



Универзитет у Београду University of Belgrade
АРХИТЕКТОНСКИ ФАКУЛТЕТ FACULTY OF ARCHITECTURE
Булевар краља Александра 73 Bulevar kralja Aleksandra 73
Београд, Србија Belgrade, Serbia



ŠESTI MEĐUNARODNI NAUČNO_STRUČNI SIMPOZIJUM
INSTALACIJE & ARHITEKTURA 2015

ZBORNİK RADOVA_



Универзитет у Београду University of Belgrade
АРХИТЕКТОНСКИ ФАКУЛТЕТ FACULTY OF ARCHITECTURE
Булевар краља Александра 73 Bulevar kralja Aleksandra 73
Београд, Србија Belgrade, Serbia

ŠESTI MEĐUNARODNI NAUČNO_STRUČNI SIMPOZIJUM
INSTALACIJE & ARHITEKTURA 2015

Urednik
Milan Radojević

Zbornik radova

10. decembar 2015.

Beograd

ISBN 978-86-7924-154-2

CIP - Каталогизacija u publikaciji -
Nародна библиотека Србије, Београд

721.01(082)(0.034.2)
69(082)(0.034.2)

МЕЂУНАРОДНИ научно-стручни симпозијум Инсталације & архитектура (6 ; 2015 ;
Београд)
Zbornik radova [Elektronski izvor] / Šesti međunarodni naučno-stručni simpozijum
Instalacije & arhitektura 2015, Beograd 10. decembar 2015. ; [organizator] Univerzitet u
Beogradu, Arhitektonski fakultet = [organizer] University of Belgrade, Faculty of
Architecture ; urednik Milan Radojević. - Beograd : Arhitektonski fakultet, 2015 (Beograd :
Arhitektonski fakultet). - 1 elektronski optički disk (CD-ROM) ; 12 cm

Sistemska zahtevi: Nisu navedeni. - Nasl. sa naslovne strane dokumenta. - Radovi na srp. i
engl. jeziku. - Tiraž 100. - Napomene uz tekst. - Bibliografija uz svaki rad. - Summaries.

ISBN 978-86-7924-154-2

1. Архитектонски факултет (Београд)

a) Зграде - Пројектовање - Зборници b) Зграде - Инсталације - Зборници

COBISS.SR-ID [220359948](#)

Izdavač: Univerzitet u Beogradu - Arhitektonski fakultet

Za izdavača: Prof. dr Vladan Đokić

Recenzenti: Prof. dr Gordana Čosić
Prof. dr Dušanka Đorđević
Prof. dr Milenko Stanković

Urednik: Doc. dr Milan Radojević

Uređivački odbor: Prof. dr Lidija Đokić
Doc. dr Tatjana Jurenić
Mr Milica Pejanović
Doc. dr Miloš Gašić

Tehnički urednici: Doc. dr Tatjana Jurenić
Doc. dr Milan Radojević

Dizajn korica: Asis. Vladimir Parežanin

Štampa: Arhitektonski fakultet, Bulevar kralja Aleksandra 73, Beograd, Srbija

Tiraž: 100 primeraka



10_decembar_2015

Zbornik je štampan sredstvima Arhitektonskog fakulteta u Beogradu

Organizacioni odbor – Arhitektonski fakultet, Beograd

Doc. dr **Milan Radojević** dipl.inž.arh.
Mr **Milica Pejanović** dipl.inž.arh.
Doc. dr **Tatjana Jurenić** dipl.inž.arh.
Doc. dr **Miloš Gašić** dipl.inž.arh.
Asis. **Vladimir Parežanin** mast.inž.arh.
Svetlana Tolić, dipl.ek.

Programski odbor

Prof. dr **Vladan Đokić**, dipl.inž.arh.
Dekan Arhitektonskog fakulteta - Univerzitet u Beogradu, Srbija
Prof. dr **Milenko Stanković**, dipl.inž.arh.
Dekan Arhitek.-građ.-geod. fakulteta, Banja Luka, Republika Srpska, BiH
Prof. dr **Lidija Đokić**, dipl.inž.arh.
Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet, Srbija
Prof. dr **Miodrag Mitrašinović**, dipl.inž.arh.
Parsons School of Design, The New School, School of Design Strategies, Njujork, SAD
Prof. dr **Frangiskos Topalis**, dipl.ing.el.
NTUA – Nacionalni Tehnički Univerzitet, Atina, Grčka
Prof. dr **Balint Bachman**, DLA
Dekan, Pollack Mihály Fakultet Inženjerstva, Univerzitet u Pečuju, Mađarska
Doc. dr **Aleksandar Radevski**, dipl.ing.arh.
Univerzitet Sv. Kiril i Metodij, Arhitektonski fakultet, Skoplje, Makedonija
Prof. dr **Elina Krasilnikova**, Državni Univerzitet za Arhitekturu i Građevinarstvo,
Institut za Arhitekturu i Urbani razvoj, Volgograd, Rusija
Prof. dr **Dražan Kozik**, dipl.inž.maš.
Univerzitet Josipa Jurja Štrossmajera u Osijeku, Maš. fakultet u Slavon. Brodu, Hrvatska
Prof. dr **Florian Nepravishta**
Politehnički Univerzitet u Tirani, Fakultet za Arhitekturu i Urbanizam, Albanija
Prof. dr **Goran Radović**, dipl.inž.arh.
Univerzitet u Podgorici, Arhitektonski fakultet, Crna Gora
Prof. **Srđa Hrisafović**, dipl.inž.arh.
Akademija likovnih umetnosti, Sarajevo, BiH
Prof. dr **Aleksandra Krstić Furundžić**, dipl.inž.arh.
Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet, Srbija
Prof. dr **Miodrag Nestorović**, dipl.inž.arh.
Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet, Srbija
Prof. mr **Rajko Korica**, dipl.inž.arh.
Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet, Srbija
Prof. **Vladimir Lojanica**, dipl.inž.arh.
Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet, Srbija
Prof. dr **Vladimir Mako**, dipl.inž.arh.
Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet, Srbija

Prof. dr **Gordana Ćosić**, dipl.inž.arh.

Državni Univerzitet u Novom Pazaru, Srbija

Prof. dr **Dušanka Đorđević**, dipl.inž.arh.

Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet, Srbija

Prof. mr **Petar Arsić**, dipl.inž.arh.

Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet, Srbija

Dr **Marina Nenković-Riznić**, naučni saradnik, dipl.pr.planer

Institut za arhitekturu i urbanizam Srbije, Beograd, Srbija

Prof. dr **Jovan Despotović**, dipl.inž.građ.

Univerzitet u Beogradu, Građevinski fakultet, Srbija

Prof. dr **Miloš Stanić**, dipl.inž.građ.

Univerzitet u Beogradu, Građevinski fakultet, Srbija

Prof. dr **Branislav Živković**, dipl.inž.maš.

Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet, Srbija

Dr **Jeremija Jevtić**, naučni savetnik, dipl.inž.maš.

IMR Institut, Beograd, Srbija

Dijana Kordić, dipl.inž.arh.

JKP Vodovod i kanalizacija, Beograd, Srbija

Ivan Ušljebrka, dipl.inž.arh, RIBA, ARB

IU Building Design Ltd., London, Engleska

Hristo Kitanoski, dipl.inž.arh.

Krin KG, Prilep, Makedonija

Naučno-stručni simpozijum
INSTALACIJE & ARHITEKTURA 2015

SADRŽAJ

Aleksandar Pecić

ENERGETSKA EFIKASNOST ZGRADE TEHNIČKIH FAKULTETA U BEOGRADU.....1

ENERGY EFFICIENCY OF THE BUILDING OF TECHNICAL FACULTIES IN SERBIA.....1

Aleksandar Radevski, Bojan Karanakov

OSVETLJENJE RADNIH PROSTORA7

LIGHTING OF THE WORK SPACES7

Aleksandar Rajčić

REGULATIVA ENERGETSKE EFIKASNOSTI ZGRADA U regionu I softver „KNAUFTERM2“13

REGULATIONS ON ENERGY EFFICIENCY OF BUILDINGS IN THE REGION AND SOFTWARE
"KnaufTerm 2"13

Aleksandra Nenadović, Žikica Tekić

PROJEKTOVANJE KONSTRUKCIJA PREMA KRITERIJUMU ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE –
MATERIJALI I OTPAD19

STRUCTURAL DESIGN ACCORDING TO THE CRITERIA OF ENVIRONMENTAL PROTECTION –
MATERIALS AND WASTE19

Ana Perić

GREEN INFRASTRUCTURE IN SERBIA: AN OVERVIEW OF ENVIRONMENTAL AND SPATIAL
PLANNING POLICIES26

ZELENA INFRASTRUKTURA U SRBIJI: PREGLED POLITIKA U DOMENU ŽIVOTNE SREDINE I
PROSTORNOG PLANIRANJA26

Boris Antonijević, Melanija Pavlović

SANACIJA STARIH OBJEKATA PRIMENOM BAUMIT I KEMA SISTEMA34

RENOVATION OF OLD OBJECTS APPLYING BAUMIT AND KEMA SYSTEMS34

Božidar S. Furundžić

BUILDING CORE AND SHELL CONCEPT: CONSTRUCTION EXAMPLE.....43

KONCEPT JEZGRA I LJUSKE ZGRADE: PRIMER GRADNJE43

Danilo S. Furundžić

SMALL RESTAURANT IN BELGRADE CENTRE: "bg BURGER BAR"49

MALI RESTORAN U CENTRU BEOGRADA: "bg BURGER BAR"49

Dragan Marčetić

SAVREMENI KROVNI OMOTAČ.....55

Naučno-stručni simpozijum
INSTALACIJE & ARHITEKTURA 2015

CONTEMPORARY ROOF ENVELOPE.....	55
Dragana Vasiljević Tomić	
ZELENA INFRASTRUKTURA	62
GREEN INFRASTRUCTURE	62
Dušan Vuksanović	
EDUKACIJA U OBLASTI ENERGETSKE EFIKASNOSTI ZGRADA U CRNOJ GORI	68
EDUCATION IN THE FIELD OF ENERGY EFFICIENCY IN BUILDINGS IN MONTENEGRO	68
Igor Svetel, Milica Pejanović, Nenad Ivanišević	
BIM - SREDSTVO A NE PRINCIP	74
BIM – A TOOL NOT THE PRINCIPLE	74
Ilda Koca	
STUDIJA SLUČAJA: UNAPREĐIVANJE FUNKCIONALNOG URBANOG OSVETLJENJA KORIŠĆENJEM OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE	80
CASE STUDY: IMPROVING FUNCTIONAL URBAN LIGHTING USING RENEWABLE ENERGY SOURCES	80
Jelena Ivanović Šekularac, Nenad Šekularac, Jasna Čikić Tovarović	
PRIMENA BIORAZGRADIVIH MATERIJALA U SAVREMENOJ ARHITEKTURI	86
APPLICATION OF BIODEGRADABLE MATERIALS IN CONTEMPORARY ARCHITECTURE	86
Milan Radojević	
FASILITI MENADŽMENT – JAVNI SANITARNI OBJEKTI U BEOGRADU	92
FACILITY MANAGEMENT – PUBLIC SANITARY FACILITIES IN BELGRADE	92
Milica Jovanović Popović, Ljiljana Đukanović, Miloš Nedić	
UNAPREĐENJE ENERGETSKIH PERFORMANSI ZGRADE "PALATA SRBIJA"	101
ENERGY REFURBISHMENT OF "THE PALACE OF SERBIA"	101
Milica Mirković, Zorana Petojević, Goran Todorović, Radovan Gospavić	
EKSPERIMENTALNO ODREĐIVANJE DINAMIČKIH TERMIČKIH PARAMETARA ZIDA ZGRADE METODOM TRANSFER MATRICA	107
EXPERIMENTAL DETERMINATION OF THE DYNAMIC THERMAL PARAMETERS OF A BUILDING WALL BY TRANSFER MATRIX	107
Nevena Simić, Marija Petrović, Mihailo Stjepanović, Predrag Petronijević	
POST-PROJEKTNNA ANALIZA – STUDIJA SLUČAJA ZA LINIJSKI INFRASTRUKTURNI OBJEKAT	113
POST-PROJECT ANALYSIS – CASE STUDY FOR LINE INFRASTRUCTURE FACILITY.....	113

Naučno-stručni simpozijum
INSTALACIJE & ARHITEKTURA 2015

Petar Arsić, Tanja Vrbnik-Brkić, Danilo Arsić	
ZGRADA UPRAVE ZA NEKRETNINE U PODGORICI	119
MONTENEGRO REAL ESTATE ADMINISTRATION	119
Predrag Mihajlović, Ljiljana Stošić	
URBANI MENADŽMENT I UPRAVLJANJE ŽIVOTNOM SREDINOM U GRADU U USLOVIMA PERMANENTNOG INTENZIVIRANJA SAOBRAĆAJA	124
URBAN MANAGEMENT AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN THE CITY IN THE CONDITIONS OF THE PERMANENT INTENSIFICATION ROAD	124
Saša B. Čvoro, Malina Čvoro, Una Umićević	
DNEVNO OSVJETLJENJE KAO PARAMETAR KVALITETA U ARHITEKTONSKIM TRANSFORMACIJAMA POSTOJEĆIH OBJEKATA	134
DAILY HIGHLIGHT QUALITY PARAMETERS IN THE ARCHITECTURAL TRANSFORMATION OF EXISTING FACILITIES	134
Srđa Hrisafović	
PAMETNA GRADSKA RASVJETA - Master plan osvjetljenja istorijskog jezgra Sarajeva	142
SMART CITY LIGHTING - Lighting Master Plan for the Historical Centre of Sarajevo	142
Tatjana Jurenić, Miloš Gašić	
PRIKAZ I ANALIZA ZNAČAJNIH KLASIFIKACIJA SISTEMA I ELEMENATA U SVETSKOJ PRAKSI	148
PREVIEW AND ANALYSIS OF SIGNIFICANT ELEMENTAL CLASSIFICATIONS IN GLOBAL PRACTICE	148
Vangjel Dunovski, Damjan Balkoski	
URBANISTIČKI POKRET URBANOG DIZAJNA	153
MOVEMENT IN THE FIELD OF URBAN DESIGN	153
Žikica Tekić, Aleksandra Nenadović, Saša Đorđević	
SANACIJA ELEMENATA KROVNE DRVENE KONSTRUKCIJE	157
REPAIR OF WOODEN ROOF STRUCTURE ELEMENTS	157
Žikica Tekić, Aleksandra Nenadović, Saša Đorđević	
KONSTRUKCIJA DVOVODNOG KROVA U SISTEMU LKV	163
GABLE ROOF STRUCTURE IN LKV SYSTEM	163

Tatjana Jurenić¹, Miloš Gašić²

PRIKAZ I ANALIZA ZNAČAJNIH KLASIFIKACIJA SISTEMA I ELEMENTATA U SVETSKOJ PRAKSI

Rezime

U svetskoj praksi dugi niz godina postoje standardi i procedure izrade tehničke dokumentacije koji se baziraju na redosledu izvođenja određenih delova objekta i njihovom položaju. Mnoge zemlje su, prikupljajući i analizirajući niz iskustava u praksi, klasifikacije bazirane na elementima zgrade razvijale nekoliko decenija. U ovom radu prikazane su najznačajnije klasifikacije sistema i elemenata ekonomski razvijenih zemalja i analizirane njihove prednosti i nedostaci, sa ciljem da se iskustva i informacije značajnih sistema primene u formiranju klasifikacije prilagođene i primenjive u domaćoj praksi.

Ključne reči

Klasifikacija elemenata, svetska praksa, prikaz, analiza

PREVIEW AND ANALYSIS OF SIGNIFICANT ELEMENTAL CLASSIFICATIONS IN GLOBAL PRACTICE

Summary

For many years, in global practice, there are standards and procedures in design documentation, based on building elements, concerning their place and function on the object. Many countries have been developing the classification based on the elements of the building for several decades. This paper presents the most important classifications based on systems and elements in economically highly developed countries. Analyzing their advantages and disadvantages, the aim is to accept experiences and informations of relevant systems, as preparation for forming a classification applicable in domestic practice.

Key words

Classification elements, global practice, preview, analysis

¹ *Dr, docent, dipl.inž.arh, Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet, Bulevar kralja Aleksandra 73, Beograd, Srbija, tanja@arh.bg.ac.rs*

² *Dr, docent, dipl.inž.arh, Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet, Bulevar kralja Aleksandra 73, Beograd, Srbija, miskko@arh.bg.ac.rs*

1. UVOD

Inostrani sistemi klasifikacije su, uglavnom, u svom inicijalnom obliku, nastali iz ekonomskih pobuda u cilju što ranije procene troškova. Međutim, daljom primenom postala je očigledna prednost postojanja standardizovanog sistema klasifikacije koji će povezati organizovanje informacija jednog projekta u svim fazama životnog ciklusa objekta, omogućiti savremenu komunikaciju između svih učesnika projekta, odnosno investicionog poduhvata.

Razvoj prvih elementarnih klasifikacija pripisuje se Britanskom Ministarstvu obrazovanja odmah posle Drugog svetskog rata. U to vreme, Britanski geodetski zavod razvio je "elementarnu klasifikaciju", u suštini namenjenu za kontrolu troškova ubrzanog proširenja školskih objekata posle rata. To je dovelo do toga da Britanski kraljevski institut za kalkulacije (Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS)) usvoji standardnu listu elemenata³ 1969. godine koja je počela da se primenjuje od strane građevinske struke u Velikoj Britaniji. Iz Velike Britanije, metodologija je izvožena širom sveta u druge zemlje Britanskog Komonvelta, kao što su Kanada, Južna Afrika, Singapur, itd. koje su prilagođavale klasifikacije sopstvenim potrebama.

Kroz istorijat klasifikacija elemenata izdvojile su se pojedine koje su našle svoje mesto u profesionalnim krugovima, a formirane su i primenjuju se u razvijenim zemljama sa vodećom ekonomskom politikom.

2. MASTERFORMAT

Tokom poslednjih četrdeset godina MasterFormat postao je vodeći i najrasprostranjeniji standard za organizovanje specifikacija i drugih pisanih podataka za projekte komercijalne i institucionalne izgradnje u SAD i Kanadi.

MasterFormat predstavlja industrijski standard za dodeljivanje naziva i brojeva podataka u tehničkoj dokumentaciji u vezi sa izgradnjom objekata. To je standardizovana lista podeljena na oblasti, nazvanih divizije (division-eng.), sekcije i brojeve, kao i naslove u okviru svake divizije, u cilju praćenja i organizovanja informacija o zahtevima izgradnje objekata i pratećih aktivnosti.

Tehnologija izgradnje i materijali stalno se razvijaju. Shodno tome, MasterFormat se revidirao svakih pet do sedam godina. Pre izdanja iz 2004. godine poslednje unapređenje je bilo 1995. godine.

Podela koja je publikovana kroz MasterFormat 1995. godine, potiče još iz 1964. godine 4 sadrži podelu na 16 divizija⁵. MasterFormat 2004 daje podelu na grupe, podgrupe i divizije. U cilju kontinuiteta sa prethodnim verzijama, podele – divizije od 03 do 14 uglavnom su zadržane u istom obimu i nazivima. Neraspoređene setove brojeva sekcija može definisati korisnik. Rezervisane divizije su ostavljene za buduća proširenja, a da bi izbegli konflikti u budućnosti, preporuka je da brojeve rezervisanih divizija ne treba koristiti.

³ Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS), *Standard Form of Cost Analysis, The Building Cost Information Service, London, England, 1969 (reprinted December 1987)*.

⁴ *MasterFormat™ 2004 Edition, 2007 Implementation Assessment, 2007*

⁵ *CSI's MasterFormat™ 1995 edition*

3. UNIKLAS (UNICLASS)

Uniklas (Uniclass), Unificirana klasifikacija za građevinsku industriju (Unified Classification for the Construction Industry), objavljena je 1997. godine u Velikoj Britaniji od strane Odbora za informacije o građevinskim projektima (Construction Project Information Committee). Namenjen je za organizovanje podataka o materijalima i za strukturiranje literature o proizvodima i informacija o projektu.

Uniklas predstavlja novi sistem klasifikacije koji je inkorporirao Prosečne usvojene vrste radova u građevinarstvu (Common Arrangement of Work Sections for building works), i Objedinjene elektronske informacije o proizvodima (EPIC- Electronic Product Information Co-operation). Prosečne usvojene vrste radova u građevinarstvu prvi put su objavljene 1987. i predstavljaju konvenciju koju je građevinska industrija u Velikoj Britaniji prihvatila u cilju promocije standardizacije i detaljne koordinacije između predmera i predračuna radova i specifikacija u projektima. Obuhvaćeno je i detaljno definisano preko 300 vrsta radova u građevinarstvu.

Klasifikacija radova je odvojena od, ali i komplementarna sa klasifikacijama pojmov a kao što su tipovi objekata, elementi, građevinski proizvodi i svojstva, odnosno karakteristike. Uniklas obuhvata 15 tabela, od kojih svaka predstavlja drugačiji aspekt informacija o izgradnji. Svaka tabela može se koristiti kao "samostalna" tabela za klasifikaciju određene vrste informacija, pored toga, pojmovi iz različitih tabela mogu se kombinovati da bi se klasifikovale složenije teme.

4. OMNIKLAS (OMNICLASS)

Omniklas sistem klasifikacije u građevinarstvu (OmniClass Construction Classification System, OCCS) je vid organizovanja i pronalaženja informacija specijalno dizajniran za građevinsku industriju.

Omniklas je osmišljen tako da pruži standardizovanu osnovu za klasifikaciju informacija, koju je formirala i upotrebljava Severnoamerička arhitektonska, inženjerska i građevinska industrija. Primenjuje se kroz kompletni životni ciklus objekta od koncepta do rušenja ili prenamene i obuhvata sve vrste građevina koje čine izgrađeno okruženje.

Omniklas se sastoji od 15 hijerarhijskih tabela⁶ od kojih svaka predstavlja drugačiji aspekt informacija o objektu. Svaka tabela se može nezavisno koristiti za klasifikaciju određene vrste informacija ili datoteke, tako može da se kombinuje sa unosima na drugim tabelama kada se klasifikuju složenije teme.

5. UNIFORMAT I UNIFORMAT 2

Metodologija elementarnih klasifikacija iz Kanade izvezena je u SAD 1970. godine, što je rezultiralo usvajanjem UniFormat klasifikacije, čiji su autori Američki institut arhitekata (American Institute of Architects, AIA) i vladina agencija, Opšta uprava za usluge (General Service Administration, GSA).

⁶ *OmniClass™ A Strategy for Classifying the Built Environment, Edition: 1.0, 2006-03-28 Release Introduction and User's Guide*

Uniformat predstavlja sistem uređenja informacija o gradnji, baziran na podeli elemenata prema funkciji ili delovima objekta koji su određeni kroz njihove funkcije, bez obzira na materijale i metode koje se koriste da bi ih ispunili. Ovi elementi često se nazivaju sistemima ili sklopovima.

Originalna Uniformat klasifikacija revidirana je 1993. godine od strane Ekonomskog podkomiteta za izgradnju (Building Economics Subcommittee) Američkog udruženja za testiranje i materijale (American Society for Testing and Materials - ASTM), a nakon četiri godine usklađivanja sa drugim relevantnim profesionalnim organizacijama, klasifikacija je odobrena i označena kao ASTM standard E1557-UNIFORMAT 2. Sistemska podela objekta prema elementima, organizovana je prema nivoima povezanosti, koji se raščlanjavaju od uopštenih ka posebnima na: sisteme, podsisteme, elemente, i komponente.

6. TABELARNI PRIKAZ PREDNOSTI I NEDOSTATAKA

U *Tabeli 1.* su prikazane uočene prednosti i nedostaci pomenutih inostranih klasifikacija iz kojih se mogu sagledati i razlozi koji su doveli do toga da se neke upotrebljavaju više ili manje.

Tabela 1. Prednosti i nedostaci značajnih inostranih klasifikacija elemenata

KLASIFIKACIJA	PREDNOSTI	NEDOSTACI
MASTERFORMAT	- sveobuhvatna - sistematična	-uključeno previše oblasti -nekonzistentna -ograničena -glomazna
UNIKLAS	-sveobuhvatna	-komplikovana za upotrebu -previše široko postavljena -dvosmislena -preklapanje materijalizacije i konstr. elemenata -nemogućnost daljeg širenja
OMNIFORMAT	-jasna podela -detaljna -postoji mogućnost proširenja	-izmešane discipline, materijali, usluge i informacije -glomazna
UNIFORMAT 2	-odnosi se isključivo na arh. objekte -sistemska podela na elemente i nivoe -primenjiva za sve objekte -mogućnost proširenja	-podela prema načinu gradnje u SAD -previše „usitnjena“ podela -predloženi 4. nivo previše detaljan

7. ZAKLJUČAK

Najveći problem koji se pojavljuje u većini klasifikacija je previše široko polje koje obuhvataju. Npr. Masterformat je formiran da obuhvati praktično kompletnu građevinsku industriju, što se pokazalo kao demotivišući faktor za veću primenu u praksi, jer su tabele nepregledne i glomazne za korišćenje. Takođe, u većini klasifikacija javlja se problem

preklapanja i kombinovanja građevinskih radova, elemenata zgrada, materijala i usluga, što ih čini komplikovanim za upotrebu, jer praktično obuhvataju različite struke. Zatim, može se primetiti da je većina ovih sistema klasifikacije nepodesna za proširenje, kada se za to ukaže potreba, što dovodi do nasumičnog dodavanja stavki po nahodanju korisnika.

Većina ovih nedostataka revidirana je i ispravljena u klasifikaciji Unifomat 2, čime se i izdvojila kao adekvatna osnova za dalji razvoj i prilagođavanje.

Metod uređenja informacija i podataka putem podele na funkcionalne elemente ili delove objekata, bez obzira na materijalizaciju i tehnološke metode izvođenja, pokazao se kao univerzalan i prihvatljiv u svim fazama životnog ciklusa objekata i svim učesnicima u izgradnji.

Jasno je da i pored mnoštva zajedničkih karakteristika, postoje razlike na nacionalnom profesionalnom nivou i potrebno je formirati klasifikaciju prema domaćim iskustvima i praksi, upravo iz razloga da bi se jednostavnije i brže adaptirali procesi izrade tehničke dokumentacije i inkorporirali već uhodani i potvrđeni principi.

Analizom postojećih svetskih klasifikacija jasno je da je prihvatanje i primena istih u praksi dugotrajan i sistemski proces, ali da postojanje standardizovanog formata omogućava sistematsko revidiranje i unapređivanje korištenjem iskustava formiranih njegovom primenom.

ZAHVALNOSTI

Ovaj rad je finansiran od strane Ministarstva za prosvetu i nauku Republike Srbije po ugovoru TR-36038, i predstavlja deo projekta „Razvoj metode izrade projektne i izvođačke dokumentacije instalacionih mreža u zgradama kompatibilne sa BIM procesom i relevantnim standardima“. Rukovodilac projekta je dr Igor Svetel.

LITERATURA

- [1] Charette, P. R., Marshall, E. H., UNIFORMAT II Elemental classification for building Specifications, Cost estimation and cost analysis, US Department of commerce, Technology administration, National Institute of standards and Technology
- [2] Bowen, B., Charette, P.R., Elemental Cost Classification Standard for Building Elements and Related Sitework, American Association of Cost Engineers, Seattle, WA, 1991.
- [3] Jurenić, T, Model klasifikacije elemenata arhitektonskih objekata u tehničkoj dokumentaciji – formiranje i primena, doktorska disertacija, Arhitektonski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, 2013.
- [4] Constuction Specification Institute, MasterFormat 95TM, Alexandria VA, 1995 edition.
- [5] Constuction Specification Institute, UniFormatTM: A Uniform Classification of Construction Systems and Assemblies, Alexandria VA, 1998 edition.
- [6] Uniclass, CPIC, RIBA Publications, 1997. United Kingdom
- [7] <http://www.omniclass.org/>