



# Vrednotenje kakovosti notranjega okolja visokošolske knjižnice – primer knjižnice Fakultete za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani

*Evaluation of indoor environment's quality in a higher education library – a case study of the library at the Faculty of civil and geodetic engineering, University of Ljubljana*

**Teja Koler Povh, Mateja Dovjak**

---

Oddano: 27. 2. 2019 – Sprejeto: 5. 7. 2019

1.01 Izvirni znanstveni članek

1.01 *Original scientific article*

UDK 022:005.336.3:[027.7:624(497.4)]

## **Izvleček**

**Namen:** Namen članka je izvedba študije obstoječih določil za knjižnice z vidika knjižničarske in delovnopravne zakonodaje za zagotavljanje udobja in varnosti v knjižnicah, s poudarkom na visokošolskih knjižnicah. Na osnovi rezultatov študije je bilo izvedeno vrednotenje prostora vzorčne visokošolske knjižnice Fakultete za gradbeništvo in geodezijo UL.

**Metodologija/pristop:** Izveden je pregled knjižničnih in delovnopravnih določil za visokošolske knjižnice in izdelana shema aktivnih con vzorčne visokošolske knjižnice Fakultete za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani (UL FGG). Določila in tehnične norme so aplicirane v vzorčno knjižnico UL FGG. V njej je bila izvedena raziskava kakovosti notranjega okolja, ki je vključevala meritve petih parametrov in evalvacijo.

**Rezultati:** Ob upoštevanju priporočil IFLA načel in tehničnih določil za varno in udobno notranje okolje knjižnice smo izdelali funkcionalno shemo za knjižnico UL FGG. Na podlagi rezultatov opravljenih meritev izbranih parametrov notranjega okolja smo izdelali presojo kakovosti notranjega okolja vzorčne knjižnice UL FGG po določilih knjižničarske in varstvene zakonodaje.

**Omejitve raziskave:** Raziskava kakovosti notranjega okolja v vzorčni visokošolski knjižnici je bila opravljena v času spomladanskega izpitnega obdobja, ko utrip knjižnice ni

običajen, zato bi jo bilo v prihodnosti smiselno ponoviti in rezultate meritev ponovno evalvirati.

**Izvirnost/uporabnost raziskave:** Na osnovi zakonskih in tehničnih določil je izdelana funkcionalna shema za razporeditev prostorov in opremo za vzorčno knjižnico UL FGG, ki je uporabna tudi za druge visokošolske knjižnice. Uporabljena metodologija za presojo kakovosti notranjega okolja je skladna z IFLA načeli, priporočilne vrednosti izbranih parametrov so natančno opredeljene v tehničnih določilih in navedene v rezultatih raziskave. Ti imajo uporabno vrednost za gradnjo ali prenovo knjižničnih prostorov v duhu zasnove varnega in udobnega notranjega okolja za obiskovalce knjižnic in zaposlene v njih ter zagotavljanja kakovostne hrambe gradiva.

**Ključne besede:** visokošolske knjižnice, kakovost notranjega okolja, pravna določila, tehnična določila, parametri notranjega okolja, študija primera, Knjižnica Fakultete za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani

## Abstract

**Purpose:** The purpose of this article is to study the existing provisions for libraries in terms of librarianship and labour legislation to ensure comfort and safety in libraries, with an emphasis on higher education libraries. On the basis of the study results, the space of a sample higher education library of the Faculty of Civil and Geodetic Engineering at the University of Ljubljana will be evaluated.

**Methodology/approach:** An overview of library and labour law provisions for higher education libraries has been carried out, and a model scheme of active zones of a sample higher education library of the Faculty of Civil and Geodetic Engineering at the University of Ljubljana (hereinafter UL FGG) has been formulated. The provisions and technical standards have been applied to the UL FGG sample library. A quality study of the sample library indoor environment was carried out, which included measurements of five parameters and evaluation.

**Results:** Taking into account the recommendations of the IFLA principles and technical specifications for the safe and comfortable indoor library environment, the functional scheme for the UL FGG sample library was created. Based on the results of the performed measurements for selected parameters, we assessed the indoor environmental quality of the UL FGG library according to the provisions of library and work protection legislation.

**Research limitation:** The study of the indoor environmental quality in the sample higher education library was carried out during the Spring Examination period, when the library operated in special conditions. Therefore, it would be useful to repeat it in the future and to re-evaluate the measurement results.

**Originality/practical implications:** On the basis of legal and technical provisions, a functional scheme for the allocation of premises and equipment for the UL FGG sample library has been developed, which is also applicable to other higher education libraries. The methodology used for assessing the indoor environmental quality is in accordance with the IFLA principles. The recommended values of the selected parameters are precisely defined in the technical specifications and listed in the research results. They

have a practical value for the construction or renovation of library buildings in the spirit of designing a safe and comfortable indoor environment for library visitors and staff as well as ensuring the conditions for quality storage of materials.

**Keywords:** academic libraries, indoor environmental quality, legal provisions, technical specifications, indoor environment parameters, case study, Library of Faculty of Civil and Geodetic Engineering at the University of Ljubljana

## 1 Uvod

Osnovni namen knjižnične zgradbe je zagotavljanje prostora za zbiranje, urejanje, hranjenje in ponudbo informacijskih virov na različnih nosilcih zapisa. Vse bolj izrazite pa so potrebe sodobnega človeka in družbe po druženju, stikih z vrstniki in pripadniki drugih generacij ter preživljanju prostega časa v udobnem in varnem okolju, ki ga prepoznavajo v knjižnicah. Predvsem v visokošolskih knjižnicah so pomembne tudi potrebe uporabnikov po zagotavljanju stimulatívne okolja za učenje, delo in študij, vključujoč pogoje za skupinsko in tudi individualno delo. Za zagotavljanje vseh zgoraj naštetih aktivnosti in zadovoljitev vseh navedenih potreb uporabnikov je nujno namensko načrtovanje knjižnice in vseh njenih prostorov, pri katerem morajo sodelovati knjižničarji kot verodostojni zastopniki stroke in uporabnikov storitev ter strokovnjaki, kot so arhitekti in gradbinci ter strokovnjaki za varnost pri delu. Za vzdržnost finančnih aspektov mora skrbeti financer – upravitelj stavbe.

Literature, v kateri bi bile knjižnice obravnavane kot stavbe, v slovenščini ni v izobilju. Manko je predvsem na področju morfologije načrtovanja knjižnic kot stavb, katerih namen ni le hramba in izposoja knjižničnega gradiva, temveč tudi v raznoliki aktivnosti uporabnikov. V pričujočem članku smo izdelali pregled obstoječe literature o knjižnici kot stavbi in njeni opremi, proučili knjižnično ter delovnovarstveno zakonodajo z vidika zagotavljanja udobja in varnosti v knjižnicah, s poudarkom na visokošolskih knjižnicah. Izdelali smo pregled obstoječih standardov in priporočil in le-ta preverili v dejanskem okolju, to je v knjižnici Fakultete za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani (v nadaljevanju UL FGG), ki smo jo v ta namen kot vzorčni primer tudi podrobneje predstavili. V zaključku članka smo predstavili rezultate meritev izbranih parametrov kakovosti notranjega okolja knjižnice UL FGG in jih evalvirali.

### 1.1 Stavbo knjižnice oblikujejo potrebe časa

Ob ustanovitvi prvih univerz v Evropi so bile ustanovljene tudi prve knjižnice, sprva kot zbirke knjig učiteljev, spravljene v njihovih delovnih prostorih, kasneje kot majhne kolegijske knjižnice v prostoru znotraj učiteljišča. Do leta 1500 je

imelo le malo univerz posebne knjižnične stavbe, med njimi sta bili knjižnica Univerze Heidelberg zgrajena leta 1442 in knjižnica Univerze Dunaj, zgrajena leta 1475.

Izum tiskarskega stroja je povzročil, da je bilo v letih med 1450 in 1500 natisnjenih 8 milijonov knjig, kar je toliko, kot so jih s prepisovalci uspeli razmnožiti v 1000 letih pred tem. Z istočasnim razvojem univerz in znanosti se je pojavila potreba po knjižnicah kot stavbah, saj majhne oddelčne knjižnice znotraj stavb, kjer se je odvijal študijski proces, prostorsko niso več zadoščale tedanjim razmeram.

Največ univerzitetnih knjižnic je bilo zgrajenih v Veliki Britaniji in Nemčiji, v njih so bili prostori ločeni po funkcionalnosti. Prostori za bralce so bili ločeni od delovnih prostorov za osebje knjižnice in od skladišč knjižničnega gradiva. Stroga delitev prostorov je bila opuščena v stavbah knjižnic, zgrajenih predvsem v 21. stoletju, kjer je uporabnikom omogočen stik z gradivom v obliki prostega pristopa do gradiva, predvsem pa je uporabnikom namenjenega več prostora za njihove potrebe in aktivnosti.

Pri gradnji novih knjižnic so upoštevali načelo funkcionalne, modularne in fleksibilne gradnje. Pri tem načinu gradnje so prostori, namenjeni uporabnikom in knjigam, vse bolj povezani (Sapač, 2000). Pri načrtovanju knjižnične stavbe je po besedah arhitekta Toma Findleja treba upoštevati potrebe uporabnikov, to je obiskovalcev, zaposlenih strokovnih in ostalih delavcev ter arhitektov, ki si z izgledom stavbe prizadevajo prispevati k podobi širšega prostora (Boone, 2002). V literaturi zasledimo, da sodobni uporabniki knjižnice obiskujejo iz drugačnih nagibov, kot v bližnji preteklosti, ko so vanje zahajali predvsem zaradi preskrbe s knjižničnim gradivom. V splošnih knjižnicah iščejo prostor za druženje, doživljajne prijetnih trenutkov na organiziranih prireditvah in dogodkih, kot so razstave, ure pravljic, nastopi in predstavitve različnih interesnih skupin, ali pa ob samostojnem prebiranju izbrane literature, brskanju po spletu. V visokošolskih knjižnicah pa ob preskrbi z učbeniki in strokovnim gradivom pričakujejo predvsem primeren prostor in infrastrukturo za učenje in študij (Reidsma, 2015; Schmidt in Etches, 2014). V visokošolskih knjižnicah so v ospredju potrebe po čitalniških mestih za individualni tihi študij ter prostorih za skupinsko učenje in izmenjavo mnenj (Fernández-Ardèvol, Ferran-Ferrer, Nieto-Arroyo in Fenoll, 2018).

Kot v študiji o kakovosti in vrednosti knjižnice v očeh uporabnikov NUK-a, ki je bila prvič izvedena pred 30 leti, zadnjič pa leta 2013, ugotavlja Ambrožič (2015), uporabniki knjižnico obiščejo predvsem zaradi uporabe njenih prostorov za študij in za izposojajo gradiva. Ocena ugodnega vpliva knjižnice na kakovost njihovega študija in dela je v zadnjih letih višja in izkazana z večjim deležem uporabnikov (64 %) kot v začetnih letih študije (od 1987). Kot najpomembnejša razloga za

delo v čitalnici uporabniki izpostavljajo primerne študijske pogoje in spodbudno okolje za študij. Pričakovanja uporabnikov čitalnice se nanašajo predvsem na: opremo čitalnice, čas odprtosti, prijazno in strokovno podkvano osebje v knjižnici, enostaven fizični dostop do čitalnice in čim hitrejšo dosegljivost knjižničnega gradiva. Za oboje je potrebno kakovostno bivanjsko okolje. Zanimalo nas je, kako je le-to opredeljeno v obstoječi literaturi.

## 2 Pregled objav o knjižnicah kot stavbah

Literature, v kateri bi bile knjižnice obravnavane kot stavbe, v slovenščini ni v izobilju. Temeljit pregled sta opravila Kalan in Južnič (2015) in ugotovila, da so se v slovenskem prostoru s to tematiko praviloma ukvarjali knjižničarji, vedno v sodelovanju z arhitekti in drugo strokovno javnostjo (Korže-Strajnar, Mrevlje-Polak in Skulj, 1984; Novljan, Potokar in Slokar, 2001). V obdobju od 1984 do 2015 so izšla nekatera omembe vredna dela: 2002 prevod standardov IFLA (angl. International Federation of Library Associations) za splošne knjižnice, kjer so poudarjeni tudi kazalniki za knjižnico kot stavbo in prostor, leta 2005 prevedena Načela IFLE za hrambo knjižničnega gradiva in za ravnanje z njim (Adcock, 2005) in leta 2007 Smernice IFLE za gradnjo knjižničnih stavb (Latimer in Niegaard, 2007). Knjižnica kot prostor je obravnavana tudi v zborniku mednarodnega posvetovanja ob stoletnici Univerzitetne knjižnice Maribor (Ferlež in Legat, 2003) in v monografiji Arhivski depoji v Sloveniji (Vodopivec, 2009), temo pa obravnavajo tudi posamezni strokovni članki, objavljeni v strokovnih revijah knjižničarjev in/ali arhitektov ter gradbincev.

V preteklosti je bilo veliko naporov vloženih v pripravo standardov in priporočil za delovanje knjižnic – za vsako vrsto knjižnice posebej, saj se tudi njihove dejavnosti razlikujejo glede na poslanstvo in uporabnike. Navedeni so v Preglednici 1 v članku Dovjak, Koler Povh in Kunič (2019). Opredeletev prostorskih pogojev in pogojev za opremo je v njih zelo splošna, saj v slovenskem prostoru pogrešamo priročnike s smernicami za izgradnjo in opremo knjižnic za njihovo funkcionalno delovanje ter prijetno počutje v njih. Tovrstne literature je veliko v mednarodnem prostoru, novejša je tudi elektronsko dostopna, pa tudi prevedena v slovenski jezik. Nekaj je je predstavljene v nadaljevanju.

V gradbeništvu in stavbarstvu je kot eden temeljnih priročnikov za stavbarstvo uveljavljen priročnik nemškega arhitekta Ernsta Neuferta: Projektiranje v stavbarstvu. Prvič je izšel leta 1936 (Neufert, 1936) in že 1952 bil izdan tudi v srbohrvaškem jeziku z naslovom Pravila građevinarstva (Neufert, 1952). Do danes je v domovini dosegel že 41. izdajo (leta 2016), v njej pa je na 600 straneh velikega

formata (31 cm) kar 6000 ilustracij. Prva slovenska izdaja je izšla leta 2002 (Neufert, 2002), prenovljena in razširjena izdaja je izšla še leta 2008 (Neufert, 2008). Priročnik odlikuje množica podatkov in tehniško natančne predstavitve v obliki grafikonov, risb, preglednic, vse pa z osredotočenostjo na človeka in izhajajoč iz njegove potrebe po funkcionalni rabi prostorov in zgradb za vsestransko delovanje. V obsežnem priročniku so obdelani vsi tipi zgradb, od stanovanjskih, poslovnih do zdravstvenih, šolskih in športnih objektov. V novejših izdajah so kot odziv na globalne izzive podrobno obdelana poglavja: okoljski vplivi, trajnostni razvoj, obnovljiva energija, ravnanje z odpadki in posledično dodana nova poglavja, med drugimi o toplotni in zvočni izolaciji.

Priročnik smo v naši raziskavi podrobno proučili in ugotovili, da so knjižnice uvrščene med poslovne zgradbe, kjer so na 6. straneh in v 7. poglavjih (Osnove, Oprema, Izposoja, Javne knjižnice, Znanstvene knjižnice, Arhiv) opredeljene ureditve za štiri vrste knjižnic (javne, znanstvene, deželne, specialne). Visokošolske knjižnice v omenjenem priročniku prepoznamo pod imenom znanstvene. V vsaki knjižnici so opredeljena tri območja površin: območje za izposajo in branje, skladišče in uprava. Za vsako posebej so ob površinskih določeni tudi parametri za ugodje počutja, kot na primer za razsvetljava, klimo in varnost.

Med tujimi viri izpostavljam standard *ISO/TR 11219:2012 Information and documentation – Qualitative conditions and basic statistics for library buildings – Space, function and design* (2012), v katerem so zajete specifikacije za izgradnjo in opremo vseh vrst knjižnic, zlasti pa splošnih in visokošolskih. Opredeljuje prostorske zahteve za tri strogo ločena območja prostorov, posebej za uporabnike, za zaposlene in za gradivo, dodatno pa vključuje tehnične vidike, kot so funkcionalnost konstrukcij za neovirano gibanje uporabnikov in zaposlenih, opredeljuje sisteme za zagotavljanje varnosti ter sisteme za zagotavljanje udobnega bivanja, opredeljene z akustičnimi in svetlobnimi pogoji. Priporočila so dobrodošla pri snovanju novih in pri obnovi obstoječih knjižničnih stavb, ne upoštevajo pa specifičnih nacionalno ali regionalno opredeljenih zahtev za knjižnične stavbe.

Uporaben je tudi ameriški portal WBDG (2019), kjer so zbrane strokovne informacije za celostno obravnavo izgradnje, od smernic in standardov preko prikaza načrtov, do predstavitve dobrih praks izvedbe, posebno za konkretne ustanove, kot so knjižnice in celo visokošolske knjižnice.<sup>1</sup> Na portalu WBDG poudarjajo, da naj bo »rezultat načrtovanja visokošolskih knjižnic v dosegu tihega, udobnega in primerne prostora za študij«. Predelni elementi znotraj objekta pa naj omogočajo fleksibilnost in morebitne razširitve v prihodnosti.

---

<sup>1</sup> Glej: <http://www.wbdg.org/building-types/libraries/academic-library>.

Zakonske zahteve, ki veljajo za Slovenijo, podajajo zahteve za stavbe na splošno. Konkretna zahteva za posamezna področja kakovostnega notranjega okolja za knjižnice so skope in navedene zgolj kot priporočila in ne zahteve. Pregled literature je pokazal, da priročniki nudijo kakovostne informacije o zasnovi knjižničnih prostorov, s poudarkom na kakovostnem notranjem okolju za potrebe hrambe in izposoje gradiva. Opažamo, da je pomanjkljivo opredeljeno področje kakovosti notranjega okolja z vidika uporabnika. V novem Gradbenem zakonu (2017) je navedeno, da naj se projekt pripravi po načelih integralnega projektiranja, kjer mora biti vključena tudi stroka. Torej leži na plečih zavednega projektanta ali bo povabil v tim tudi strokovnjake knjižničarje ali ne. Zato se pogosto zgodi, predvsem zaradi ekonomskih interesov, da ostane integralno projektiranje nerealizirano.

### **3 Raziskava določil o kakovostnem notranjem okolju za visokošolske knjižnice**

Za temeljit pregled stanja na področju zakonodaje in tehničnih smernic smo izvedli študijo obstoječih določil, standardov in priporočil za vzpostavitev kakovostnega notranjega okolja v visokošolski knjižnici, trenutno veljavnih v slovenskem prostoru, ločeno za določila v knjižnični stroki in določila z vidika varovanja zdravja ter zagotavljanja udobja pri delu v knjižnici in njeni uporabi. V nadaljevanju smo predstavili knjižnico UL FGG in izvedli presojo njene ustreznosti z veljavnimi določili knjižnične stroke in določili za zagotavljanje varnosti in zdravja.

V poglavju 4 smo določila primerjali z dejanskim stanjem v knjižnici UL FGG kot vzorčni knjižnici, zato smo se tudi pri proučevanju določil osredotočili na pogoje za visokošolske knjižnice.

#### **3.1 Določila knjižničarske stroke**

**IFLA načela za hrambo knjižničnega gradiva in za ravnanje z njim** (Adcock, 2005) predpisujejo ukrepe za ustrezno ravnanje z gradivom in opredeljujejo relativno vlago, temperaturo, plinske in prašne delce v zraku ter svetlobo kot možne povzročitelje reakcij, ki lahko trajno poškodujejo knjižno gradivo. Implementirana so v nacionalne zakonodaje, tudi v slovensko.

V *Zakonu o knjižničarstvu* (2001) so v 36. členu zelo splošno opredeljeni pogoji za knjižnice, ki izvajajo knjižnično javno službo. Te morajo (med drugim) imeti **ustrezen prostor in opremo**.

*Pravilnik o pogojih za izvajanje knjižnične dejavnosti kot javne službe* (2003) za vse vrste knjižnic določa nujnost sodobne opreme, potrebne za izvajanje informacijske in komunikacijske dejavnosti, ki mora biti ustrezna za zaposlene in uporabnike. Posebej za visokošolske knjižnice pa predpisuje ustrezen prostor glede na obseg nalog, ki jih opravlja, postavitev dela zbirke v prosti pristop in ustrezno opremo.

Čistopis *Pravilnika o splošnih pogojih poslovanja knjižnic UL* (2018) je bil sprejet na seji Senata UL dne 25. 9. 2018 in ob opredelitvi nalog in storitev knjižnice opredeljuje v 7. poglavju (v členih od 47 do 55) uporabo knjižničnih prostorov in opreme z vidika zagotavljanja opravljanja storitev in ohranjanja reda v knjižnici. Posebej je izpostavljena uporaba knjižničnih prostorov in storitev za uporabnike s posebnimi potrebami.

*Strokovni standardi in priporočila za organizacijo, delovanje in evalvacijo visokošolskih knjižnic (za obdobje 2012–2020)* (2012) predpisujejo, da morajo biti prostori knjižnice v bližini prostorov, kjer se izvaja izobraževalni in znanstvenoraziskovalni proces visokošolskega zavoda. Velikost prostorov knjižnice naj bo ustrezna številu potencialnih uporabnikov in njihovih informacijskih potreb, skladna z obsežnostjo zbirke gradiv, vrsto in obsegom storitev knjižnice in tudi s številom zaposlenih v knjižnici. **Za osebje** naj zagotovi primerne delovne prostore, ki omogočajo tudi izvajanje najzahtevnejših strokovnih del. Prostori ter oprema za hranjenje knjižničnega gradiva morajo omogočati njegovo pravilno postavitev in organiziranost. **Uporabnikom** mora skladno s svojim poslanstvom, kjer prevladuje podpora študijskemu in raziskovalnemu procesu matične ustanove, zagotavljati prostore za skupinski in individualni študij ter prostore za podporne dejavnosti, kot so tiskanje in fotokopiranje gradiva in uporabo multimedijskega gradiva. Nujna je tudi razpoložljivost računalniških mest. Priporočljiva je vzpostavitev prostora za počitek in sprostitev. Za **širšo javnost** se zapoveduje tudi razpoložljivost in opremo prostorov za razne prireditve ter izobraževanje in usposabljanje uporabnikov. Oprema za uporabnike mora biti funkcionalna, varna, primerna za premikanje, skladno z dejavnostmi v knjižničnem prostoru in ustrezna tudi za fizično ali drugače ovirane osebe.

Strokovni standardi v 4. poglavju opredeljujejo pogoje primernosti prostorov in opreme za izvajanje dejavnosti visokošolske knjižnice, kjer so izpostavljeni okoljski pogoji, kot so: ustrezna osvetlitev, prezračevanje, zvočna zaščita, temperatura in vlaga. Mi bi dodali še potrebo po spremljanju koncentracije CO<sub>2</sub>.



Upoštevanje zgoraj navedenih določil smo preverili na vzorcu avtoricama domicilne knjižnice, to je knjižnice UL FGG. Opisano je v poglavju 4.

### 3.2 Definicija aktivnih con in zahtevanih pogojev

Za potrebe bioklimatskega načrtovanja notranjega okolja visokošolskih knjižnic je nujna definicija aktivnih con in zahtevanih pogojev za knjižno gradivo, zaposlene in uporabnike/obiskovalce. Določitev aktivnih con ali prostorov z isto namembnostjo vključuje razporeditev, zasnovo, izvedbo, lokacijo in velikost aktivnih con (Dovjak in Kukec, 2019).

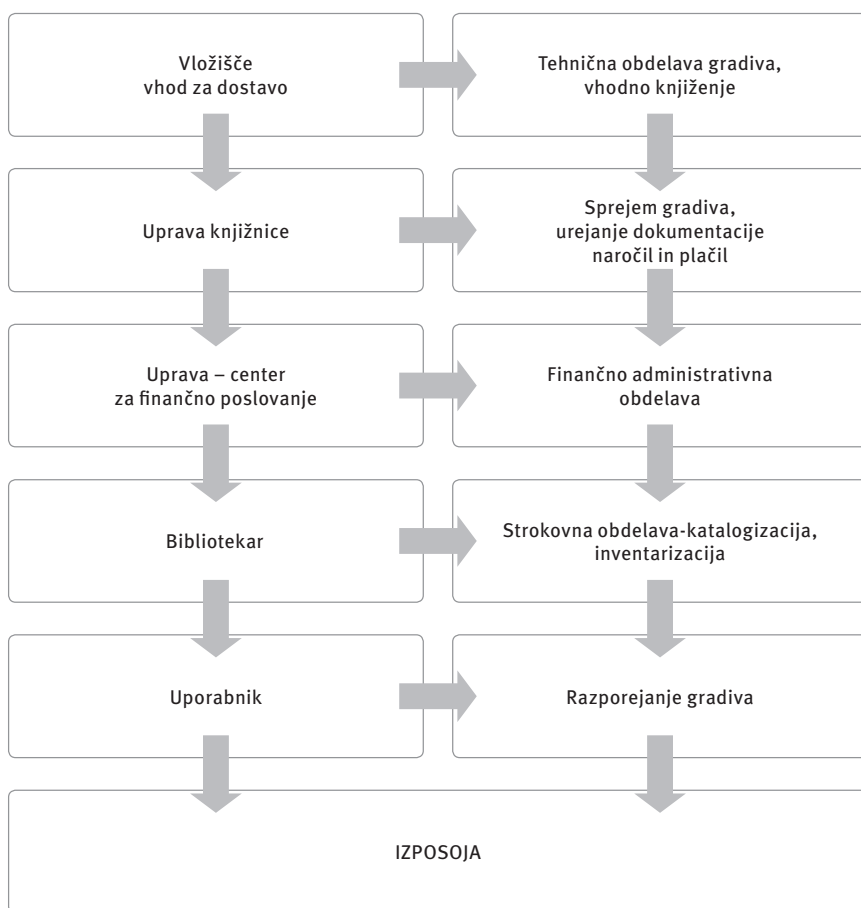
Knjižnica ima običajno tri glavne cone, **prostore za uporabnike** (tudi za funkcionalno ovirane osebe), **prostore za gradivo** – skladišča in **prostore za zaposlene** – upravo. Vrsta in obseg posameznih aktivnosti definirajo potrebo po aktivnih prostorih (Neufert, 2008). Elementi aktivnih con in zahtevanih pogojev so podrobno opredeljeni v Dovjak idr. (2019).

Na osnovi predpisanega smo izdelali funkcionalno shemo aktivnih con za visokošolsko knjižnico UL FGG (Slika 1).



**Slika 1:** Funkcionalna shema knjižnice UL FGG, oblikovana po zgledu Neufert, 2008, str. 251

Ugotavljamo, da funkcionalna shema knjižnice UL FGG v vsem ustreza priporočilnemu modelu. Vzorčna shema nudi večjo funkcionalnost z dvema ločenima vhodoma, ki osmišljata naravo obiska knjižnice (izposoja, informacije o gradivu) ali obisk v upravi – evidenca naročil, izvedba naročenih del, kot so npr. bibliografije raziskovalcev). Dodatni prostor za strokovno zahtevna dela, kot so katalogizacija in izgradnja informacijskih sistemov na koncu knjižnice, v zavetju skladiščnega prostora, ki je za uporabnike nedostopen, z zagotovljeno naravno svetlobo, je dodana vrednost knjižnice UL FGG, ki presega splošno shemo knjižnic (Neufert, 2008, str. 251). Problem gibalno oviranih oseb v knjižnici UL FGG predstavlja kratka osna razdalja med sosednjimi regali, prav tako višinska razporeditev gradiv. Zanje je nujna pomoč knjižničarja ali obiskovalcev knjižnice.



**Slika 2:** Primer poti obdelave knjige od prejema do izposoje v knjižnici UL FGG (oblikovano po zgledu Neufert, 2008, str. 251)

Pri definiranju aktivnih con knjižnice pa je treba upoštevati tudi delovne faze posameznih dejavnosti v knjižnici, kot je na primer pot obdelave knjige od prejema do izposoje. Delovni proces od pridobitve gradiva v knjižnico do izročitve uporabniku je prikazan na Sliki 2.

### 3.3 Tehnična priporočila za visokošolske knjižnice

V nadaljevanju so predstavljena zakonska določila in tehnična priporočila za visokošolske knjižnice.

#### **Preglednica 1: Nabor tehniških zahtev pravilnikov, priporočil in standardov**

---

##### **Svetloba in razsvetljava:**

- Zahteve Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih: Delodajalec mora zagotoviti, da so delovni prostori podnevi praviloma osvetljeni z naravno svetlobo. Razpored, velikost, število in kakovost površin za osvetljevanje z naravno svetlobo mora zagotoviti osvetljenost delovnih mest v skladu s standardi, delavcem pa vidni stik z okoljem. Velikost površin za osvetljevanje delovnih mest z naravno svetlobo v posameznem delovnem prostoru mora znašati najmanj 1/8 talne površine prostora. Prozorna površina posameznega okna mora, v odvisnosti od globine prostora, znašati najmanj: a) 1 m<sup>2</sup> pri globini prostora do 4 m; b) 1,5 m<sup>2</sup> pri globini prostora nad 4 m. Višina in širina okna morata znašati najmanj 1 m. Višina spodnjega roba okna oziroma parapet ne sme biti višji od 1,5 m.
- Na stalnih delovnih mestih mora znašati osvetljenost najmanj 200 lx. Delovna mesta, na katerih delavci opravljajo dela z večjimi vidnimi zahtevami, mora delodajalec opremiti z dodatno lokalno razsvetljavo.
- Priporočene vrednosti za čitalnice po SIST EN 12464-1:2011 (2011): srednja vrednost osvetljenost ne sme pasti pod 500 lx, indeks bleščanja UGR 19, enakomernost osvetljenosti na delovni površini (U<sub>0</sub>) 0.6, Ra 80.
- Priporočene vrednosti za knjižne police po SIST EN 12464-1:2011 (2011) 200 lx, UGR 19, U<sub>0</sub> 0.6, Ra 80.
- Dnevno svetlobo načrtovati po EN 17037:2019 (SIST EN 17037, 2019).
- Priporočena raven osvetljenosti za splošen oddelek za uporabnike po Neufert (2008): 250-300 lx.
- Priporočena raven osvetljenosti za čitalnice in delovne površine, kataloge, informacije, izposoje po Neufert (2008) je 500 lx.
- Izogibati se neposredni sončni svetlobi, UV in IR del uničuje papir in vezavo (Neufert, 2008; Adcock, 2005, str. 49). Stopnja osvetlitve je odvisna od jakosti in časa osvetlitve, ob močni svetlobi naj bo čas osvetlitve v izogib poškodbam gradiva krajši. (Adcock, 2005, str. 49).

##### **Toplotno okolje in zračna vlaga:**

- Zahtevana temperatura zraka po Pravilniku o prezračevanju in klimatizaciji stavb (2002): v času brez ogrevanja med 22 °C in 26 °C, priporočljivo 23 °C do 25 °C, v času ogrevanja med 19 °C in 24 °C, priporočljivo od 20 °C do 22 °C.
- Priporočena temperatura zraka za uporabnike po Neufert (2008) 20±2°C; 50±5% RH.
- Priporočena temperatura zraka za skladišče gradiva po Neufert (2008) 18 ±2 °C; 50±5% RH.
- Zahtevana relativna vlažnost zraka 30-60% (Neufert, 2008).
- IFLA načela ... (Adcock, 2005) poudarjajo, da idealne stopnje relativne vlage in temperature, ki bi bila ustrezna za vse vrste gradiva, ni. »Povišana temperatura in relativna zračna vlaga pospešujeta kemične reakcije v organskih materialih (str. 45).« Posledično se zgodijo

poškodbe, kot so izsušenost materiala in posledična krhkost, drobljivost ob povišani temperaturi in prenizki zračni vlagi ali pojav plesni ob previsoki zračni vlagi (nad 70 %), tudi ob nizki temperaturi. Bolj kot trajno neustrezne razmere teh dveh parametrov pa je za gradivo škodljivo njuno nihanje, še posebej, če se intenzivno in v kratkih časovnih intervalih. Posledice se kažejo kot pokanje črnila, vihanje platnic in pokanje emulzije na fotografijah.

- Za knjižnične prostore, v katerih se nahajajo obiskovalci in tudi gradiva v prostem pristopu, je pomembna vzpostavitev in vzdrževanje toplotnega stanja, primernega za bivanje človeka v prostoru, to je med 20 in 22 stopinjami Celzija in pri tem ohranjanje kompromisno mero zračne vlažnosti, na katero vpliva narava gradiva, lokalni klimatski pogoji in možnosti za nadzor klimatskih razmer (Adcock, 2005, str. 46). Pomembno je ohranjanje zračno vlago v taki meri, da je ohranjena gibljivost gradiva in onemogočen razvoj plesni.
- Priporočljive vrednosti: Pri temperaturi 10 stopinj Celzija naj bo zračna vlaga  $9 \text{ g/m}^3$  zraka, pri 20 stopinjah Celzija pa naj znaša  $17 \text{ g/m}^3$ . S segrevanjem zraka je relativno zračno vlago možno ohranjati le z dodajanjem vlage, npr. z vlažilniki (Adcock, 2005; str. 9).

---

#### Kakovost zraka:

- Priporočena količina zunanjega zraka za prezračevanje knjižnice po Pravilniku o prezračevanju in klimatizaciji stavb (2002) znaša  $30 \text{ m}^3/\text{h}/\text{osebo}$ , ocenjena največja gostota 20 ljudi/100  $\text{m}^2$ .
- Priporočena količina zraka  $20 \text{ m}^3/\text{h}/\text{osebo}$  (Neufert, 2008).
- Pri manjši globini priporočeno naravno prezračevanje (Neufert, 2008).
- Priporočena količina za skladišče gradiva  $3 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ , filtracija onesnaževalcev glede na lokacijo, npr.  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ , prah (Neufert, 2008).
- Specifične zahteve za posebne zbirke.
- Preprečiti rast in razvoj plesni.
- Preveriti optimalne vrednosti za prezračevanje in jih dopolniti z dognanji znanstvenih raziskav.

---

#### Zvok in akustika

- Dopustna ekvivalentna raven hrupa za najzahtevnejše mentalno delo znaša 45dB (splošni hrup), 40 dB (neproizvodni viri) po Pravilniku o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti hrupu pri delu (2001).
  - V varovanem prostoru knjižnice ne sme presegati mejnih ekvivalentnih ravni hrupa v danem časovnem intervalu ali času merjenja 35 dB(A) (za dan, večer, noč).
  - Mejne ravni hrupa v varovanem prostoru knjižnice za obratovalno opremo ne smejo presegati 35 dB(A).
  - Optimalno vrednost reverberacijskega časa za obravnavani prostor se izračuna v skladu s postopkom, opisanim v Tehnični smernici TSG-1-005: Zaščita pred hrupom (2012, str. 28–29) in Pravilnikom o zaščiti pred hrupom v stavbah (2012).
  - Mejne vrednosti izolirnosti pred zvokom po zraku in maksimalne ravni zvočnega tlaka udarnega hrupa za posamezne notranje ločilne konstrukcije so navedene v Tabeli 7, v Tehnični smernici TSG-1-005: Zaščita pred hrupom (2012) in v Pravilniku o zaščiti pred hrupom v stavbah (2012).
- 

Mikroklimatske zahteve za gradivo in delavca se lahko razlikujejo, zato je treba izvesti ostale ukrepe varstva in zdravja pri delu.

## 4 Raziskava – ugotavljanje kakovosti notranjega okolja na primeru knjižnice UL FGG

Na osnovi pregleda v poglavju 2 omenjene strokovne literature o načrtovanju ugodnega notranjega okolja in pripadajočih strokovnih določil, priporočil, standardov in smernic knjižničarske stroke in stroke za zagotavljanje zdravja na delovnem mestu in v javnih prostorih, smo se odločili za izvedbo raziskave o ustreznosti bivanjskih pogojev notranjega okolja, izraženih s petimi parametri, v domicilni knjižnici, to je knjižnici UL FGG, za katero predvidevamo dosledno upoštevanje omenjenih določil.

Meritve izbranih parametrov kakovosti notranjega okolja smo izvajali v času od 11. do 15. februarja 2019 trikrat dnevno, to je ob 9.00, 12.00 in 15.00 na 5 lokacijah po knjižnici (pult za izposajo, skladišče za knjige s prostim pristopom, čitalnica-miza pri oknu, čitalnica-miza v notranjosti, pripravljalnica-skupni prostor).

Izbrani parametri kakovosti notranjega okolja so bili: temperatura zraka  $T_{ai}$  (°C), relativna vlažnost zraka  $RH_{ai}$  (%), raven hrupa  $L_{eq}$  (dBA) in koncentracija  $CO_2$  (ppm) ter osvetljenost na delovni ravnini  $E$  (lx). Za meritve smo uporabili kombinirani merilni instrument Voltcraft 5/1 za temperaturo in vlažnost zraka, raven hrupa in osvetljenost – Voltcraft 5/1 in merilni instrument za koncentracijo  $CO_2$  – Voltcraft  $CO_2$  meter CM-100.

Povprečne vrednosti izmerjenih parametrov in rang smo primerjali s predpisanimi vrednostmi in pripravili nabor usmeritev in izboljšav v smeri izboljšanja kakovosti notranjega okolja v knjižnici UL FGG.

### 4.1 Stanje

Knjižnica UL FGG je bila ustanovljena že ob sami ustanovitvi fakultete, to je leta 1919. Prve prostore je imela po kabinetih visokošolskih učiteljev in raziskovalcev, od leta 1939 pa je ob sedmih profesorskih zbirkah v kabinetih na Hajdrihovi 28 v prostorih hidrotehnike delovala tudi centralna enota knjižnice. Na Hajdrihovi 28 se še danes nahajata knjižnica in arhiv Oddelka za okoljsko gradbeništvo, eden od treh znotraj UL FGG. Od leta 1970 je glavna stavba fakultete na Jamovi cesti 2 in v njej je tudi knjižnica fakultete Oddelka za gradbeništvo in Oddelka za geodezijo. Ta je predmet naše raziskave. Knjižnici pripadata tudi dva prostora za skladiščenje knjižničnega gradiva. Njene dejavnosti so opisane v objavi Koler Povh (2008), v pričujoči objavi pa so predstavljeni tehniški parametri knjižnice, ki pomembno vplivajo na vrednosti merjenih parametrov notranjega okolja. Ob upoštevanju potreb študentov po zagotavljanju prostora za učenje je v namensko

grajeni stavbi UL FGG, zgrajeni leta 1970, knjižnica postavljena v vitalni del stavbe, to je v pritličje, z enostavnim dostopom iz osrednje avle. Dostop v stavbo in avlo je zagotovljen po širokih stopnicah z vzhodne in zahodne strani. Na slednji je tudi enoetažno dvigalo, s katerim je dostop v stavbo omogočen tudi gibalno oviranim osebam.

Knjižnica je postavljena v en prostor, obsega 260 m<sup>2</sup>, visoki stropi (3,88 metra) in stena s panoramskimi okni na zahodni strani stavbe pa zagotavljajo ustrezno osvetljenost in zračnost prostora, v katerem je na voljo 737 m<sup>3</sup> zraka. Del knjižnice za izposajo obsega 12 m<sup>2</sup> in je od osrednjega dela knjižnice razmejen s pultom za izposajo. Police z gradivom so postavljene pravokotno na notranjo steno stavbe. Za racionalno izkoriščenost prostora so prehodi med njimi ozki (0,63 m), postavljene pa so v dveh nivojih, skupno jih je 36, v skupni dolžini 720 m. Zgornji – galerija, z višino 188 cm, je za zaposlene knjižničarje dostopen po notranjih stopnicah. Spodnji skladiščni del površine, tj. 45 m<sup>2</sup> z višino 195 cm, omogoča prosti dostop do gradiva vsem obiskovalcem. Nasproti skladiščnega dela knjižnice se nahaja čitalniški del. Prostora loči prehod in nizke omare – gondole, z aktualnim revijalnim fondom, razporejenim na 100 metrih polic. Skladno s sloganom, da so knjižnice ustvarjene za ljudi, ne za knjige (v izvirniku: »libraries are about people, not books« (Booth, 1993, str. 14)) in ob upoštevanju potreb študentov po zagotavljanju prostora za učenje, je bil leta 2004 z delnim umikom revijalnega fonda iz osrednjega prostora knjižnice povečan čitalniški prostor. Ob tem je bilo obstoječim 20 dodanih še 30 čitalniških mest, ki so predvsem v času priprav na preverjanje znanja in pred izpitnimi obdobji polno zasedena. Čitalniški prostor se razteza od zahodne stene s panoramskimi okni v globino knjižnice in trenutno obsega 52,5 m<sup>2</sup> površine. Z dodatnim podaljšanjem odprtosti čitalnice do poznih večernih ur leta 2008 smo dodatno prispevali k izkoriščenosti knjižnice in čitalnice skladno z njunim namenom – služiti uporabnikom. Za njihovo ugodje je poskrbljeno z rednim ogrevanjem, kakovostnimi stropnimi svetili in z rednim zračenjem prostora, ki ga samoiniciativno izvajajo delavke knjižnice z občasnim odpiranjem predvsem zgornjih namenskih oken.

Ob študiji knjižnične zakonodaje ugotavljamo, da so v knjižnici UL FGG zagotovljeni vsi predpisani pogoji za udobno in varno počutje uporabnikov in za njihov študij ter delo v čitalnici, z izjemo zagotavljanja tihega okolja za individualni študij, na kar so študentje opozorili v zadnjem poročilu o kakovosti študija. V pripravi so ukrepi za vzpostavitev tihih čitalniških mest za individualni študij. Hkrati je zagotovljeno ustvarjalno delovno okolje za zaposlene, tudi s prostori za podporne dejavnosti, kot je pripravljavnica za tehnična in manipulativna dela ter čajna kuhinja.



*Slika 3: Pogled na knjižnico in čitalnico z južne strani*



*Slika 4: Pogled na knjižnico in čitalnico s severne strani*

#### **4.2 Rezultati raziskave in evalvacija ujemanja izbranih parametrov kakovosti notranjega okolja v knjižnici UL FGG s priporočili**

Meritve izbranih parametrov kakovosti notranjega okolja, kot so temperatura in vlažnost zraka, mere hrupa in osvetljenosti delovne površine ter kakovost

zraka, smo izvajali v času od 11. do 15. februarja 2019 trikrat dnevno, to je ob 9.00, 12.00 in 15.00 na 5 lokacijah po knjižnici. Povprečne vrednosti meritev so prikazane v Preglednici 2. Primerjali smo jih z vrednostmi parametrov, navedenih v priporočilih Neuferta (2008), za zvok in akustiko v Pravilniku o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti hrupu pri delu (2001) in v Tehnični smernici Zaščita pred hrupom (2012), in v Pravilniku o zaščiti pred hrupom v stavbah (2012), za svetlobo in razsvetljavo pa v standardu SIST EN 12464-1:2011(2011), navedeni so v Preglednici 2.

Povprečna osvetljenost je ustrezala priporočeni vrednosti po standardu 500 lx in Neufertu (2008). Za zanesljivo oceno maksimumov bi bilo treba analizirati še ostale parametre (enakomernost porazdelitve, bleščanje). Temperatura zraka je ustrezala zahtevam po Pravilniku o prezračevanju in klimatizaciji stavb (2002) (meritve so bile izvedene v času ogrevalne sezone), vendar je za potrebe hrambe gradiva previsoka – glede na priporočilo Neufert (2008), ki predlaga ločene T cone.

**Preglednica 2:** Parametri kakovosti notranjega okolja po Neufert (2008)

Parameter	Povprečje	Rang
Raven osvetljenosti na delovni ravnini $E$ (lx)	816,0	485–1001,5
Temperatura zraka $T_{ai}$ (°C)	23,4	22,2–44
Relativna vlažnost zraka RH (%)	26,5	22,1–34,2
Raven hrupa $L_{eq}$ (dB(A))	48,8	32,0–80,4
CO <sub>2</sub> (ppm)	628,7	430,0–1072,0

Problematična je nizka relativna vlažnost zraka, ki je z vidika uporabnikov neustrezna in ne dosega območja 40–60 %. Problem bi odpravili z namestitvijo vlažilcev zraka, ki morajo biti sanitarno-tehnično in higiensko ustrezni, priporočljivo je, da niso energetske potrošni, in z zaščito gradiva s t. i. coningom – izvedbo ločenih prostorov z različnimi zahtevami in potrebami (čitalnica/hramba gradiva). Raven hrupa je ustrezna za delo in ne presega dovoljene ravni po pravilniku. Ker je bila raziskava opravljena v času spomladanskega izpitnega obdobja, ko je bil obisk knjižnice z namenom izposoje gradiva redek in so obiskovalci čitalnico uporabljali samo za tihi individualni študij, bi bilo smiselno opraviti še ene meritve v času izvajanja študijskega procesa. Izmerjena raven koncentracije CO<sub>2</sub> ne presega maksimalne dovoljene vrednosti po Pravilniku o prezračevanju in klimatizaciji stavb (2002), ki znaša 1667 ppm. Maksimalne vrednosti presegajo priporočeno vrednost 1000 ppm po ANSI/ASHRAE standard 62.1 (2010). Za odpravo težave se priporočata redno zračenje in prezračevanje prostora.



## 5 Razprava

Raziskava kakovosti notranjega okolja v vzorčni visokošolski knjižnici je kljub dejstvu, da je bila opravljena v času spomladanskega izpitnega obdobja, ko je obisk knjižnice za potrebe izposoje gradiva manjši, obiskanost čitalnice pa večja ob hkratni manjši frekventnosti obiska, podala zanimive rezultate. Ujemanje s tehničnimi predpisi in priporočili, ki so vsi novelirani in ustrezajo trenutnim potrebam zaposlenih in uporabnikov knjižnice, je pokazalo, da je relativna vlažnost zraka v vzorčni knjižnici prenizka, na kar je že opozarjal strokovnjak, zadolžen za zagotavljanje varnosti in zdravega delovnega okolja v stavbi UL FGG ob svojem zadnjem obisku januarja 2019. Predlagamo uvedbo sanitarno-tehničnih in higiensko ustreznih vlažilcev zraka, saj se ročno upravljani vlažilci, položeni neposredno na grelna telesa, v preteklosti v knjižnici niso obnesli. Raziskava je pokazala tudi, da je presežena priporočena koncentracija CO<sub>2</sub>. Priporoča se redno in učinkovito zračenje knjižnice, kar je omogočeno z visokimi enokrilnimi okni. V preteklosti je ta ukrep povzročal težavo ob ustvarjanju prepriha ob vsakem obisku knjižnice, zato bi bilo v bodoče smiselno uvesti etapna kratka obdobja zračenja večkrat dnevno, preko odprtih oken in vrat, z vnaprejšnjo najavo in obvestilom za obiskovalce (šok prezračevanje, ki je z vidika kakovosti zraka in rabe energije najbolj učinkovit sistem naravnega prezračevanja). Hkrati je temperatura zraka previsoka za hrambo gradiva, je pa ustrezna z vidika zaposlenih in obiskovalcev.

Presoja o ustrezni razporejenosti aktivnih con v knjižnici UL FGG s fizično ločeno cono za delavce knjižnice in upravo z dodatnim samostojnim vhodom, ločeno od cone za uporabnike, poudarja smiselnost te predelave prostora v preteklosti in lahko služi kot zgled funkcionalne razporeditve omenjenih aktivnih con za dejavnosti v vsaki vrsti knjižnice, ne le v visokošolski. Temu je treba prilagoditi tudi sisteme za ogrevanje, hlajenje in prezračevanje (coning glede na namembnost in zahtevane mikroklimatske pogoje). Vzpostavitev dodatnega kotička za zahtevno strokovno delo knjižničarja v zavetju skladiščnega prostora brez prostega pristopa za uporabnike pred leti se je izkazala kot zagotovilo za kakovostno opravljena strokovno najbolj zahtevna dela za delavke knjižnic, kot so katalogizacija in gradnja informacijskih sistemov.

Križanje funkcij izposoje gradiva in uporabe čitalnice (za samostojni ali tihi skupinski študij) v isti funkcionalni coni se na trenutke izkaže kot moteče za študirajoče v čitalnici, kljub veliki disciplini zaposlenih pri tišjem komuniciranju z uporabniki pri pultu in po telefonu, ki je z namenom prenosni. Za morebitno preglasno komunikacijo v skupini študirajočih v čitalnici pa je občasno potrebno tudi posredovanje knjižničarke, ki je še posebej upravičeno, odkar so bile pred leti v avli knjižnice vzpostavljene cone za bivanjsko ugodje obiskovalcev fakultete, vključujoč cono za diskusijo v skupinah, za delo na računalniku in cono za

počitek (Slika 5). Na pobudo uporabnikov čitalnice v knjižnici UL FGG je smiselno v bodoče urediti nekaj čitalniških mest za individualni študij, kjer bodo fizično ločeni od osrednjega prostora knjižnice in čitalnice in jim bo zagotovljena tudi ustrezna protihrupna zaščita.

V skladu s tehničnimi predpisi za zagotavljanje dostopa do gradiva v prostem pristopu vsem obiskovalcem predlagamo preureditev skladiščnega prostora knjižnice za prosti pristop do gradiva tako, da bo dostop omogočen tudi osebam, ki so funkcionalno ovirane. Za gibalno ovirane je osna razdalja med sosednjimi regali v knjižnici UL FGG prekratka, prav tako je neustrezna višinska razporeditev gradiva. Zanje je v danih razmerah nujna pomoč knjižničarja ali obiskovalcev knjižnice.



Slika 5: Avla s kotički za obiskovalce

**Uporabljena metodologija** za izvedbo raziskave je odlična v segmentu, da smo meritve izvajali večkrat dnevno in na več lokacijah iste aktivne cone v knjižnici. Izbrani parametri in kakovostna oprema za merjenje so zagotovilo za pridobitev verodostojnih podatkov. Rahlo pomanjkljivost vidimo v izbiri časa za izvedbo raziskave, to je v času izpitnega obdobja, ko zaradi odsotnosti mnogih študentov obisk in dogajanje v knjižnici ne odraža običajnega utripa visokošolske knjižnice. Posledično predlagamo izvedbo ponovnih meritev v drugem letnem času (zaradi ugotavljanja razlik v osvetljenosti in ogrevanosti prostora) in v trenutku, ko je obiskanost knjižnice in čitalnice pogostejša (v času izvajanja študijskega procesa). Hkrati bi bilo smiselno izvesti študijo uporabnikov knjižnice in čitalnice o njihovem počutju, s poudarkom na merjenih parametrih notranjega okolja.

## 6 Zaključki

Rezultati študije knjižničnih in delovnopравnih določil za visokošolske knjižnice so pokazali, da literature, v kateri bi bile knjižnice obravnavane kot stavbe, v slovenščini ni v izobilju. V slovenskem prostoru so se s to tematiko zagotovo ukvarjali mnogi knjižničarji, vedno v sodelovanju z arhitekti in drugo strokovno javnostjo, vendar pa so zapisi o tem redki. Zakonodaja s področja knjižničarstva določa okvirne pogoje za kakovostno notranje okolje, ki pa so precej ohlapni. V IFLA načelih ... (Adcock, 2005) je ohlapnost pojasnjena z mnogimi vplivnimi dejavniki, kot so na primer bolj ali manj sušno ali vlažno geografsko območje lokacije knjižnice, in z medsebojnim vplivanjem različnih dejavnikov, kot na primer pojav plesni na gradivu ob visoki zračni vlagi v prostoru in hkratnim povišanjem temperature. Tehnična določila so dovolj natančna glede opredelitve vrednosti parametrov za kakovostno notranje okolje v knjižnicah in glede opreme (Neufert, 2008).

Ob upoštevanju priporočil IFLA načel ... (Adcock, 2005) in tehničnih določil za varno in udobno notranje okolje knjižnice po Neufertu (2008) smo izdelali funkcionalno shemo za knjižnico UL FGG (Priloga) in njeno strokovno presojo, ki je uporabna tudi za druge visokošolske knjižnice. Ugotovljene priporočilne vrednosti parametrov za kakovostno notranje okolje knjižnice in pridobljene ugotovitve se lahko uporabijo za novogradnje in prenove vseh vrst knjižnic.

Izmerjene vrednosti proučevanih parametrov za oceno kakovosti notranjega okolja v vzorčni visokošolski knjižnici in njihova evalvacija narekujejo predlog za izvedbo ločenih con (npr. prostori za hrambo gradiva, prostori za obiskovalce, delovni prostori za zaposlene), ki bodo omogočile regulacijo posameznih parametrov znotraj cone, neodvisno od ostalih con, s čimer bi zagotovili kakovostno notranje okolje v vseh ozirih.

## Zahvala

Avtorici se zahvaljujeva bibliotekarki Elizabeti Adamlje za merjenje parametrov notranjega okolja v času od 11. do 15. februarja 2019 in mag. Janezu Goršiču z Oddelka za geodezijo UL FGG za elektronske meritve, ki so bile izvedene v knjižnici UL FGG dne 13. 2. 2019.

## Navedeni viri

Adcock, E. P. (ur.). (2005). *IFLA načela za hrambo knjižničnega gradiva in za ravnanje z njim*. Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za bibliotekarstvo. Pridobljeno 23. 4. 2019 s spletne strani: <http://www.arhiv.gov.si/fileadmin/arhiv.gov.si/pageuploads/KONSERVACIJA/publikacije/IFLA.pdf>

Ambrožič, M. (2015). Kakovost in vrednost knjižnice v očeh uporabnikov: študij uporabnikov Narodne in univerzitetne knjižnice. *Knjižnica*, 59(1–2), 95–125.

*ANSI/ASHRAE standard 62.1 – 2010. Ventilation for acceptable indoor air quality*. (2010). Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers.

Boone, M. (2002). Library design – the architect's view: a discussion with Tom Findley. *Library hi tech*, 20(3), 388–392. doi: 10.1108/07378830210444586

Booth, J. (1993). The library's image: does your library have you appeal?. *Library management*, 14(2), 11–14. doi: 10.1108/01435129310026111

Dovjak, M. in Kukec, A. (2019). *Creating healthy and sustainable buildings: an assessment of health risk factors*. Cham: Springer Open. doi: 10.1007/978-3-030-19412-3

Dovjak, M., Koler Povh, T. in Kunič, R. (2019). Načrtovanje knjižnic v smeri kakovostnega dela in izboljšane uporabniške izkušnje. *Knjižnica*, 63(1–2), 79–107.

Fernández-Ardèvol, M., Ferran-Ferrer, N., Nieto-Arroyo, J. in Fenoll, C. (2018). The public library as seen by the non-users. *Profesional de la informacion*, 27(3), 659–670. doi:10.3145/epi.2018.may.19

Gradbeni zakon (GZ). (2017). *Uradni list RS*, št. 61/2017 in 72/2017.

*ISO/TR 11219:2012 Information and documentation – Qualitative conditions and basic statistics for library buildings – Space, function and design*. (2012). Geneva: ISO.

Kalan, T. in Južnič, P. (2015). Novejše knjižnične stavbe v Sloveniji. *Knjižnica*, 59(1–2), 145–161.

Koler Povh, T. (2008). Knjižnica Fakultete za gradbeništvo in geodezijo. *Most: glasilo študentov Fakultete za gradbeništvo in geodezijo v Ljubljani*, (december), 12–13.

Korže-Strajnar, A., Mrevlje-Polak, D. in Skulj, I. (1984). *Prostorsko oblikovanje splošnoizobraževalnih knjižnic*. Ljubljana: Narodna in univerzitetna knjižnica.

Latimer, K. in Niegaard, H. (ur.). (2007). *IFLA library building guidelines: developments and reflections*. München: KG Saur.

Neufert, E. (1936). *Bau-Entwurfslehre: Grundlagen, Normen u. Vorschriften über Anlage, Bau, Gestaltung ... f. Gebäude ... mit d. Menschen als Maß u. Ziel; Handbuch f. d. Baufachmann, Bauherrn, Lehrenden u. Lernenden*. Berlin: Bauwelt.

Neufert, E. (1952). *Pravila građevinarstva: priručnik*. Beograd: Građevinska knjiga.

Neufert, E. (2002). *Projektiranje v stavbarstvu: osnove, standardi, predpisi za konstrukcije, gradnja, oblikovanje, potrebni prostor, namembnost prostorov, mere zgradb, prostorov in opreme – s človekom kot merilom in ciljem: priručnik za projektante, izvajalce in študente*. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije.

Neufert, E. (2008). *Projektiranje v stavbarstvu: osnove, standardi, predpisi za konstrukcije, gradnja, oblikovanje, potrebni prostor, namembnost prostorov, mere zgradb, prostorov in opreme – s človekom kot merilom in ciljem. Priročnik za projektante, izvajalce in študente* (2., prenovljena in dopolnjena izd.). Ljubljana: Tehniška založba Slovenije.

Novljan, S., Potokar, R. in Slokar, R. (2001). *Načrtovanje gradnje in opreme knjižnic*. Ljubljana: Narodna in univerzitetna knjižnica.

Ferlež, J. in Legat, D. (ur.). (2003). *Podobe knjižnic: zbornik mednarodnega posvetovanja ob stoletnici Univerzitetne knjižnice*. Maribor: Univerzitetna knjižnica Maribor.

Pravilnik o pogojih za izvajanje knjižnične dejavnosti kot javne službe. (2003). *Uradni list RS*, št. 73/2003, 70/2008 in 80/2012.

Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb. (2002). *Uradni list RS*, št. 42/2002.

*Pravilnik o splošnih pogojih poslovanja knjižnic UL*. (2018). Ljubljana: Univerza v Ljubljani. Pridobljeno 19. 2. 2019 s spletne strani: [https://www.uni-lj.si/o\\_univerzi\\_v\\_ljubljani/organizacija\\_pravilniki\\_in\\_porocila/predpisi\\_statut\\_ul\\_in\\_pravilniki/2015111007303423/](https://www.uni-lj.si/o_univerzi_v_ljubljani/organizacija_pravilniki_in_porocila/predpisi_statut_ul_in_pravilniki/2015111007303423/)

Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti hrupu pri delu. (2001). *Uradni list RS*, št. 7/2001.

Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah. (2012). *Uradni list RS*, št. 10/2012 in 61/2017.

Reidsma, M. (2015, 5. maj). *More than usable: library services for humans: the final-day keynote at the UXLibs conference Cambridge* [spletna stran]. Pridobljeno 19. 2. 2019 s spletne strani: <https://matthew.reidsrow.com/articles/134>

Sapač, I. (2000). Razvoj ter vplivi evropskih in ameriških univerzitetnih knjižnic. *Knjižnica*, 44(1), 121–138.

Sapač, I. (2002). Recenzija programske koncepcije in prostorsko- funkcionalne organizacije nove stavbe Univerzitetne knjižnice v Splitu. *Knjižničarske novice*, 12(6), 11–15.

Schmidt, A. in Etches, A. (2014). *Useful, usable, desirable: applying user experience design to your library*. Chicago: American Library Association.

*SIST EN 12464-1:2011. Light and lighting – Lighting of work places – Part 1: Indoor work places = Svetloba in razsvetljava – Razsvetljava na delovnem mestu – 1. del: Notranji delovni prostori*. (2011). Ljubljana: Slovenski inštitut za standardizacijo.

*SIST EN 17037:2019. Dnevna svetloba v stavbah = Daylight of buildings*. (2019). Ljubljana: Slovenski inštitut za standardizacijo.

*Strokovni standardi in priporočila za organizacijo, delovanje in evalvacijo visokošolskih knjižnic (za obdobje 2012–2020)*. (2012). Ljubljana: Nacionalni svet za knjižnično dejavnost. Pridobljeno 11. 2. 2019 s spletne strani: [http://www.mizks.gov.si/fileadmin/mizks.gov.si/pageuploads/zakonodaja/Veljavni/kultura/STANDARDI\\_visokosolske\\_knjiznice\\_14052012\\_sprejeti\\_objava\\_OBDOBJE.pdf](http://www.mizks.gov.si/fileadmin/mizks.gov.si/pageuploads/zakonodaja/Veljavni/kultura/STANDARDI_visokosolske_knjiznice_14052012_sprejeti_objava_OBDOBJE.pdf)

*Tehnična smernica TSG-1-005:2012. Zaščita pred hrupom v stavbah*. (2012). Ljubljana: Ministrstvo za okolje in prostor RS. Pridobljeno 23. 4. 2019 s spletne strani: [http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/zakonodaja/graditev\\_objektov/tsg\\_005\\_zascita\\_pred\\_hrupom.pdf](http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/zakonodaja/graditev_objektov/tsg_005_zascita_pred_hrupom.pdf)

Vodopivec, J. (ur.). (2009). *Arhivski depoji v Sloveniji*. Ljubljana: Arhiv Republike Slovenije.

WBDG. *Whole building design guide* [spletno mesto]. (2019). Washington, DC: National Institute of Building Sciences. Pridobljeno 11. 2. 2019 s spletne strani: <http://www.wbdg.org>

Zakon o knjižničarstvu (ZKnj-1). (2001). *Uradni list RS*, št. 87/2001, 96/2002 in 92/2015.

## Priloga

### Snemalni obrazec za merjenje parametrov notranjega okolja knjižnice UL FGG

Osvetljenost	Knjižnica in čitalnica					Delovni prostori		
	Pult za izposoj	Prostor za knjige – prosti pristop	Čitalnica – miza pri oknu	Čitalnica – miza v notranjosti	Pripravljalnica – skupni prostor	Soba vodje knjižnice	Arhiv diplom – brez luči/oblučeh, rolete polovično spuščene	Opombe
Dan in Ura/Prostor								
Ponedeljek, 11.02.2019 ob 9.00								
Ponedeljek, 11.02.2019 ob 12.00								
Ponedeljek, 11.02.2019 ob 15.00								
Torek, 12.02.2019 ob 9.00								
Torek, 12.02.2019 ob 12.00								
Torek, 12.02.2019 ob 15.00								
Sreda, 13.02.2019 ob 9.00								
Sreda, 13.02.2019 ob 12.00								
Sreda, 13.02.2019 ob 15.00								
Četrtek, 14.02.2019 ob 9.00								
Četrtek, 14.02.2019 ob 12.00								
Četrtek, 14.02.2019 ob 15.00								
Petek, 15.02.2019 ob 9.00								
Petek, 15.02.2019 ob 12.00								
Petek, 15.02.2019 ob 15.00								

#### dr. Teja Koler Povh

Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Univerza v Ljubljani, Jamova cesta 2, 1000 Ljubljana  
e-pošta: [teja.povh@fgg.uni-lj.si](mailto:teja.povh@fgg.uni-lj.si)

#### dr. Mateja Dovjak

Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Univerza v Ljubljani, Jamova cesta 2, 1000 Ljubljana  
e-pošta: [mateja.dovjak@fgg.uni-lj.si](mailto:mateja.dovjak@fgg.uni-lj.si)