



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 -
Narodna biblioteka Srbije, Beograd

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

Sistemski 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](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:rs:kn-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

Milan Radojević¹

FASILITI MENADŽMENT – JAVNI SANITARNI OBJEKTI U BEOGRADU

Rezime

Predmet istraživanja u radu su javni sanitarni objekti kao specifična vrsta arhitektonskih objekata koji predstavljaju nezaobilazni deo urbane matrice svakog grada. Posmatrani objekti sa područja centralne zone Beograda analizirani su iz ugla arhitektonskog projektovanja, materijalizacije, opremljenosti i održavanja.

Rezultati analiza potvrdili su pretpostavku da su projektantska rešenja, materijalizacija, opremljenost i procesi održavanja usko povezani, kao i da međusobno utiču tokom čitavog vremena upotrebe objekta na funkcionalnost i vrednost izgrađenog prostora.

Ključne reči

Arhitektonsko projektovanje, javni toaleti, održavanje, fasiliti menadžment

FACILITY MANAGEMENT – PUBLIC SANITARY FACILITIES IN BELGRADE

Summary

The presented paper is focused on public toilets as a specific building type, wich is inevitable part of the urban matrix of each city. The observed public toilets in Belgrade downtown were analyzed from the perspective of architectural design, materialization, equipment and maintenance.

Results the analysis confirm the assumption that design solutions, materialization, equipment and maintenance processes are interrelated and influence each other during the building life cycle in terms of functionality and value of the building space.

Key words

Architectural design, public toilets, maintenance, facility management

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

1. UVOD

Uređenost javnih gradskih prostora, održavanje i higijena, zatim adekvatni prateći sadržaji kao što su: urbani mobilijar, oprema, pripadajući objekti, zelene površine, pešački i kolski saobraćaj itd. je uočljiva, upečatljiva, prepoznatljiva i ne tako lako izbrisiva slika koju prostor ostavlja na korisnika [1].

Objekti javnih toaleta svojom formom, funkcijom i dispozicijom učestvuju u formiranju mreže javnih urbanih prostora opslužujući korisnike i prolaznike određenog područja (npr. parkovi, trgovi, šetališta, otvorene pijace,...) čineći urbani identitet gradskih celina. Fizičko širenje grada usled porasta broja stanovnika i njihovih aktivnosti uvećava potrebu za većim brojem objekata i prostora sa funkcijom javnih toaleta koji utiču na stvaranje urbanog konteksta, urbane kulture, socijalnog identiteta, olakšavaju pokretljivost pojedinim grupama stanovništva kao što su: starije osobe, roditelji sa malom decom, osobe sa posebnim potrebama itd.

2. JAVNI SANITARNI OBJEKTI U CENTRALNOJ ZONI BEOGRADA

U Beogradu postoji dvadesetdva javna toaleta kojima upravlja JKP „Zelenilo Beograd“ (www.zelenilo.rs) i nekoliko javnih toaleta (u centralnoj zoni) na otvorenim (zelenim) pijacama kojima upravljaju JKP „Gradske pijace“ (www.bgpijace.rs). Takođe, u centralnoj gradskoj zoni se nalaze javni toaleti na autobuskoj i železničkoj stanici kojima upravljaju ova preduzeća. Koliko je autoru poznato, trenutno, u Beogradu ne postoji nijedan javni sanitarni objekat u privatnom vlasništvu ili iznajmljen, kao i automatizovane kabine koje odavno egzistiraju u većim evropskim i svetskim gradovima.

U radu su posmatrani i analizirani javni sanitarni objekti u centralnoj zoni Beograda na nešto širem potezu od Hrama Svetog Save preko trga Slavaija do trga Republike i Kalemegdana. Posmatrani su samo slobodnostojeći objekti javnih toaleta u parkovima na tom potezu, i to u: Čuburskom parku, Karađorđevom parku, parku Manjež, Akademskom (Studentskom) parku i na Kalemegdanu.

2.1. PROJEKTOVANJE JAVNIH SANITARNIH OBJEKATA

Kod projektovanja javnih sanitarnih objekata treba imati u vidu da se na samom početku moraju razmotriti mnoga pitanja u vezi sa širim kontekstom, potrebama, uticajima i analizama. Na primer šira prostorna dispozicija, tehničko-tehnološka analiza, kao i analiza lokacije sa socijalnog aspekta i mnoge druge projektantske odluge.

U nastavku biće razmotrene samo projektantske odluke koje se donose na osnovu nekih važnih kriterijuma u fazi izrade programa i projektovanja objekta, pošto su definisane i završene predhodne faze na širem nivou [2].

2.1.1. Pozicioniranje objekta i pristup

Dobra i pravilna pozicioniranost objekta i ulaza ako se radi o slobodnostojećem, utiče na oblikovanje, ali i na funkcionalnost, bezbednost i lakoću korišćenja.

Dobra pozicioniranost ovog tipa objekta se smatra ako je smešten uz glavne i najfrekventnije pešačke staze i kolske komunikacije. Stanice (stajališta) gradskog saobraćaja treba da budu u blizini ili da budu deo objekta ako se radi o gradskom prostoru i mestima gde su veća presedanja. Ako je moguće treba obezbediti minimalni prostor za automobile, motorcikle i bicikle za kratko zaustavljanje. Obavezna je dobro postavljena i kvalitetna ulična rasveta, kao i dobro uklopljena sa spoljnom rasvetom objekta. Kada su objekti pozicionirani u parku (kao što je slučaj sa analiziranim primerima) neophodno je predvideti u blizini objekta samo nisku vegetaciju, dok visoka vegetacija mora biti što dalje postavljena od objekta zbog bezbednosti korisnika. Takođe, objekat i prostor oko objekta kao i okolne ulice koje ga tangiraju i definišu moraju biti obeležene vertikalnom i horizontalnom signalizacijom i svim drugim potrebnim obaveštenjima.

2.1.2. Oblikovna prepoznatljivost

Važan aspekt koji je u slučaju analiziranih primera u Beogradu potpuno zanemaren i može se tvrditi da ovaj aspekt svakako postoji ali u potpuno negativnom kontekstu. Oblikovna i vizuelna prepoznatljivost ovih objekata je od izuzetnog značaja za potencijalne korisnike na osnovu čega se mnogo lakše odlučuju da koriste ovakav prostor. Zapravo, mnogo jednostavnije i brže dolaze do odgovora na uobičajeno pitanje: „Šta mogu da očekujem kada uđem?“



*Slika 1. Javni sanitarni objekti sa upečatljivom i pamtljivom formom – strani primeri
(Sve fotografije su preuzete sa Interneta)*

2.1.3. Funkcionalne celine

Bez obzira na kategoriju korisnika tj. da li se radi o muškom ili ženskom delu objekta (osnovna podela) razlikujemo suhu i vlažnu zonu. Suvu zonu čine prilazni deo i deo sa kabinama, dok vlažnu zonu čini deo sa umivaonicima.

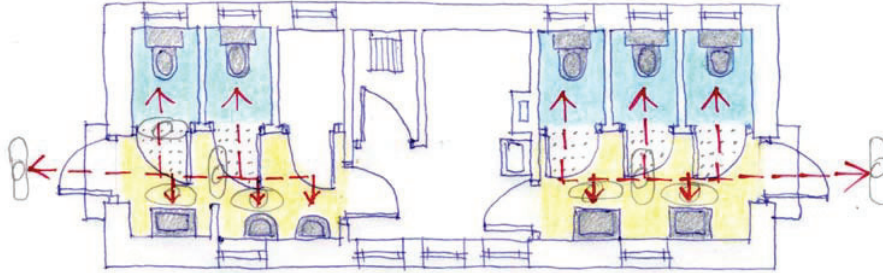
Prilazni deo je obično projektovan kao centralni prostor u koji ulaze korisnici oba pola i iz koga se razdvaja muška odnosno ženska zona što je prihvatljiv standard u zemljama zapadne kulture. U većini arapskih i azijskih zemalja ovako projektovan prilazni deo ne bi bio prihvatljiv gledano sa kulturološkog aspekta i propisa. Posmatrano iz ugla projektanta ovaj koncept ima prednost jer pruža uštedu u prostoru, lako uklapanje ostalih funkcionalnih celina i uštedu u razvodu instalacionih mreža.

Zona umivaonika se nadovezuje na prilazni deo i jasno je izdvojena zidom ili nekom drugom pregradom od zone sa pisoarima i kabinama.

Zona komunikacije je definisana osnovnim pravcima kretanja kroz čitav prostor. Ova zona predstavlja glavnu sponu u povezivanju svih delova objekta u jedinstven prostor dajući mu zahtevanu funkcionalnost.

2.1.4. Odnos slobodnog i zauzetog prostora

Odnos slobodnog i zauzetog prostora podrazumeva proveru kretanja korisnika u odnosu na već jasno definisane funkcionalne celine sa zonama u kojima su raspoređeni sanitarni uređaji i prateća oprema.



Slika 2. Odnos slobodnog i zauzetog prostora, linija kretanja korisnika na izabranom primeru javnog toaleta na Kalemegdanu (Skica autora)

2.1.5. Materijalizacija

Materijali upotrebljeni u javnim sanitarnim objektima moraju biti adekvatni sa aspekta trajnosti, lakog i učestalog održavanja, otporni na delovanje nepažljivih korisnika ili vandalsko ponašanje. Takođe, važne osobine su da mogu lako da se ugrade i kada je potrebno zamene, kombinuju sa drugim materijalima, uticaj na životnu okolinu i zdravlje ljudi, kao i mogućnost uništavanja i recikliranja.

Razvojem nanotehnologije u proizvodnji predmeta za svakodnevnu upotrebu neminovno će dovesti do primene novih tehnoloških rešenja i u proizvodnji građevinskih materijala. Očekuju se novi materijali proizvedeni nanotehnologijom koji će moći da zamene čelik i beton. Ova tehnologija je već primenjena u proizvodnji premaza za zaštitu drveta, metala i stakla, kao i u proizvodnji crepa koji je obložen tankim slojem koji sadrži fotonaponske ćelije koje prikupljaju veću količinu sunčeve svetlosti koja može biti korišćena u druge svrhe.

2.1.6. Nivo opremljenosti

Nivo opremljenosti javnih toaleta podrazumeva ugradnju i razvod svih neophodnih instalacionih mreža, međusobnu usklađenost, kao i adekvatnu povezanost sa svim sanitarnim uređajima i pratećom opremom kako bi prostor i ugrađena oprema predviđena za ovu namenu funkcionisali pravilno i bezbedno po korisnike i okolinu.

Nivo opremljenosti zavisi od: veličine i karaktera prostora; broja korisnika; frekvencije korišćenja; projektantskog rešenja koje se odnosi na zoniranje prostora; dimenzionisanje; kvaliteta i izgleda ugrađenih materijala, sanitarnih uređaja i prateće opreme.

2.1.7. Instalacione mreže

Javni sanitarni objekti bez obzira na svoju veličinu i funkciju moraju biti snabdeveni svim neophodnim instalacionim mrežama kao i svi drugi objekti. Veštačko osvetljenje, mehanička ventilacija i sistemi za grejanje i hlađenje moraju se adekvatno i namenski projektovati u zavisnosti od prostora za koji su predviđeni.

Preporuka je da ovi objekti imaju mogućnost prirodne ventilacije i osvetljenja iz higijensko-zdravstvenih razloga, kao i veće ugodnosti korisnika. Sem dodatnog komfora i bezbednosti koji se pruža korisnicima, prirodno osvetljenje i ventilacija bitno doprinose racionalnoj upotrebi električne energije i smanjenju izdataka za održavanje.

2.1.8. Protivpožarna zaštita

Protivpožarna zaštita objekata, bez obzira na namenu i funkciju, predstavlja zakonsku obavezu i sastoji se od skupa složenih multidisciplinarnih aktivnosti i od šireg je društvenog značaja.

Bez obzira što ovi objekti spadaju u kategoriju objekata nižeg rizika nikako ne znači da se mogu prepustiti slučaju i nebrizi. Moraju posedovati adekvatnu protivpožarnu zaštitu, kao i primenu materijala u svemu prema važećim propisima i standardima.

Kada se radi o slobodnostojećim objektima o kojima je reč nije neophodno predvideti složene i zahtevne sisteme za detekciju i gašenje požara. Naravno, ovo ne bi bio slučaj sa javnim toaletima koji su integrisani u složene i veće objekte (sportski objekti, poslovni i trgovački centri,...) gde bi zaštita bila sagledana i rešena celovito za kompletan objekat.

2.1.9. Projektantska rešenja sa aspekta zaštite od vandalskog ponašanja korisnika

Posmatrano sa aspekta vandalskog ponašanja korisnika osobine i pravilan izbor materijala od koga su napravljeni sanitarni uređaji i prateća oprema je od izuzetnog značaja kako ne bi došlo do samopovređivanja ili povređivanja drugih korisnika.

Lake panelne pregrade sa drvenom, plastičnom a posebno staklenom ispunom treba izbegavati, kao i viseće i nadgradne svetiljke u prostorima javnih toaleta za koje postoji procena da može doći do vandalskog ponašanja.

Projektovanjem duplih zidova sa međusobnim čistim rastojanjem 60-100 cm i posebnim pristupom spolja se stvara „instalacioni hodnik“ u kome mogu biti smeštene sve instalacione mreže. Ovo rešenje omogućava da se sa spoljne strane (ili iz pomoćne prostorije) obezbedi lak pristup serviserima, nesmetan rad ali i zaštita samih instalacija i uređaja.

3. ANALIZA PRIMERA

Kao što je već rečeno, posmatrano je i analizirano pet javnih sanitarnih objekata (Čuburski park, Karadorđev park, park Manjež, Akdovski park i Kalemegdan) na izabranoj trasi u centralnoj zoni Beograda. Zajedničko za sve posmatrane primere je da su prizemni objekti smešteni u parku, slobodnostojeći i približno iste površine. Primeri su analizirani prema navedenim kriterijumima u drugom poglavlju.

3.1. IZABRANI PRIMER

Izabrani primer je javni sanitarni objekat na Velikom Kalemegdanu blizu šanca koji razdvaja ovaj deo Kalemegdana od Gornjeg grada.

3.1.1. Pozicioniranje objekta i pristup

Dobra pozicioniranost u odnosu na blizinu uličnih instalacionih priključaka i glavnih pešačkih staza u blizini dečijeg igrališta. Postavljen je na uzvišenom delu platoa što malo remeti pogled prolaznika ka Gornjem gradu i zidinama koje ga utvrđuju.

Pristup i ulaz u objekat na zaklanja visoka vegetacija što je dobro ali je udaljen od tramvajske stanice. Objekat i oprema nisu prilagođeni osobama sa posebnim potrebama, kao i roditeljima sa malom decom. Spoljni nivo osvetljenosti objekta, njegovog bližeg okruženja, pristupnih staza u blizini samog objekta, kao i sam raspored svetiljki nije zadovoljavajući.

3.1.2. Oblikovna prepoznatljivost

Sa stanovišta arhitektonske forme, oblikovne prepoznatljivosti i likovnosti za ovaj objekat se može reći da nema arhitektonsku vrednost. Ako se upoređi oblikovanje i forma svih pet analiziranih primera odmah se može zaključiti da su vrlo slični, čak identični po oblikovanju.



Slika 3. Izgled javnog toaleta na Kalemegdanu (fotografije autora)

3.1.3. Funkcionalne celine

Jasna podela na muški i ženski deo, simetrična osnova sa središnjim delom koji je namenjen za održavanje osnovne higijene, ispravnosti opreme i bezbednosti korisnika. Nema jasne podele na funkcionalne celine (umivaonici, pisoari, kabine) kao ni jasno definisanog predprostora.

3.1.4. Odnos slobodnog i zauzetog prostora

Loše dimenzionisan prostor. Kabine nemaju dovoljnu dubinu a otvaranjem vrata ka spolja otežava se kretanje korisnika u vrlo skućenom slobodnom prostoru što se može videti na slici 2.

3.1.5. Materijalizacija

Može se reći da spoljašnja i unutrašnja materijalizacija ispunjavaju sve potrebne funkcionalne, zaštitne i estetske zahteve.

3.1.6. Nivo opremljenosti

U objektu postoje svi neophodni sanitarni uređaji sa pratećom opremom koji su pravilno ugrađeni i povezani na odgovarajuće instalacione mreže, što se može okarakterisati kao osnovni nivo opremljenosti.

3.1.7. Instalacione mreže

Postoje sve instalacione mreže sem sistema za mehaničku ventilaciju i grejanje. Treba dodati da veštačko osvetljenje prostora nije zadovoljavajuće za ovu vrstu objekta, kao i izbor svetiljki i njihov raspored.

3.1.8. Protivpožarna zaštita

Protivpožarna zaštita objekta je rešena postavljanjem ručnog aparata za gašenje požara u svakom delu objekta. Detektora za dim, svetlosne i zvučne signalizacija, kao i druge opreme u vezi sa požarnom prevencijom nema.

3.1.9. Projektantska rešenja sa aspekta zaštite od vandalskog ponašanja korisnika

U objektu i oko njega nisu primenjene nikakve mere sa aspekta zaštite od eventualnog vandalskog ponašanja korisnika ili prolaznika. Na objektu i u njemu u trenutku obilaska nije bilo oštećene opreme i uređaja, kao i delova objekta.

4. PREDLOG POBOLJŠANJA I NOVA REŠENJA

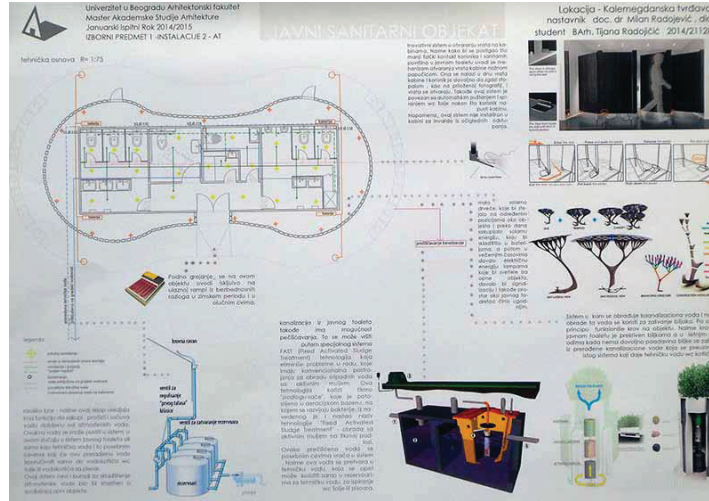
Predlog poboljšanja i nova rešenja za svih pet javnih sanitarnih objekata su dali studenti koji su pohađali izborni predmet Instalacije 2 (nastavnik Milan Radojević) u okviru Master akademskih studija - Arhitektura, školske 2014/15 godine na Arhitektonskom fakultetu u Beogradu.

Prethodno su urađene analize gde su studenti ustanovili da postojeći objekti moraju da se zamene novim, adekvatno dimenzionišu i ugradi dodatna oprema i uređaji.

Takođe se vodilo računa o primeni savremenih materijala i instalacionih sistema koji bi doprineli energetskej efikasnosti objekta i uštedama koje bi se ostvarile u periodu korišćenja i održavanja.

4.1. PREDLOG 1





Slika 4. Izgled javnog toaleta na Kalemegdanu posle intervencije (studentski rad, Tijane Radojičić 2014/21128)

4.2. PREDLOG 2

