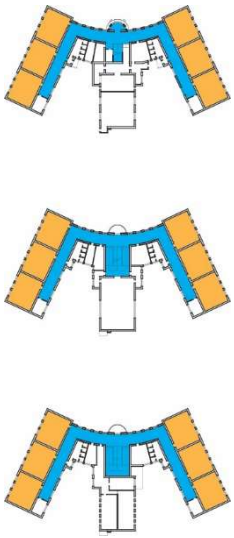
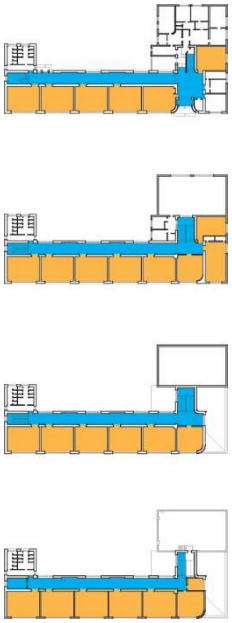
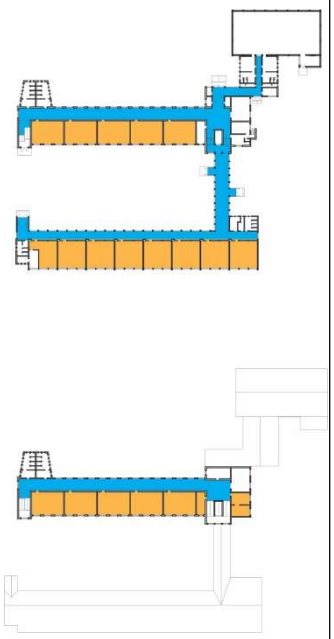
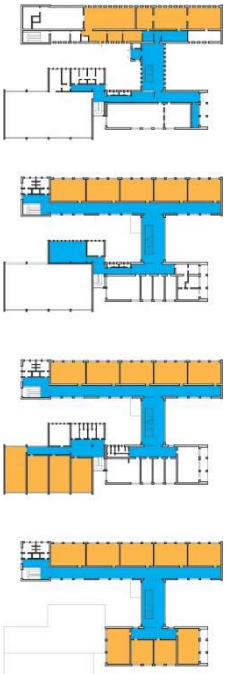
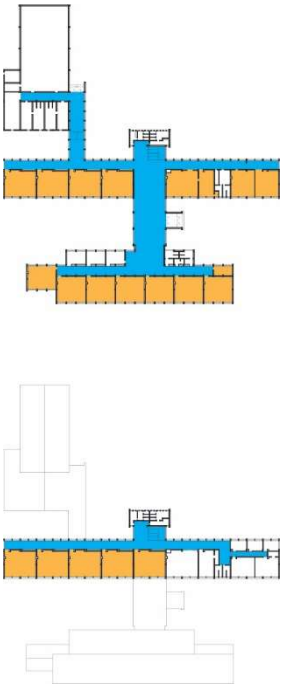
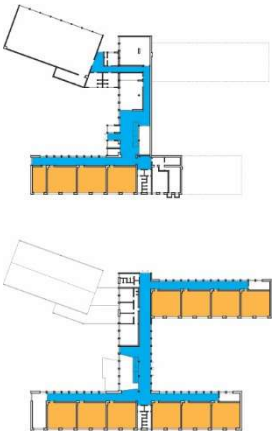
5 PRIKAZ REZULTATA PROSTORNO-FUNKCIONALNE ANALIZE

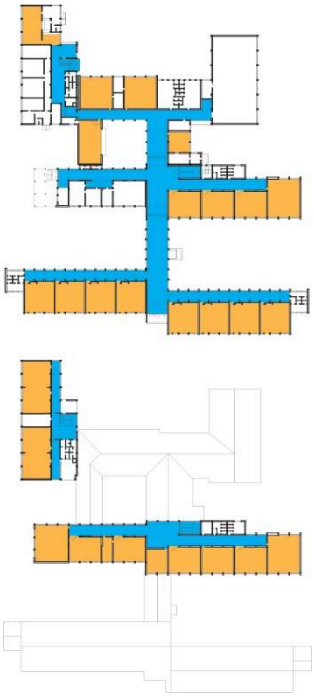
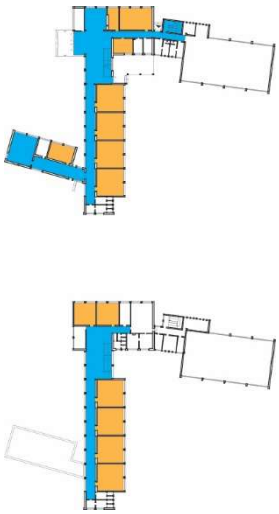
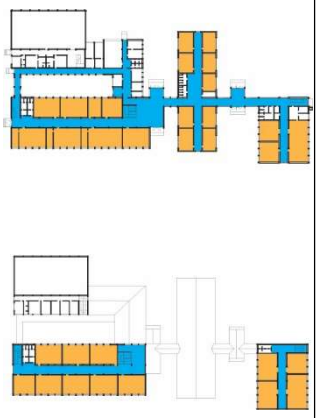
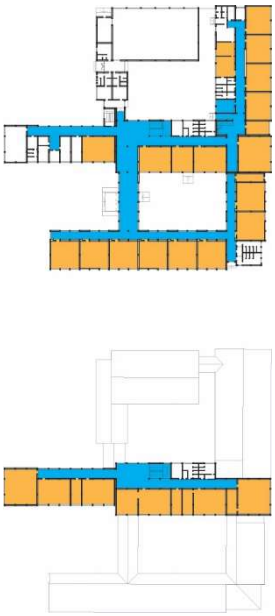
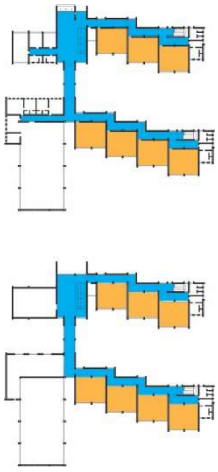
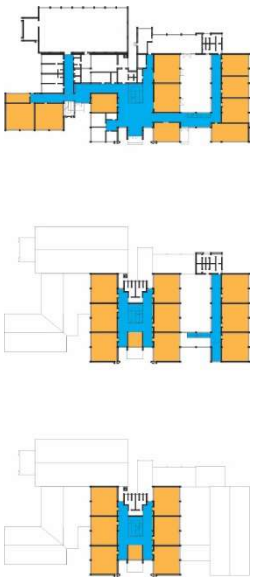
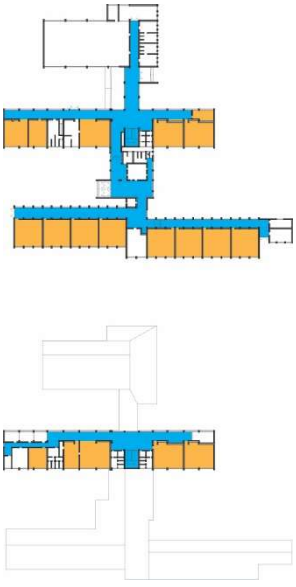
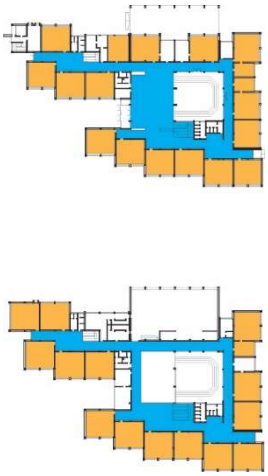
Analizirani uzorak osnovnih škola u Nišu karakteriše se pretežno monofunkcionalnom prostornom organizacijom, sa jasno definisanim i statičnim prostornim relacijama, što je rezultiralo izraženom uniformnošću u arhitektonskim rešenjima [34]. Takav pristup prostornoj koncepciji odražava dominaciju tradicionalnog modela škole, gde je prostor oblikovan prvenstveno u funkciji kontrole i linearnog toka nastavnog procesa, a koji je danas manje u skladu sa savremenim potrebama za fleksibilnošću i interakcijom.

5.1 FORMALNI I NEFORMALNI PROSTORI ZA UČENJE

Prostorno-funkcionalnom analizom škola su identifikovani prostori namenjeni isključivo učenicima i koji se sa njihove strane po funkciji koriste svakodnevno u okviru pedagoškog procesa. U odnosu na ustanovljene okvire analize, identifikovani prostor je klasifikovan na formalne ili neformalne prostore za učenje. U tom smislu, u Tabeli 2 su dati grafički prikazi sagledanih veza i odnosa nastavnih prostorija i cirkulacionih prostora, kao primarnih mesta boravka učenika u školi. U Tabeli 3 su ovi odnosi iskazani procentualnim vrednostima površina koje obuhvataju u odnosu na ukupnu površinu školske zgrade. Što je omogućilo odgovarajuću komparaciju između udela formalne ili neformalne prostore za učenje analiziranih primera.

Tabela 2- Grafički prikaz u osnovama formalnih i neformalnih prostora za učenje analiziranih osnovnih škola (narandžasta boja – formalni prostori za učenje, plava boja – neformalni prostori za učenje)

Osnove spratova / Osnova prizemlja				
	VoK	**RD**	**KP**	**UT**
Osnove spratova / Osnova prizemlja				
	NJ	**RV**	**C**	**VuK**

Osnove spratova / Osnova prizemlja				
	CaK	**DO**	**BM**	**CeK**
Osnove spratova / Osnova prizemlja				
	BH	**SN**	**IA**	**KR**

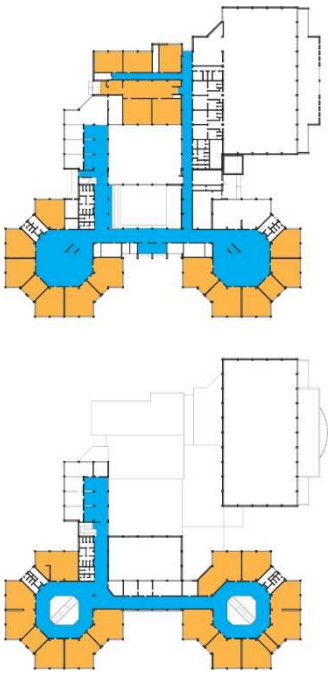
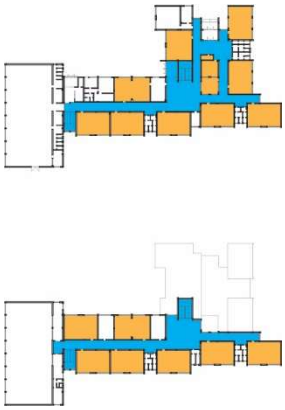
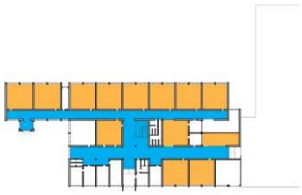
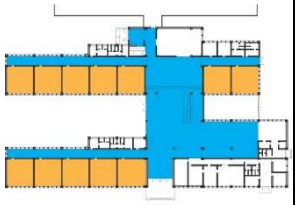
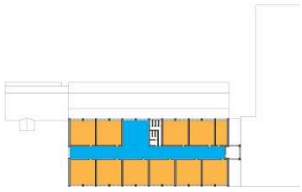
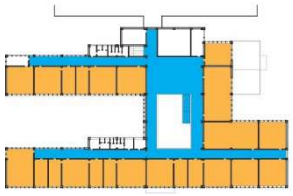
Osnove spratova / Osnova prizemlja				
				
				
	SS	SM	MA	DR

Tabela 3- Procentualna zastupljenost površine formalnih i neformalnih prostora za učenje u odnosu na ukupnu površinu osnovne škole

br.	osnovna škola	formalni prostori za učenje	neformalni prostori za učenje	ostali prostori
01	**VoK**	29.44%	16.96%	53.60%
02	**RD**	16.72%	24.10%	59.18%
03	**KP**	34.58%	23.13%	42.30%
04	**UT**	39.33%	19.67%	41.00%
05	**NJ**	36.26%	27.37%	36.37%
06	**RV**	14.33%	24.67%	60.99%
07	**C**	36.20%	29.03%	34.77%
08	**VuK**	25.41%	17.93%	56.66%
09	**CaK**	38.49%	24.69%	36.82%
10	**DO**	23.20%	22.09%	54.71%
11	**BM**	29.52%	18.76%	51.72%
12	**CeK**	39.08%	21.47%	39.45%
13	**BH**	27.18%	23.79%	49.02%
14	**SN**	44.32%	22.18%	33.50%
15	**IA**	34.48%	27.27%	38.25%
16	**KR**	36.74%	23.90%	39.36%
17	**SS**	25.68%	20.56%	53.76%
18	**SM**	32.15%	19.70%	48.16%
19	**MA**	46.38%	24.51%	29.10%
20	**DR**	39.24%	30.58%	30.17%

Na osnovu prikazane tabele rezultata analize procentualne zastupljenosti površina formalnih, neformalnih i ostalih prostora u 20 osnovnih škola na teritoriji Grada Niša, može se izvesti nekoliko značajnih zapažanja:

- *Dominacija formalnih prostora za učenje.* Većina škola zadržava prostornu dominaciju formalnih prostora (učionica), što potvrđuje i najviši procenat u školi MA sa čak 46.38%, kao i kod škola SN (44.32%), UT (39.33%), CeK (39.08%) i DR (39.24%). Ovo ukazuje na jaku orijentaciju školskih zgrada ka tradicionalnim modelima učenja sa naglašenim akcentom na učionički rad.

- *Neformalni prostori za učenje – potencijal za interakciju.* Posebno je zanimljiv slučaj škole DR, gde je zastupljenost neformalnih prostora (30.58%) najviša u celom uzorku. Visok procenat imaju i škole C (29.03%), NJ (27.37%), IA (27.27%) i CaK (24.69%), što ukazuje na povoljnije uslove za neformalne oblike učenja, vršnjačku interakciju i fleksibilnije korišćenje prostora.

- *Niska zastupljenost formalnih prostora – prostorna ograničenja.* Škole poput RV (14.33%) i RD (16.72%) imaju veoma nizak udeo formalnih prostora, što može ukazivati na manjak učioničkog kapaciteta ili prenamenjene prostore. Ipak, škola RD kompenzuje taj nedostatak visokim procentom neformalnih prostora (24.10%).

- *Ostali prostori – značajan prostorni potencijal.* U mnogim školama ostali prostori (koji uključuju kancelarije, tehničke prostorije, komunikacije koje nisu direktno u funkciji učenja itd.) zauzimaju najveći udeo — posebno u školama RV (60.99%), RD (59.18%), i VuK (56.66%). To otvara pitanje racionalnosti prostorne organizacije i mogućnosti prenamene određenih površina u prostore podrške učenju.

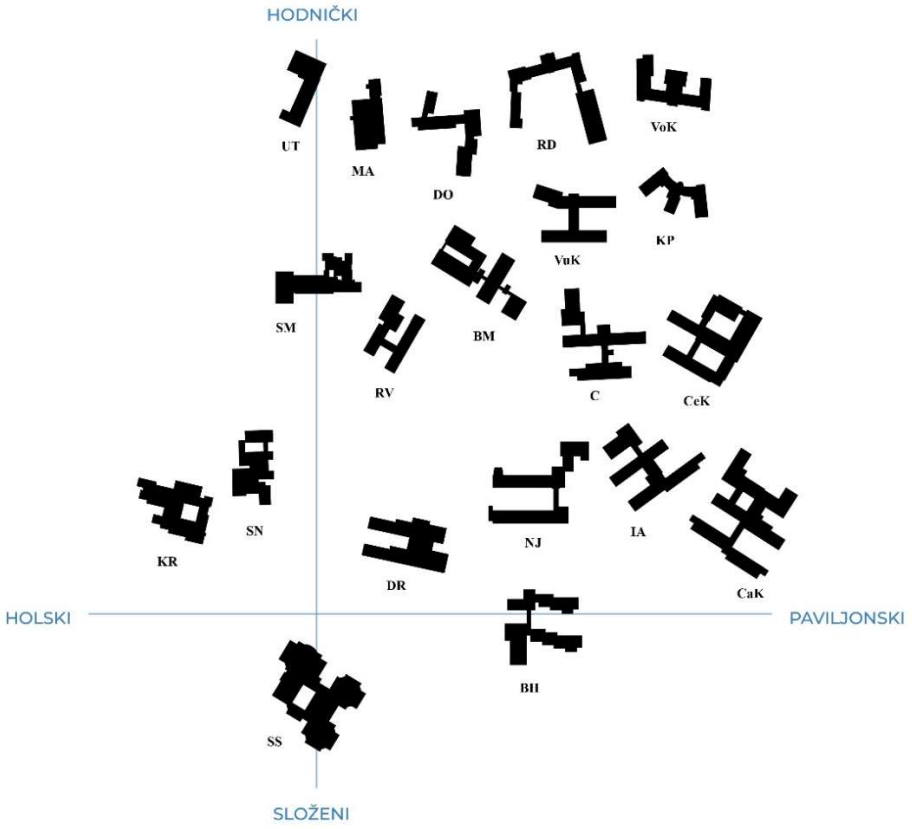
- *Prostorni balans kao indikator savremenosti.* Škole poput C, IA, NJ i DR pokazuju relativno uravnotežen odnos između formalnih i neformalnih prostora, što može ukazivati na viši stepen usklađenosti sa savremenim pedagoškim pristupima koji vrednuju fleksibilnost, interakciju i inkluziju.

Analiza jasno ukazuje da većina škola još uvek zadržava tradicionalnu organizaciju prostora, dok manji broj pokazuje potencijal ka prostorno integrativnijim modelima.

5.2 prostorni tipovi

U svim analiziranim arhitektonskim rešenjima dominira tradicionalni prostorni format škole. Sa stanovišta tipologije, identifikovani su hodnički, holski i paviljonski sistemi, najčešće u obliku njihovih kombinovanih varijanti (hodnički i paviljonski). Izuzetak predstavlja osnovna škola "SS", koja se arhitektonskim konceptom udaljila od konvencionalnih obrazaca i može se okarakterisati kao složen tip, nalik gradskoj morfološkoj strukturi.

Analiza školskih objekata u Nišu pokazuje da većina pripada hodničkom tipu, karakterističnom za period intenzivne izgradnje između 1950. i 1980. godine. Retki su slučajevi sa centralnim holom ili višetraktnošću. Paviljonski modeli javljaju se u nekoliko škola, ali su često rekonstruisani u kompaktnije forme. Tabela 4, u nastavku, prikazuje prisustvo osnovnih prostornih tipova i odstupanja u analiziranom uzorku, dok na slici 2 je dat grafički prikaz stepena pripadnosti i karakterizacije svake škole određenom tipu prostorne organizacije.



Slika 2 – Karakterizacija prostornog tipa analiziranih osnovnih škola (ilustracija autora[9])

Tabela 4- Prostorni tipovi i odstupanja analiziranih osnovnih škola

br.	osnovna škola	prostorni tip	*odstupanje prema tipu
01	**VoK**	hodnički	/
02	**RD**	hodnički	/
03	**KP**	hodnički	paviljonski
04	**UT**	hodnički	/
05	**NJ**	hodnički	paviljonski
06	**RV**	hodnički	/
07	**C**	hodnički	holski
08	**VuK**	hodnički	/
09	**CaK**	paviljonski	/
10	**DO**	hodnički	/
11	**BM**	hodnički	/
12	**CeK**	hodnički	/
13	**BH**	paviljonski	/
14	**SN**	holski	hodnički
15	**IA**	hodnički	paviljonski
16	**KR**	holski	hodnčki
17	**SS**	složen	/
18	**SM**	hodnički	/
19	**MA**	hodnički	/
20	**DR**	holski	hodnički

6 DISKUSIJA

Arhitektonska tipologija školskih zgrada direktno utiče na prostornu organizaciju i distribuciju funkcionalnih sadržaja, a time i na mogućnosti za ostvarivanje različitih oblika učenja. Analizom 20 osnovnih škola u urbanom području Grada Niša, identifikovani su dominantni prostorni sistemi: hodnički (jedno i dvotraktni), paviljonski, holski, te jedan slučaj složenog tipa nalik gradskoj morfološkoj strukturi.

Hodnički sistem – funkcionalno restriktivan

Najzastupljeniji je hodnički sistem (14 škola), u kojem su učionice povezane linearnim koridorima bez značajnih proširenja. Ovaj sistem karakteriše jasno hijerarhizovana organizacija prostora i ograničene mogućnosti za formiranje neformalnih prostora za učenje [8], [20]. U većini škola sa hodničkim sistemom, procentualni udeo formalnih prostora za učenje je značajno veći, kao što je vidljivo kod škola UT (39.33%), CeK (39.08%), MA (46.38%), što ukazuje na dominantno tradicionalni obrazovni okvir.

Međutim, postoje i izuzeci – npr. škola RV sa 14.33% formalnih i 24.67% neformalnih prostora, što ukazuje na prostornu neefikasnost, ali i na relativno veću fleksibilnost u korišćenju hodničkih površina za alternativne obrazovne aktivnosti.

Paviljonski sistem – prostorna disperzija sa potencijalima

Paviljonski tip (CaK, BH, delimično NJ, KP, IA) omogućava prostornu diferencijaciju uzrasta, sadržaja i aktivnosti, ali u domaćim primerima često nije u potpunosti funkcionalno iskorišćen. Na primer, škola CaK ima visoki procenat formalnih prostora (38.49%) uz relativno značajan procenat neformalnih (24.69%), što potvrđuje teorijske tvrdnje da rasutost i odvojenost paviljona može omogućiti prostore za zadržavanje, ali i stvoriti prostorne barijere ukoliko nije dobro projektovano [4], [23].

Hol kao višenamenska prostorna tačka

Holski sistem (SN, KR, DR, delimično C) uvodi elemente zajedničkih prostora koji potencijalno funkcionišu kao socijalna središta škole [21]. Škole kao što su KR i DR imaju relativno uravnotežen odnos formalnih i neformalnih prostora (KR: 36.74% / 23.90%; DR: 39.24% / 30.58%) i izdvajaju se kao najbolje prostorno balansirani primeri. To potvrđuje tvrdnje da dobro dimenzionisani i pozicionirani holski prostori mogu doprineti neformalnom učenju i socijalnoj integraciji učenika [6], [20].

Složen tip – fleksibilnost i gradska morfologija

Jedini složen tip u uzorku, škola SS, projektovana u saradnji sa pedagozima, predstavlja najbliži primer savremenom obrazovnom prostoru. Kod nje je udeo formalnih i neformalnih prostora gotovo izjednačen (25.68% / 20.56%), a u prostornom smislu integracija paviljonskih i otvorenih međuprostora nudi morfološke analogije sa urbanim prostorom, što omogućava raznovrsne scenarije učenja i boravka. Ovakav tip potvrđuje vrednosti koje zastupaju teorije konstruktivizma i učenika u centru obrazovnog procesa [5].

Uočena je korelacija između prostornog tipa i procentualne raspodele formalnih i neformalnih prostora za učenje. Hodnički sistemi su češće povezani sa većim udelom formalnih prostora i manjim potencijalom za spontano učenje. Nasuprot tome, holski i paviljonski sistemi, posebno ako su projektovani sa naglaskom na fleksibilnost, omogućavaju veći procenat neformalnih prostora, ali često trpe zbog loše distribucije ili arhitektonske improvizacije.

U skladu sa savremenim teorijama obrazovanja i arhitekture, prostorni modeli koji uključuju otvorene, fleksibilne i višefunkcionalne prostore, kao u slučajevima SS, DR, KR, pokazuju veći potencijal za aktivno i neformalno učenje, te predstavljaju vredan reper za buduće planiranje i transformaciju školskih prostora.

7 ZAKLJUČAK

Sprovedena analiza 20 osnovnih škola u urbanom području Grada Niša ukazala je na pretežnu zastupljenost tradicionalnih hodničkih tipova školskih zgrada i dominaciju formalnih prostora za učenje u prostornoj strukturi škola. Takva prostorna organizacija, iako funkcionalna u okviru tradicionalnih obrazovnih modela, pokazuje ograničenja u pogledu fleksibilnosti i mogućnosti za spontanu interakciju i neformalno učenje, što je u suprotnosti sa savremenim konstruktivističkim pedagoškim pristupima.

Uočen je jasan uticaj prostornog tipa na procenat zastupljenosti neformalnih prostora, gde holski i paviljonski modeli, u poređenju sa hodničkim sistemima, pokazuju veći potencijal za integraciju prostora za interakciju i samousmereno, neformalno učenje. Najpozitivniji primeri u tom smislu izdvajaju se škole DR, KR i SS, koje pokazuju prostorni balans i funkcionalnu raznovrsnost u skladu sa savremenim obrazovnim zahtevima.

Rezultati ukazuju na potrebu za transformacijom postojećih obrazovnih objekata u pravcu većeg

uključivanja neformalnih prostora, fleksibilnijih konfiguracija i arhitektonskih rešenja koja podržavaju različite stilove učenja i doprinose formiranju inkluzivnog, podsticajnog školskog okruženja. Budući projekti školskih zgrada trebalo bi da se zasnivaju na prostorno integrativnim modelima, koji reflektuju savremene pedagoške paradigme i omogućavaju višestruku upotrebu prostora u cilju podrške razvoju učenika u celini.

ZAHVALNOST

Ovo istraživanje je podržalo Ministarstvo za nauku, tehnološki razvoj i inovacije Republike Srbije, Ugovorom o finansiranju naučnoistraživačkog rada zaposlenih u nastavi na Građevinsko-arhitektonskom fakultetu, Univerziteta u Nišu - Evidencioni broj: 451-03-137/2025-03/ 200095 od 04.02.2025. god.

LITERATURA

[1] Tanić Milan, Nikolić Vojislav, Žugić Željko: **The spatial model of the classroom and its immediate surroundings: A variety of learning spaces**, *Curr Sci*, vol. 118, no. 9, pp. 1354–1364, 2020, doi: 10.18520/cs/v118/i9/1354-1364.

[2] Nikolic Vojislav, Kekovic Aleksandar, Stankovic Danica, Tanic Milan: **Remodeling of the interior of preschool institutions in the context of improvement of ambient value and quality of space**, *Facta universitatis - series: Architecture and Civil Engineering,* Vol. 11, No 3, 2013. doi: 10.2298/fuace1303211n.

[3] Tanic Milan, Kondic Slavisa, Kostic Ivan: **Functional implications of the elementary schools architectonic plan form**, *Facta universitatis - series: Architecture and Civil Engineering*, vol. 8, no. 3, pp. 345–352, 2010. doi: 10.2298/FUACE1003345T

[4] Fouad Ahmed: **Implications of the Spatial Design of School Buildings on Student Interactions and Student Self-Directed Learning Activities**, *University College London*, 2021.

[5] Fouad Ahmed, Sailer Kerstin: **Affordances of the Spatial Design of School Buildings for Student Interactions and Student Self-Directed Learning Activities**, in *Proceedings of the 13th Space Syntax Symposium*, pp. 508 (1–28), 2022.

[6] Sailer Kerstin: **Corridors, Classrooms, Classification –The impact of school layout on pedagogy and social behaviours**, in *Designing Buildings for the Future of Schooling Contemporary Visions for Education*, H. Ming Tse, H. Daniels, A. Stables, and S. Cox, Eds., Routledge, ch. 5, pp. 85–110, 2018. doi: 10.4324/9781315148366.

[7] Fouad Ahmed, Sailer Kerstin: **The impact of spatial design on the learning process and students' socialisation: A study of secondary schools within the UK**, in *Proceedings - 11th International Space Syntax Symposium, SSS 2017*, pp. 11.1-11.16, 2017.

[8] Lackney Jeffery: **New Approaches for School Design**, in *The SAGE Handbook of Educational Leadership: Advances in Theory, Research, and Practice*, 2455 Teller Road, Thousand Oaks California 91320 United States: SAGE Publications, Inc., pp. 506–537, 2005. doi: 10.4135/9781412976091.n21.

[9] Nikolić Vojislav: **Modeli unapređenja efekata prostorne konfiguracije osnovnih škola na obrasce socijalnog ponašanja učenika u slobodnom vremenu**, *University of Niš*, 2023. Accessed: Nov. 09, 2025.

[10] Fouad Ahmed, Sailer Kirsten: **The Design of School Buildings Potentiality of Informal Learning Spaces for Self-directed Learning**, in *Proceedings of the 12th Space Syntax Symposium*, Beijing, China, pp. 164-1 1-22, 2019.

[11] Psathiti Chrystala, Charalambous Nadia: **Evidence-based implications for school architecture: spatial layout and teachers' perceived sense of school control**, *Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research*, pp. 1–23, 2025, doi: 10.1108/ARCH-03-2025-0124.

[12] Psathiti Chrystala, Charalambous Nadia: **Assessing school environments: A temporal, syntactical, socio-spatial approach to Basil Bernstein's framework of classification and framing,** in *Proceedings of the 13thSpace Syntax Symposium*, , p. (352) 1-18, 2022.

[13] Hillier Bill, Hanson Julienne: **The social logic of space,** *Cambridge University Press*, 1984.

[14] Hillier Bill: **Space is the machine**, *Cambridge University Press*, 2007.

[15] Gregory Richard Langton: **The Oxford Companion to the Mind,** *Oxford University Press*, 1998.

[16] Manke Mary: **Classroom Power Relations,** *Routledge*, 1997.

[17] Cooper Peter: **Paradigm Shifts in Designed Instruction: From Behaviorism to Cognitivism to Constructivism**, *Educational Technology*, vol. 33, no. 5, pp. 12–19, 1993.

[18] Pasalar Celen: **Spaces for Learning Through Better Social Interaction**, in *School Building Design and Learning Performance: with a Focus on Schools in Developing Countries*, K. Eberhard, K. Noschis, and Ç. Pasalar, Eds., pp. 51–60, 2007.

[19] Sailer Kirsten: **The spatial and social organisation of teaching and learning: The case of Hogwarts School of Witchcraft and Wizardry**, *SSS 2015 - 10th International Space Syntax Symposium,* pp. 34.1-34.17, 2015.

[20] Hertzberger Herman: **Space and Learning**, 2008.

[21] Brown Malcolm, Long Philip: **Trends in learning space design**, in *Learning spaces*, ch. 9, pp. 1–9, 2006.
[22] Weinstein Carol: **The Physical Environment of the School: A Review of the Research,** *Rev Educ Res*, vol. 49, no. 4, pp. 577–610, Dec. 1979.
[23] Pasalar Celen: **Effects of Spatial Layouts on Students' Interactions in Middle Schools: Multiple Case Analysis,** *North Carolina State University,* 2003.
[24] Knapp Eberhard: **School Building in Developing Countries: Is Quantity the Only Relevant Dimension of the Problem?,** in *School Building Design and Learning Performance with a Focus on Schools in Developing Countries*, C. Pasalar, E. Knapp, and K. Noschis, Eds., Lausanne: Comportements, ch. 1, pp. 9–34, 2007.
[25] Tanic Milan: **Modeli inoviranja arhitektonske organizacije osnovnih škola u kontekstu savremenih pedagoških metoda**, *Univerzitet u Nišu*, 2011.
[26] Ecet Dejan: **Prilog razvoju metoda arhitektonskog projektovanja školskih zgrada**, *Univerzitet u Novom Sadu*, 2019.
[27] Kliment Stephen: **Building Type Basics for Elementary and Secondary Schools**, *New York: John Wiley & Sons, Inc.,* 2001.
[28] Bajbutović Zoran: **Arhitektura školske zgrade,** *Sarajevo: Svjetlost*, 1983.
[29] Baylon Mate: **Škole,** *Beograd: Građevinska knjiga*, 1972.
[30] Atanacković Jeličić Jelena: **Razvoj i transformacije arhitekture školskih zgrada u Vojvodini, od XVII veka do 2006. godine,** *Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad*, 2007.
[31] Rigolon Alessandro: **European Design Types for 21st Century Schools: An Overview**, *University of Bologna, Italy*, 2010
[32] Bernstein Basil: **Class, codes and control : Vol. 1 Theoretical studies towards a sociology of language,** *St Albans: Paladin*, 1973.
[33] Harrop Deborah, Turpin, Bea: **A Study Exploring Learners' Informal Learning Space Behaviors, Attitudes, and Preferences**, *New Review of Academic Librarianship*, vol. 19, no. 1, pp. 58–77, Jan. 2013, doi: 10.1080/13614533.2013.740961.
[34] Anđelković Mirjana, Anđelković Hranislav: **Analiza prostornog sklopa osnovnih škola u Nišu**, in *Edicija Arhitektonika: Unapređenje i razvoj stanovanja*, M. Ralević and N. Kurtović Folić, Eds., Beograd: Arhitektonski fakultet u Beogradu, pp. 69–91, 1996.