

## **PRIMENA VAZDUŠNE PUMPE, IZUMA NIKOLE TESLE, U ZAŠTITI ARHIVSKE GRAĐE**

### **Razvojne potrebe Muzeja Nikole Tesle kao podsticaj istraživanja i razvoja**

**Mladen Ratko Vujović\*, Ognjen Tus\*\***

**UDK: 347.771:929Tesla N.:930.253**

*Mladen Ratko Vujović, Ognjen Tus: Primena vazdušne pumpe, izuma Nikole Tesle, u zaštiti arhivske građe - Razvojne potrebe Muzeja Nikole Tesle kao podsticaj istraživanja i razvoja. Tehnički in vsebinski problemi klasičnega in elektronskega arhiviranja. Zbornik referatov z dopolnilnega izobraževanja, Maribor 8/2009, str. 377–384.*

*Izvirnik v srbsčini, izvleček v srbsčini in angleščini, povzetek v angleščini.*

U radu se daju osnovni podaci o nastanku ideje, o procesu istraživanja i razvoja, te o karakteristikama sistema i uređaja za zaštitu arhivske građe iz lične zaostavštine Nikole Tesle, koji je razvijen u Muzeju Nikole Tesle!

**UDC: 347.771:929Tesla N.:930.253**

*Mladen Ratko Vujović, Ognjen Tus: Application of the Air Pump, Nikola Tesla's Invention, for the Protection of Archives. Developmental Requirements of the Nikola Tesla Museum as a Stimulus for Investigation and Development. Technical and Field Related Problems of Traditional and Electronic Archiving. Conference Proceedings, Maribor 8/2009, pp. 377–384.*

*Original in Serbian, abstract in Serbian and English, summary in English.*

The work gives basic information considering the idea, process of investigation and development, as well as characteristics of the system and the device for the protection of archives from Nikola Tesla's personal legacy, developed at the Nikola Tesla Museum.

*Ključne besede: Nikola Tesla, zračna črpalka, sistem za varovanje arhivskega gradiva, naprava za vzdrževanje mikroklimatskih pogojev, konzervacija in restavracija, raziskovanje in razvoj.*

## **UVOD**

Jedna od ključnih funkcija muzeja, specijalizovanih ili kompleksnih, kao i drugih ustanova zaštite kulturnih dobara, jeste da preko raznih oblika prezentacije i korišćenja artefakata koje poseduju budu izvori eksternoj javnosti za naučno-istraživačke aktivnosti i procese. Međutim, na osnovu sopstvenih razvojnih potreba, muzeji mogu da postanu i pokretači istraživanja i inovacija, dakle da poprime jedan novi oblik naučnog centra. U pitanju su aktivnosti vezane za: opremanje stalne postavke, pokretnih izložbi i drugih oblika prezentacije putem izrade interaktivnih modela i sl.; obezbeđivanje uslova za smeštaj i čuvanje artefakata; izrade baza znanja i dr.

Muzej Nikole Tesle, kao posednik, čuvar i promoter lične zaostavštine genija Nikole Tesle, našavši se u situaciji da nađe rešenja za pobrojane aktivnosti i zahteve,

---

\* Mladen Ratko Vujović, pomoćnik direktora, Muzej Nikole Tesle, Krunska 51, 11000 Beograd, Srbija.

\*\* Ognjen Tus, Muzej Nikole Tesle, Krunska 51, 11000 Beograd, Srbija.

okrenuo se delu samog Nikole Tesle iz koga je crpljena inspiracija za istraživanja i inovacije.



Tako je, prvi put, razvijen model čuvenog teledirigovanog brodića, na način na koji ga je sam Tesla realizovao; izrađena je i na javno mesto postavljena Teslina fontana, urađena po njegovim patentima, uključujući i Teslinu vodu pumpu; izrađen je prvo 3D, a zatim i realni interaktivni model Teslinog ventilatora na osnovu originalnog Teslinog crteža od 20. aprila 1911. godine i rezultat je

uspešne saradnje *Muzeja Nikole Tesle* i firme *CPS-CAD Professional Sys.* iz Beograda; pokrenuta su istraživanja Teslinih patenata i izuma (objavljenih i neobjavljenih) na osnovu kojih je sačinjen njihov katalog; u toku je izrada jedinstvene i najopsežnije bibliografije Teslinih radova i radova o Tesli koja će biti realizovana kao javna, *on-line* baza podataka sa stalnim eksternim ažuriranjem i koja će sadržati i novinske isečke iz bogate Tesline zaostavštine itd.

Sve to je zamišljeno, pokrenuto i velikim delom realizovano od strane stručnjaka i saradnika iz Muzeja i spoljnih saradnika. Dakle, Muzej je time zakoračio u jedan novi svet, u svet istraživanja i inovacija zasnovanih na sopstvenim razvojnim potrebama.

Posebno mesto u tim dostignućima zauzima razvoj jedinstvenog sistema i uređaja za čuvanje Tesline lične arhive pod najpovoljnijim mikroklimatskim uslovima. Srce ovog sistema čini modifikovana Teslina vazдушna pumpa. Tako će, od sada, Teslinu arhivu čuvati Teslin izum!

## OD IDEJE DO REALIZACIJE

Pogledajmo prvo, u kratkim crtama, kako i zašto je taj sistem i uređaj razvijen?

U jeku proslave 150 godina od rođenja Nikole Tesle, tokom leta 2006. godine, izvršena je kompletna analiza stanja arhivske građe iz lične zaostavštine Nikole Tesle, koja je izneta u PROJEKTU PRIPREME ZA DIGITALIZACIJU, DIGITALIZACIJE I MIKROFILMOVANJA FONDA: »LFNT - OSTAVŠTINA NIKOLE TESLE« (autor: Mladen Vujović, septembar 2006. godine). U delu analize koji je posvećen uslovima čuvanja i stanje fizičke zaštite, navedeno je sledeće:

»Posebnu pažnju zaslužuje pitanje stanja i uslova fizičke zaštite svih zbirki koje se čuvaju u Muzeju. To se posebno odnosi na Depo 1 (prostorija na prvom spratu) gde su smešteni arhivska građa sa foto građom, predmeti iz svih zbirki, manji deo fonda novinskih isečaka, foto-dokumentacija zbirki i mikrofilmska dokumentacija. Evidentno je, već i na nivou zdravog razuma, da rešenje po kome su u istoj prostoriji smešteni materijali koji imaju različite zahteve u pogledu

*mikroklimatskih i drugih uslova čuvanja, nije zadovoljavajuće. Principijelno, taj problem je rešiv na dva načina. Kao trajno i jedino rešenje nameće se potpuno fizičko razdvajanje pojedinih zbirki po različitim prostorijama, a pre svega, u suterenu zgrade. Međutim, preduslov za to je da se suterenski prostor oslobodi i rekonstruiše.*

*Drugi način, za koji postoje određene mogućnosti, jeste da se prostor u Depou 1 isparceliše u više jedinica (do tri) pomoću staklenih ili nekih drugih pomičnih pregrada unutar kojih bi se mogli, uz određene uređaje, održavati posebni mikroklimatski uslovi, uz pretpostavku da se prethodno izvrši prepakivanje arhivske građe i da se, umesto fiksnih polica, montiraju pokretne (za odlaganje arhivske građe ali i drugih delova zbirki koji zahtevaju jednake ili približne uslove čuvanja).*

*Ujedno, neophodno je razmotriti i pitanje rasporeda i zamene postojeće opreme za odlaganje (plakari, ormani i dr.) nekom drugom koja bi omogućila deljenje na podprostore, neometano kretanje kroz te podprostore i pristup dokumentarnom materijalu i predmetima.*

*Važno je napomenuti da će se, kada bude završen proces prenošenja svih zapisa i dokumenata u druge oblike (digitalni i mikrofilmski), uključujući i sve oblike foto-materijala, arhivska građa samo izuzetno koristiti (svakako ne više za interne potrebe tj. za arhivističku i mikrofilmsku obradu, za koju je najčešće korišćena!), što znači da se može planski i sistematski podvrći konzervaciji i restauraciji. Nakon toga, ona će početi da živi jedan novi život, život kompletno zaštićenog kulturnog dobra...«.*

Odmah nakon izrade navedenog projekta, započet je proces digitalizacije i planskog preduzimanja čitavog niza drugih mera i aktivnosti vezanih za poboljšanje uslova smeštaja i čuvanja i korišćenja arhivske građe.

Ideja parcelizacije prostora i izrade posebne opreme i uređaja za održavanje određenih mikroklimatskih uslova je tokom jeseni 2006. godine dalje razrađivana, da bi krajem novembra već bila definisana. Tada su počeli dogovori sa mogućim učesnicima u realizaciji postuliranog rešenja.

Pre svega, u ime Muzeja Nikole Tesle, Mladen Vujović je definisao početne, osnovne projektne zahteve, na osnovu kojih je trebalo ući u proces istraživanja i daljeg razvoja formulisanih rešenja za smeštaj i čuvanje arhivske građe.

- Ne ide se na klasične police u nekom fiksnom prostoru (postojeći ne odgovara, a novi je pitanje kad će biti gotov), već na pokretne komore (na točkićima), odnosno ormariće (više komada npr. 5, da u svaki stane oko 5 dužinskih metara arhive u kutijama).
- Osnovno ograničenje u dimenzijama je širina koja ne sme biti veća od 70 cm (tolika je širina najužih vrata u Muzeju, odn. vrata sadašnjeg depoa); visina može da ide preko 1,5 metar, a dužina najviše 180 cm (zbog okretanja na krivinama).
- Arhivski ormani moraju biti od lakih metala, moraju da imaju mogućnost regulisanja unutrašnje mikrokline (temperature, vlažnosti i dr.) i maksimalnu zaštitu od požara (npr. putem navlaka od lakih materijala koje se stave preko ormara kada stoje). Sve ovo ima za cilj da se omogući njihovo lako premeštanje sa mesta na mesto unutar i van Muzeja, do početka, kao i tokom buduće rekonstrukcije muzejskog prostora.
- Kada se obezbedi prostor za konačni smeštaj, rešenje mora biti takvo da se arhivski ormani mogu držati jedni do drugih, jedni iza drugih, ili čak i jedan na

drugom! Dakle, one su i prelazno ali i konačno rešenje, smeštaja i čuvanja arhive koja, nakon skeniranja i prepakivanja ide u penziju. Izuzetno će se koristiti za konzervaciju obolelih dokumenata i za izlaganje.

Posle niza sastanaka i drugih vidova kontakata, sa odabranim projektantima (firma Alukomen iz Komena, za ormariće; Ognjen Tus iz Zagreba, za klima uređaj) formulisan je konačni projektni zahtev i ušlo se u mukotrpan, ali izazovan proces istraživanja i razvoja, u oba pravca:

- a) uređaja za održavanje mikroklima i
- b) izrade ormarića.

Nakon niza eksperimenata, konstruisan je prototip uređaja za održavanje mikroklima i potvrđeno je da je sve zahteve iz Projektnog zahteva moguće i teorijski i praktično zadovoljiti, što je ubrzo formulisano u ELABORATU O IDEJNO TEHNIČKOM REŠENJU KONTROLNOG MODULA ZA SMEŠTAJ, ČUVANJE I ZAŠTITU ARHIVSKE GRAĐE IZ ZAOSTAVŠTINE NIKOLE TESLE, na osnovu koga je podneta prijava i dobijena Potvrda o unošenju u evidenciju i deponovanju autorskih dela i predmeta sorodnih prava od strane Zavoda za intelektualnu svojinu Republike Srbije. Po toj potvrdi, nosilac autorskih prava je Muzej Nikole Tesle, a autor je Ognjen Tus. U navedenom elaboratu, u delu gde se obrazlaže autorski doprinos, navedeno je sledeće:

1. *»Od početka rada na ovom projektu, moja osnovna ideja bila je da se ispita mogućnost uvođenja u kontrolni modul vazdušna pumpa (kao osnovni sklop modula), zasnovana na izumu Nikole Tesle, jer njene potencijalne performanse (namena, konstrukcija, bezbedan i pouzdan rad i dr.), mogu u celosti da zadovolje zahtevane karakteristike i funkcije. Proračuni i eksperimenti koje sam izveo, uključujući i izradu radnog modela vazdušne pumpe, potvrdili su tu moju osnovnu ideju.*
2. *Pored toga, istraživao sam mogućnost što bezbednijeg i pouzdanijeg obezbeđivanja protoka vazduha u komori sa zadatim parametrima temperature. Nakon istraživanja postojećih rešenja i određenih proračuna, zaključio sam da je najracionalnije rešenje da se u sklop kontrolnog modula uključi Peltierov element koji sam testirao zajedno sa radnim modelom vazdušne pumpe. Rezultati testiranja potvrdili su moju osnovnu ideju da Peltierov element, spojen sa Teslinom vazdušnom pumpom, u potpunosti zadovoljava sve zahtevane performanse.*
3. *Dalje, razmatrajući pitanje regulisanja i kontrole zadatih parametara, uključujući i funkcionisanje određenih senzorskih jedinica, ispitao sam mogućnost uvođenja mikroprocesorske jedinice koja bi objedinjavala sve te funkcije i na osnovu proračuna te na osnovu izrade i testiranja eksperimentalne mikroprocesorske jedinice, ustanovio sam da je to rešenje izvodljivo.*
4. *I najzad, visoki zahtevi u pogledu bezbednosti rada celog modula, njegovih dimenzija i energetske efikasnosti, naveli su me na ideju da pogonski sklop čini mini trofazni elektromotor za Teslinu vazdušnu pumpu koja je, na osnovu proračuna i eksperimenata sa radnim mini trofaznim elektromotorom, u potpunosti potvrđena.*
5. *Analizirajući alternativna rešenja, ideja mi je bila da ceo kontrolni modul bude jednostavan po sklopovima ali i dimenzioran tako da po svim elementima gabarita (veličina, težina i dr.), održavanja, servisiranja, montaže i demontaže itd. dostigne mini formu i modularnost, što mi je u potpunosti uspelo.«*

Slede dalja ispitivanja i konstruktivna poboljšanja, u kojima delimično učestvuje i inženjerska ekipa stručnjaka koju je okupio Radomir Putnik (Zoran Ristić, Nenad Spasić, Branislav Juranović i Jasmina Zečević) i koja je realizovala mehaničke sklopove uređaja (to je ista ekipa koja je prethodno, takođe posle opsežnih istraživanja i eksperimenata, realizovala već pomenuti teledirigovani brodić).

Sa druge strane, tekao je intezivan rad na razvoju ormarića, koji je uspešno okončan krajem 2007. godine, nakon čega je firma Alukomen isporučila Muzeju Nikole Tesle prva četiri ormarića. U njihovom razvoju i realizaciji učestvovali su stručnjaci Alukomena, gospoda Božo Benedejčić i Tomo Godnič, na čelu sa gospodinom Alenom Tibljašem, direktorom Alukomena, Oprema d. d. i gospođom Svetlanom Marjanović, direktorom Alukomena BG d. o. o.

Tokom leta i jeseni 2008. godine i ormarić i klima uređaj podvrgnuti su rigoroznim testovima na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu - rezultati su potvrdili da uređaj u potpunosti zadovoljava sve postavljene uslove.

I konačno, sve što je projektovano je i izvedeno i arhivska građa iz lične zaostavštine Nikole Tesle se postepeno (u skladu sa dinamikom realizacije konzervatorskih mera i postupaka) smešta u nove ormariće, sa uređajem za regulisanje mikroklimatskih uslova. Time je ispunjen osnovni cilj čitavog poduhvata, ali uskoro se pokazalo da to nije kraj mogućnosti primene ovog sistema!

Od leta 2008. godine stvoreni su uslovi da se u do sada nekorišćenim prostorijama u prizemlju Muzeja formira i opremi priručna konzervatorska laboratorija, koja je već bila zamišljena i projektovana kao najoptimalnije rešenje, za plansko preduzimanje mera i postupaka neposredne konzervatorske zaštite, a na osnovu prethodnih detaljnih pregleda arhivske građe. Za izradu i sprovođenje projekta konzervacije i restauracije angažovana je ekipa iskusnih eksperata, restauratora i konzervatora, na čelu sa gospodinom Zoranom Pekićem, tehnologom papira i načelnikom Odeljenja za zaštitu i konzervaciju Narodne biblioteke Srbije. Među konzervatorsko-restauratorske mere i postupke spadaju i procesi vlaženja, sušenja i sterilizacije dokumenta, a ubrzo se pokazalo, na osnovu parametara koje je odredio autor projekta, da postojeći sistem (ormarić sa uređajem za klimu), uz male modifikacije u unutrašnjosti ormarića i uz određene modifikacije programa koji upravlja klima modulom, može da obavlja i te, dodatne tri značajne funkcije!

## O TESLINOM VENTILATORU

Ventilator, kao i Tesline turbomašine uopšte, predstavlja primenu njegove originalne ideje o mašinama za razmenu energije sa fluidom preko rotirajućih diskova - takozvanim turbomašinama trenja, dakle bez uobičajenih, poznatih tipova radnih kola sa lopaticama ili klipovima. Za razliku od različitih tipova pumpi i turbina, koje je zaštitio patentima i radio na njihovoj komercijalizaciji u periodu od 1907. do 1927. godine, ovo rešenje ventilatora Nikola Tesla nikada nije patentirao.

Novi princip propulzije fluida, na kome se bazira rad ventilatora, istovremeno je i originalan i jednostavan. Zasnovan je na korišćenju trenja, koje se inače kao štetni element javlja između radnih površina i stvara gubitke. Svojim inženjerskim rešenjem, Tesla je dao jednostavnu konstrukciju radnog kola ventilatora sastavljenu od podjednako razmaknutih paralelnih diskova bez lopatica, sa centralnim otvorom, pri čemu su diskovi učvršćeni vijcima za vratilo.

Kvalitet primenjenog konstruktivnog rešenja sadržan je u nepostojanju potrebe za lopaticama, koje su jedan od najkomplikovanijih delova za izradu, kao i načinu da

se u međuprostoru između dva korotirajuća diska stvara virtuelna lopatica, čiji se oblik menja u zavisnosti od uslova proticanja fluida između diskova. Na taj način, proces bezlopatičnog prenosa energije odvija se postepeno, bez nagle promene brzine i pravca kretanja fluida.

Interaktivni model Teslinog ventilatora izrađen je na osnovu originalnog Teslinog crteža od 20. aprila 1911. godine i rezultat je uspešne saradnje *Muzeja Nikole Tesle* i firme *CPS-CAD Professional Sys.* iz Beograda. Tokom 2006. godine stručnjaci ove kompanije izradili su kompjuterski model ovog jedinstvenog tipa ventilatora. Konačno, u martu 2007. godine, realizovan je prvi aktivni model ovog Teslinog originalnog rešenja u oblasti mašinstva.

Ovaj prvi aktivni model Teslinog ventilatora svetsku premijeru imao je 20. aprila 2007. godine, na otvaranju izložbe »Teslin čudesni svet elektriciteta«, koju je Muzej Nikole Tesle postavio u najvećem evropskom muzeju električne energije, »Elektropolis«, u francuskom gradu Miluzu. Zatim je, u decembru 2007. godine, Teslin ventilator predstavljen i pariskoj publici, na velikoj izložbi »Dani Srbije u Parizu«, koju je u Privrednoj komori Pariza organizovala SIEPA, Agencija Vlade Republike Srbije za strana ulaganja i promociju izvoza.

## O TEHNIČKIM I DRUGIM KARAKTERISTIKAMA UREĐAJA ZA ODRŽAVANJE MIKROKLIMATSKIH USLOVA

Tehničko i konstruktivno rešenje uređaja - klima modula za smeštaj, čuvanje i zaštitu arhivske građe iz lične zaostavštine Nikole Tesle ispunjava sledeće zahteve:

### 1. Dimenzije:

Maksimalne dimenzije klima modula su: visina 650 mm; širina 350 mm; dubina 200 mm. Modul se može jednostavno montirati - demontirati na jednu od bočnih stranica ormara.

### 2. Sastavni elementi i mogućnosti modula:

Vazдушna pumpa (modifikovan Teslin ventilator) sa automatskom kontrolom protoka vazduha.

Sklopovi za grejanje i hlađenje bez rashladnih tekućina koje bi u slučaju kvara mogle oštetiti sadržaj ormara za čuvanje arhivske građe.

Komponente i sklopovi za regulisanje vlažnosti u ormaru.

Sklop se napaja iz akumulatora 12V DC ili iz gradske mreže 110/220V AC.

Mogućnost komunikacije s udaljenim sistemom za kontrolu i nadzor.

Kontrola nepravilnosti u komori sa sistemom alarma za slučaj kvara.

Automatsko programiranje krivulje približavanja zadanim vrednostima temperature i vlage prilikom promena sadržaja u ormaru za čuvanje arhivske građe.

### 3. Karakteristike modula:

Raspon spoljašnje temperature pod kojim klima modul stabilno održava zadane mikroklimatske uslove: -15°C do +35°C (kod +15°C u ormaru):

3.1 Regulacija temperature u ormaru: +5 do +20°C ( $\pm 1^\circ\text{C}$ ).

3.2 Regulacija vlažnosti vazduha u ormaru: 10 % do 90 %.

## O TEHNIČKIM KARAKTERISTIKAMA ORMANA ZA SMEŠTAJ, ČUVANJE I ZAŠTITU ARHIVSKE GRAĐE

Tehničko rešenje ormana za smeštaj, čuvanje i zaštitu arhivske građe iz Ličnog fonda Nikole Tesle ispunjava sledeće zahteve:

### 1. Konstruktivni zahtevi:

- 1.1 Orman ima 4 police, po 2 sa svake strane, razdvojene sa po jednom srednjom pregradom i po dužini i po širini.
- 1.2 Orman je hermetički zatvoren i izolovan antibakterijskom izolacijom.
- 1.3 Između staklenih vrata i omotača ormana ugrađena je posebna izolacija.
- 1.4 Metalne strane ormana su protivpožarno obezbeđene.
- 1.5 Konstruktivno rešenje police i srednje pregrade omogućava bolju prozračenost unutar ormana i efikasniji rad mikroklimatskog modula.
- 1.6 Police su ojačane do ukupne nosivosti od 30 kg.
- 1.7 U vrata su ugrađena termoizolaciona stakla.
- 1.8 Ugrađene su ručice za transport i podizanje ormana.
- 1.9 Konstruktivno rešenje omogućava postavljanje ormana jedan na drugi.
- 1.10 Ormani su opremljeni točkovima koji se brzo i lako mogu montirati i demontirati.
- 1.11 Sa jedne od bočnih strana ormana obezbeđeno je adekvatno i bezbedno povezivanje ormana i posebnog modula za održavanje mikroklimatskih uslova u ormanu.

### 1.2 Dimenzije:

- visina (sa točkovima) - 1300 mm,
- širina - 780 mm,
- dužina - 1100 mm.

1.3 Smeštajni kapacitet: 4 dužinska metra (2 + 2 m)

1.4 Težina ormana: oko 180 kg

1.5 Vrata ormana: horizontalna dupla, sa obe strane ormana.

## ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Gledajući sada, sa kraja ovog višegodišnjeg procesa u kome je realizovano sve što je zamišljeno, svi učesnici - saradnici na ovom projektu, mogu biti zadovoljni postignutim. Pre svega, realizovan je jedan, po mnogo čemu, originalan i jedinstven sistem koji, po našim saznanjima, ugrađenim rešenjima i po svojim osobinama, predstavlja bitnu inovaciju u odnosu na postojeće sisteme i uređaje sa istom ili sličnom namenom. Sav uloženi trud i svi drugi uloženi resursi su se već višestruko isplatili, jer je ostvaren osnovni cilj. Podsetimo se, u radu podnetom na prošlogodišnjem savetovanju u Radencima, rečeno je da je Unesco 2003. godine, uviđajući univerzalni značaj Nikole Tesle i njegovog stvaralaštva, Teslinu arhivu, kao deo pokretnog dokumentarnog nasleđa čovečanstva, uvrstio u Registar »Pamćenje sveta«, što predstavlja najviši oblik zaštite nekog kulturnog dobra. Na nacionalnom nivou, Narodna skupština Republike Srbije je 2005. godine donela Odluku o utvrđivanju arhivske građe koja se čuva u Muzeju Nikole Tesle kao Lični fond Nikole Tesle, za kulturno dobro od izuzetnog značaja. Tako su, i na nacionalnom i na međunarodnom nivou, Muzeju Nikole Tesle dodatno potvrđene dve osnovne, velike

obaveze: da Teslinu arhivu čuva na najbolji mogući način, ali i da omogući što većem broju ljudi da tu dragocenu arhivu koriste, dakle da postane deo posebne zajednice koja neprestano i neumorno radi na projektu »SAČUVATI I PODELITI PAMĆENJE SA DRUGIMA«.

Dakle, Muzej Nikole Tesle je, razvojem i implementacijom ovog sistema na dobrom putu da ispuni jednu od navedenih obaveza, a to je da se Teslina arhiva čuva na najbolji mogući način. Zašto kažemo na dobrom putu? Jednostavno zato što ovaj početni kontigent od sedam ormarića sa uređajima za mikroklimu nije dovoljan za smeštaj svih delova arhive. Preostaje još da se projektuju i izvedu posebni sistemi za zaštitu specijalnih oblika građe: foto - materijal, diplome i priznanja, novinski isečci, planovi i crteži itd. Deo toga će biti realizovan putem izrade novih ormara, a u drugom delu će se koristiti već postojeća oprema, oko koje će biti formirani zaštitni, hermetički zatvoreni omotači na koje će se priključiti uređaji za mikroklimu. Međutim, i tu nije kraj. Po istom principu, i svi ostali delovi lične zaostavštine Nikole Tesle (lična biblioteka, razne zbirke predmeta i dr.), dobiće svoje bezbedne »kućice«!

I na kraju, neophodno je reći da ništa od ovoga ne bi bilo da, sa jedne strane, ne postoji jasna vizija razvoja Muzeja Nikole Tesle, za čije je formulisanje i sprovođenje svakako najzaslužniji direktor Muzeja, gospodin Vladimir Jelenković, koji je od početka podržao, a zatim budno pratio, i ponekad u »kriznim« situacijama, podržavao i podsticao sve učesnike da ustraju na započetom, preuzimajući na sebe svu odgovornost i rizike kašnjenja u pojedinim fazama realizacije (što je sastavni deo duhovata koji idu neutabanim stazama). Sa druge strane, punu podršku, pre svega programsku i finansijsku, realizaciji ovog projekta je, u okviru svojih mogućnosti, pružila Skupština grada Beograda, koja je osnivač Muzeja Nikole Tesle i iz čijih budžetskih sredstava se finansira ova specifična ustanova zaštite u oblasti kulture.

## SUMMARY

### **APPLICATION OF THE AIR PUMP, NIKOLA TESLA`S INVENTION, FOR THE PROTECTION OF ARCHIVES. DEVELOPMENTAL REQUIREMENTS OF THE NIKOLA TESLA MUSEUM AS A STIMULUS FOR INVESTIGATION AND DEVELOPMENT**

The work gives basic information considering the idea, process of investigation and development, as well as characteristics of the system and the device for the protection of archives from Nikola Tesla`s personal legacy, developed at the Nikola Tesla Museum. Basic structure of the system is a modified Tesla`s air pump, which is also the first known application of this Tesla`s invention. Moreover, it is used for the purpose of protecting his archives - Tesla`s invention protects his own archives!