

Branka Marijanović, Marko Tucaković

Očuvanje arhivske građe i kulturne baštine FER-a

Sažetak: U radu je prikazana povijest Kraljevske tehničke visoke škole te Središnje knjižnice Fakulteta elektrotehnike i računarstva s posebnim naglaskom na fakultetsku baštinu, koja svjedoči o povijesti i razvoju tehničkih znanosti na Sveučilištu u Zagrebu. Autori rada predstavljaju Projekt digitalizacije kulturne baštine tehničkih znanosti, koji Središnja knjižnica FER-a provodi od 2016. godine. Dok je primarni cilj projekta zaštititi građu kao kulturno dobro Fakulteta, digitalizacijom stare i vrijedne građe također se nastoji približiti kulturnu baštinu FER-a znanstveno-istraživačkoj zajednici.

Ključne riječi: Kraljevska tehnička visoka škola, FER, Središnja knjižnica FER-a, povijest tehničkih znanosti, Projekt digitalizacije kulturne baštine tehničkih znanosti

Uvod

Visokoškolske knjižnice kao sastavni dio fakulteta imaju za primarnu zadaću podupirati nastavno-znanstveni rad matične ustanove. Uz to, ovisno o području u kojem djeluju, visokoškolske knjižnice dužne su brinuti se o dokumentiranim dostignućima i razvoju znanosti. Tehničke znanosti imaju snažnu poziciju u sustavu visokoškolskog obrazovanja, a vrlo širok raspon te heterogenost područja djelovanja, kao i primjenjivost tehnike u svakodnevnom životu, a tako i industriji, knjižnicama iz područja tehničkih znanosti daje odgovoran zadatak praćenja, selektiranja, dokumentiranja, čuvanja i osiguravanja pristupa

građi koja je ogledalo razvoja te okosnica tehničkih znanosti. Iako usluge suvremenih visokoškolskih knjižnica prate razvoj informacijsko-komunikacijske tehnologije i suvremenih zahtjeva društva u kojem živimo i razvijaju se u skladu s njima, razvoj poslovanja nije moguć bez osiguravanja temelja na kojima tehničke znanosti počivaju.

1. Povijesni pregled Fakulteta

Kraljevska tehnička visoka škola u Zagrebu osnovana je 1918. godine, ali začeci ideje o njezinu osnivanju sežu mnogo dalje. Društvo inženjera i arhitekata u Hrvatskoj i Slavoniji već je 21. veljače 1898. na svojoj skupštini jednoglasno prihvatilo prijedlog članova Milana Lenucija i ing. Mihajla Ursinija da se u Zagrebu otvori Tehnička visoka škola, odnosno Tehnički fakultet, ali u idućim je godinama sve ostalo samo na ideji zbog nedostatka novca. Pitanje osnutka Tehničke škole ozbiljno se ponovno postavilo prigodom proslave dvadeset pete obljetnice Društva hrvatskih inženjera i arhitekata u Zagrebu 1903. godine. Sastavljač *Spomen-knjige* Julije Stanisavljević, pišući o povijesti Društva, tekst završava riječima:

“Nema dvojbe da će se u nedalekoj budućnosti ustrojiti Tehnička visoka škola u Zagrebu, i tako oživotvoriti jedno od najmilijih misli našeg društva za kulturni i materijalni napredak našega naroda, koji se bez visoke tehničke škole neće nikada podignuti do one visine, na kojoj se nalaze napredniji narodi.” [1]

Nakon osnivanja Zaklade za osnutak i uzdržavanje Tehničkog fakulteta na Sveučilištu 1910. godine, donesen je zaključak da se te godine otvori Tehnička visoka škola, ali i taj je put sve ostalo na ideji jer je prevladalo mišljenje da je isplativije školovati inženjere na drugim fakultetima s pomoću stipendija. Tijekom Prvog svjetskog rata pripremljen je zakon o osnivanju škole, što je konačno realizirano nakon rata. [2]

Tako je na inicijativu predstojnika Odjela za bogoštovlje i nastavu Milana Rojca izrađena osnova zakona o osnivanju Tehničke visoke škole, koju je Povjereničko vijeće SHS prihvatilo 10. prosinca 1918. godine [3]. Tijekom 1919. imenovani su nastavnici koji će održavati predavanja u školi, a 1. listopada te godine počela je nastava na četiri odsjeka. Godine 1926. škola ulazi u sastav Sveučilišta u Zagrebu kao Tehnički fakultet. [4]. Tehnički fakultet bio je prvi sveučilišni studij tehnike na hrvatskom jeziku na ovim prostorima. Fakultet je djelovao do 1956., kad iz njega nastaju četiri nova fakulteta u okviru Sveučilišta u Zagrebu: Elektrotehnički fakultet (ETF), Arhitektonski fakultet, Građevinski fakultet i Fakultet strojarstva i brodogradnje [5].

Osamostaljivanjem Fakulteta počinje nova faza razvoja obrazovanja u području elektrotehnike u Zagrebu i Hrvatskoj. Od svojeg osnutka ETF je djelovao s ciljem

trajne modernizacije studija elektrotehnike, polja čijem je brzom razvoju iznimno pridonio. Osim toga, Fakultet već 1968. godine uspijeva osigurati sredstva i nabavlja prvo elektroničko računalo IBM 1130, čime počinje i nastava računarstva. Uvidjevši važnost brzorastućeg znanstvenog polja računarstvo, ETF 1995. godine mijenja naziv u Fakultet elektrotehnike i računarstva – FER [6].

Fakultet je kroz povijest bio poznat po obrazovanju vrhunskih stručnjaka, a i danas spada u najatraktivnije hrvatske fakultete. Dokaz tomu je i činjenica da svake godine privlači velik broj maturanata s najboljim rezultatima na maturi. Međutim, FER je danas u Hrvatskoj i regiji poznat i po znanstveno-istraživačkom radu te suradnji s gospodarstvom, a zadnjih desetak godina iznimno je aktivan i u istraživačkim programima. Trenutačno se na njemu provodi više od 200 projekata, od čega su gotovo trećina međunarodni. [7] FER je pri vrhu hrvatskih institucija u smislu privlačenja sredstava iz europskih fondova te trenutačno provodi najveći broj međunarodnih projekata od svih sastavnica Sveučilišta. Zahvaljujući činjenici da se dijelom financira prihodima od suradnje s gospodarstvom i kroz osnovnu djelatnost, Fakultet sustavno uspijeva zadržati vrhunske standarde opremljenosti i uvjeta za studiranje i rad [8].

2. Utemeljenje Centralne knjižnice ETF-a

Utemeljenjem Tehničke visoke škole osnovana je i Knjižnica koja se nalazila u prizemlju zgrade Obrtne škole u Zagrebu. Prva knjiga upisana je u inventar knjiga 7. siječnja 1920. godine, a prvi knjižničar bio je dr. Franjo Dejak [3]. Knjižnica u toj formi djeluje do diobe Tehničkog fakulteta na četiri sastavnice 1956., a do osnutka Centralne knjižnice Elektrotehničkog fakulteta dolazi tek 1961. godine.

Naime, krajem 1959., na prijedlog Radenka Wolfa javlja se inicijativa za osnivanje fakultetske knjižnice. Na 47. redovnoj sjednici Fakultetskog vijeća 31. 10. 1959. usvaja se prijedlog profesora Wolfa, dok je 4. studenog 1960. donesena odluka da se Knjižnica Elektrotehničkog fakulteta odvoji od Knjižnice Tehničkih fakulteta. U listopadu 1961. zaposlena je voditeljica Centralne knjižnice Marija Pavunić¹ te knjižničar Mirko Prekrit. Posuđivanje knjiga počelo je 3. siječnja 1962. godine. U to vrijeme fond se sastojao od 2540 svezaka knjiga i 660 svezaka časopisa [3].

¹Marija Pavunić rođena je 3. rujna 1930. u Virju. VIII. žensku gimnaziju u Zagrebu završila je 1949., dok je historijske nauke diplomirala 1954. na Filozofskom fakultetu u Zagrebu. Diplomom bibliotekarstva (Diplôme supérieur de bibliothécaire) stekla je 1960. u Parizu. Na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu (Centar za studij bibliotekarstva, dokumentacije i informacionih znanosti) obranila je 1966. magistarski rad *Struktura i djelovanje knjižnice Elektrotehničkog fakulteta u Zagrebu*. Na Elektrotehničkom fakultetu radi do umirovljenja 1990. godine.

Redni broj	Datum upisa	Pisac knjige	Naslov	Svezak - dio	Izdanje - broj stranica	Format (veličina)
1	2	3	4	5	6	7
			Osnovi elektro tehnike.		<u>II.</u>	
1	20. XII. 61	Louat dr. f.		1	359	18°
2		- " -	- " -	2	347	18°
3		- " -	Wood u električna mjerenja		<u>III.</u>	
					346	18°
4		Shäffler dr. O.	Osnovi automatske regulacije		167	18°
5	21. X. 61	Sten-Lalic - Hagen!	Zbirka propisa o higijeni škole i tehničkih poslova u vezi s radom	1	575	18°
6		" "	- " -	2	320	18°
7		Curie Gjekovait	Ispravci rada u predavanju		65	18°
8			Zaštita upne i tehnički propisi u građevinarstvu		170	18°
9		Novotić hitan	Hrvatskosrpsko engleski rječnik		912	8°
10		Deanović hrv.-srp. rječnik	Talijansko-hrvatskosrpski rječnik i hrvatskosrpsko-talijanski rječnik		<u>III.</u> 914 + 1164	8°

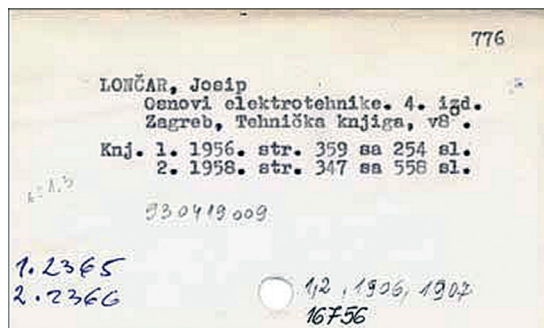
inladost, Zagreb, lista 30.

Sl. 1.: Prva inventarizirana knjiga Centralne knjižnice ETF-a

Već u to doba jasno su postavljeni ciljevi i temeljne zadaće Knjižnice, za koje možemo reći da su utkani u poslovanje i misiju današnje, suvremene Središnje knjižnice FER-a. Kako navodi Pavunić [3],

“Uloga koju knjižnica obavlja u sklopu navedenih zadataka jest da dobro organiziranim radom izabire i nabavlja nove publikacije, da bira načine kako bi sve veći broj publikacija bio dostupan korisnicima, da osigura zaštitu i čuvanje publikacija, a napose njihovo racionalno korištenje.”

“Centralna knjižnica vodit će brigu oko nabave literature na zahtjev pojedinih zavoda, a za centralnu knjižnicu nabavljat će se literatura uglavnom za potrebe studenata, ali i za sva djela od veće važnosti za samu struku elektrotehnike.”



Sl. 2.: Primjer kataložnog listića Centralne knjižnice ETF-a

Osnutak Centralne knjižnice ETF-a zbio se u doba koje obilježavaju mnoge promjene u svijetu industrije, znanosti i tehnologije. U vremenu u kojem se svijet oporavio od Drugog svjetskog rata dolazi do razvoja industrije te je zabilježen porast informacija općenito, a posebno u području elektrotehnike i telekomunikacija. Paralelno se javlja potreba za informiranjem o istraživanjima i znanstvenim dostignućima te je kao rezultat toga došlo do naglog porasta broja objavljene tehničke literature te referentnih časopisa. U svijetu se otvaraju informacijski i dokumentacijski centri te indeksne službe u pojedinim poduzećima kojima je svrha upravljanje, za pojmove onog doba, velikim priljevima informacija (npr. *Document Digest* u Kanadi, *SEDOCAR* u Francuskoj i sl.). I u bivšoj Jugoslaviji se 1950-ih godina osnivaju centri za dokumentaciju te informacijsko-dokumentacijske službe čija je uloga, među ostalim, i obrada te popisivanje strane literature, nabava i koordinacija stručne literature, izrada kataloga te davanje informacija na temelju stručne literature. U Zagrebu je оформljena suradnja među stručnim knjižnicama iz tehničkog područja znanosti, čiji je cilj

bio razvoj INDOK djelatnosti, uspostava centralnog kataloga časopisa iz elektrotehnike te uspostava koordinirane nabave stranih časopisa. Nešto kasnije, 1986. godine, uspostavljena je i Sekcija za tehničke knjižnice Hrvatskog bibliotekarskog društva, a za predsjednicu Sekcije imenovana je upravo Marija Pavunić. Sekcija se bavila edukacijom djelatnika tehničkih knjižnica, poticanjem razvoja knjižnica, unapređivanjem međuknjižnične suradnje te sudjelovanjem u radu ostalih tijela Društva [9].

3. Središnja knjižnica FER-a danas

Suvremeni knjižnični sustav FER-a sastoji se od Središnje knjižnice te dislociranih knjižničnih zbirki 12 fakultetskih zavoda. Temeljna svrha Središnje knjižnice i dalje ostaje unapređenje i potpomaganje obrazovnog, stručnog i znanstvenog rada u području tehničkih znanosti [10].

Također, u okviru djelatnosti Knjižnice, na Fakultetu djeluje Knjižnično povjerenstvo koje, kao stalno radno tijelo Fakultetskog vijeća, obavlja sve poslove važne za organizaciju poslovanja te razvoj Središnje knjižnice.

Knjižnični fond Fakulteta čini 77 083 svezaka knjiga (51 889 naslova), s vrlo vrijednom zbirkom priručnika, rječnika i enciklopedija te udžbenika koji



Sl. 3.: Središnja knjižnica danas

pokrivaju područje nastavnog programa Fakulteta. U fondu se nalaze i ocjenski radovi (završni i diplomski radovi od 2013. do 2020., magistarski i specijalistički radovi, doktorske disertacije). U fondu su i 662 naslova znanstvenih časopisa te 732 naslova knjiga koje pokrivaju ostala znanstvena područja.

Kako je i navedeno Pravilnikom o radu središnje knjižnice [11], osnovne zadaće knjižnice su sljedeće:

- prikupljanje, obrada i pohranjivanje knjižnične građe u tiskanom i elektroničkom obliku
- izgradnja i razvijanje računalnog mrežnog kataloga
- vođenje centralizirane nabave na razini Fakulteta
- osiguravanje pristupa informacijskim izvorima
- suradnja s drugim knjižnicama
- koordiniranje izdavačke djelatnosti Fakulteta
- briga o institucijskom repozitoriju Fakulteta u vidu prikupljanja, trajne pohrane i obrade digitalne građe
- praćenje znanstvene produktivnosti Fakulteta te poticanje otvorenog pristupa, diseminacije znanja i povećanje vidljivosti fakultetske znanstvene produkcije
- zaštita stare i vrijedne građe te kulturne baštine Fakulteta,

dok kao usluge Središnje knjižnice izdajamo:

- posuđivanje građe
- korištenje čitaonice
- pretraživanje online baza podataka i izvora na internetu
- provjera citiranosti određenih članaka i časopisa te njihovih faktora odjeka te izdavanje bibliometrijskih potvrda
- međuknjižnična posudba.

Usluga međuknjižnične posudbe namijenjena je korisnicima kojima je potrebna građa iz drugih knjižnica u zemlji i inozemstvu. Iako je usluga prisutna i u tradicionalnom knjižničarstvu, danas je razlikuje mogućnost tzv. *Document delivery*, odnosno dostave dokumenata, znanstvenih radova i literature u digitalnom obliku te u kratkom vremenskom roku.

Važno je istaknuti i informacijske usluge koje podrazumijevaju pretraživanje *online* baza podataka i izvora na internetu, kao i specijalizirane bibliometrijske usluge, kao što je izdavanje potvrda o indeksiranosti i citiranosti radova te potvrda o metričkim pokazateljima časopisa za potrebe znanstveno-nastavnog napredovanja. Usto, knjižničari izrađuju i bibliometrijske analize na zahtjev, što uključuje analizu znanstvene produktivnosti ustanove, zavoda ili skupine znanstvenika.

U suradnji s Nacionalnom i sveučilišnom knjižnicom te Ministarstvom znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske osiguran je i pristup bazama podataka te elektroničkim izvorima za znanstveno-nastavno osoblje te studente FER-a.

Time je omogućen pristup recentnoj znanstvenoj literaturi te renomiranim bazama podataka poput *IEEE Xplore*, *Scopus*, *Web of Science* i slično.

Središnja knjižnica u okviru izdavačke djelatnosti obavlja poslove sustavnog prikupljanja, obrade, trajnog čuvanja i osiguravanja vidljivosti objavljenih djela Fakulteta. U tom smislu Knjižnica u okviru djelatnosti Knjižničnog povjerenstva sudjeluje u pripremi prijedloga godišnjeg plana izdavačke djelatnosti za sljedeću akademsku godinu, aktivno sudjeluje u izradi prijedloga izmjena i dopuna Pravilnika o izdavačkoj djelatnosti Fakulteta, prati izdavačku djelatnost te u suradnji s Nacionalnom i sveučilišnom knjižnicom u Zagrebu osigurava međunarodne standardne brojeve te ispunjenje obveze dostave obveznog primjerka.

Središnja knjižnica vodi brigu i o Institucijskom repozitoriju FER-a te je zadužena za razvoj i održavanje zbirke digitalne građe Fakulteta. Trenutačno su u Repozitoriju pohranjene digitalne verzije diplomskih i završnih radova, doktorskih disertacija i magistarskih radova te je u planu pohrana znanstvenih radova djelatnika Fakulteta kao i digitalizirane zbirke *Stare i vrijedne građe*.

Uz modernizaciju poslovanja i razvijanje novih usluga, djelatnici Središnje knjižnice njeguju tradiciju Centralne knjižnice te se brinu o ostavštini Fakulteta smatrajući to zalogom za budućnost. Tako se uz suvremenu građu na različitim medijima, u fondu Središnje knjižnice nalazi i zbirka *Stara i vrijedna građa* koja predstavlja kulturnu baštinu Fakulteta, ogledalo doba u kojem je nastao te u kojem se razvijao. Mnoga djela i dokumenti iz te zbirke svjedoče i o kulturno-političkim prilikama onog doba te razvoju samog Sveučilišta u Zagrebu te tehničkih znanosti na ovim područjima.

Iz zbirke *Stara i vrijedna građa* izdvajamo zbirku časopisa, zbirke velikana tehničkih znanosti, referentnu zbirku Središnje knjižnice te zbirku doktorskih disertacija.

4. Zbirka Stara i vrijedna građa

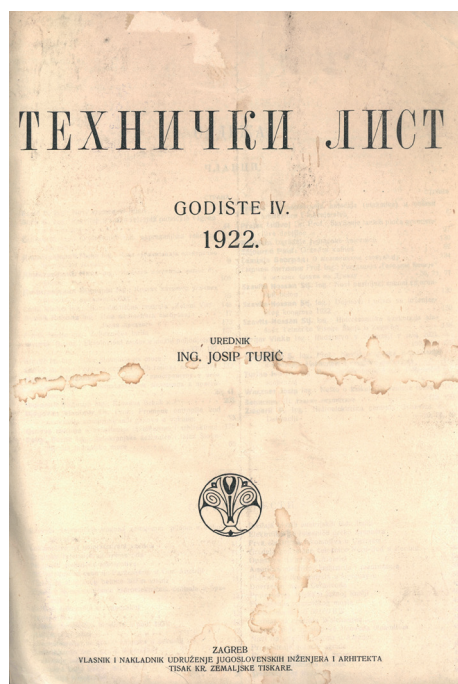
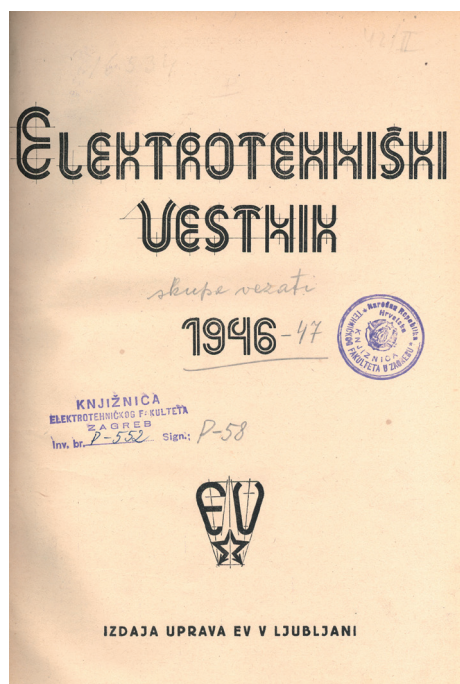
4.1. Časopisi – kulturno i znanstveno nasljeđe

Kako ističe Pavunić [3], počeci znanstvene publicistike iz područja elektrotehnike datiraju još iz 1897., kad je počeo izlaziti časopis *Science Abstracts*, a njegova je podsekcija od 1964. postao *Electrical Engineering Abstracts*, u to doba vodeći časopis u elektrotehnici. Među važnijim časopisima valja istaknuti i *Engineering index*, *Physics Abstracts*, *Bulletin signalétique* i *Solid State Abstracts*.

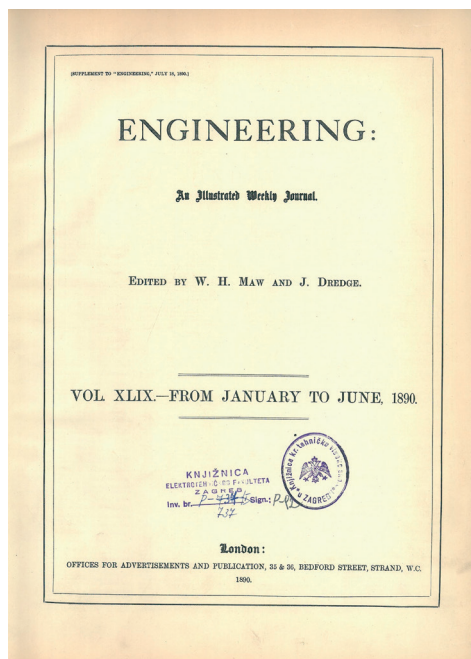
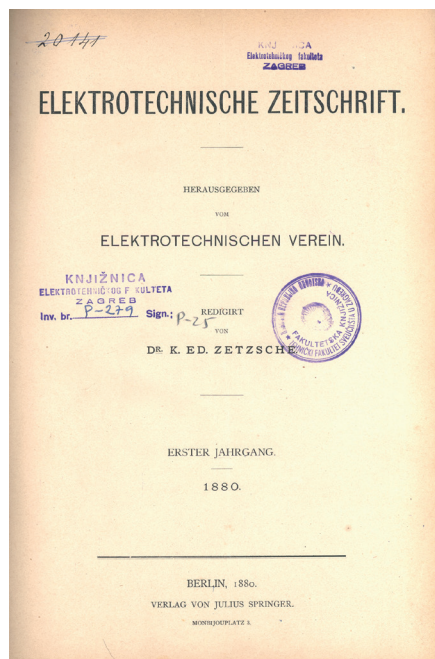
Marija Pavunić objavila je 1965. godine Popis časopisa Centralne i zavodskih knjižnica ETF-a do 1964. godine. U predgovoru Pavunić [12] navodi:

“Ovaj popis časopisa na ETF-u u Zagrebu ima zadaću olakšati naučni i nastavni rad kako osoblja samog Fakulteta, tako i svih zainteresiranih inženjera u privrednim organizacijama i biti pomoćno sredstvo za rad kod davanja informacija svim bibliotekarima elektrotehničkih i srodnih fakulteta u zemlji.”

Ta je bibliografija preteča kataloga Središnje knjižnice FER-a, a sadržajno nas upućuje na povijest politike nabave jedne fakultetske knjižnice tog doba, olakšava nam uvid u stručno-znanstveni rad u području tehničkih znanosti u tadašnjoj Jugoslaviji, Europi i svijetu te pokazuje da je i u to doba naše znanstveno-nastavno osoblje pratilo recentnu literaturu iz struke, dok se stručno knjižnično osoblje brinulo o kvaliteti fonda, dostupnosti informacija te je vriedno radilo na razvoju i modernizaciji usluga. U bibliografiji su popisani važni časopisi iz struke, kao što je *Electrotechnik und Maschinenbau* (Wien, Springer, 1907. –), *Electronics* (New York, MacGraw-Hill 1950. –), *Transactions of the American Institute of Electrical Engineers* (New York, 1901. –), *Pomiarowy Automatyka Kontrola* (Warszawa, Organ Polskiego Pomiarow, 1960. –). U svojem se fondu Središnja knjižnica može pohvaliti i časopisima *Tehnički list* (1922. –), *Elektrotechnische Zeitschrift* (1880. –), *Engineering* (1890. –) te *Archiv für Elektrotechnik*, 1927. –).



Sl. 4.: Naslovnice časopisa *Elektrotehniški vesnik* iz 1946. i *Tehnički list* iz 1922. godine



Sl. 5.: Naslovnice časopisa *Elektrotechnische Zeitschrift* iz 1880. i *Engineering* iz 1890. godine

4.2. Zbirke velikana tehničkih znanosti

Imena mnogih profesora utkana su u povijest Fakulteta. To su pojedinci koji su svojim djelovanjem na Fakultetu, ali i u struci, ostavili snažan trag u njegovoj povijesti. Zadaća nam je tu povijest i značaj tih ljudi sačuvati te približiti javnosti. Zavodske su knjižnice te profesorski uredi nepresušan izvor vrijednih materijala kojima Knjižnica kontinuirano dopunjava svoje zbirke velikana tehničkih znanosti, a često i obiteljske ostavštine budu velikodušno darovane Središnjoj knjižnici na brigu. Dosad su u Središnjoj knjižnici оформljene tri takve zbirke: Babić, Lončar te Muljević, a rad na proširenju zbirki i pronalaženju neotkrivenih ostavština se nastavlja.

Vrijedno je istaknuti kao primjer zbirku Muljević. Sadrži 784 naslova, među kojima su mnoga vrijedna dijela struke te djela povijesne važnosti, primjerice:

- *Ferdinand Lassalle und die Arbeiterfrage*, 1848.
- *Georg's Freiherrn von Vega logarithmisch-trigonometrisches Tafeln*, 1856.
- *Elméleti elemi mértan tankönyve*, 1868.
- Netoliczka, Eugen. *Repetitorium der Mathematischen Physik*, 1872.
- Hoüel, J. *Tables de logarithmes a cinq decimales*, 1897.
- Kučera, Oton. *Vrieme*, 1897.

Den Arbeitern Oesterreichs gewidmet!

Ferdinand Lassalle

und die Arbeiterfrage.

Eine übersichtliche Darstellung der Lehren Ferdinand Lassalle's

von

Friedrich Neufche.

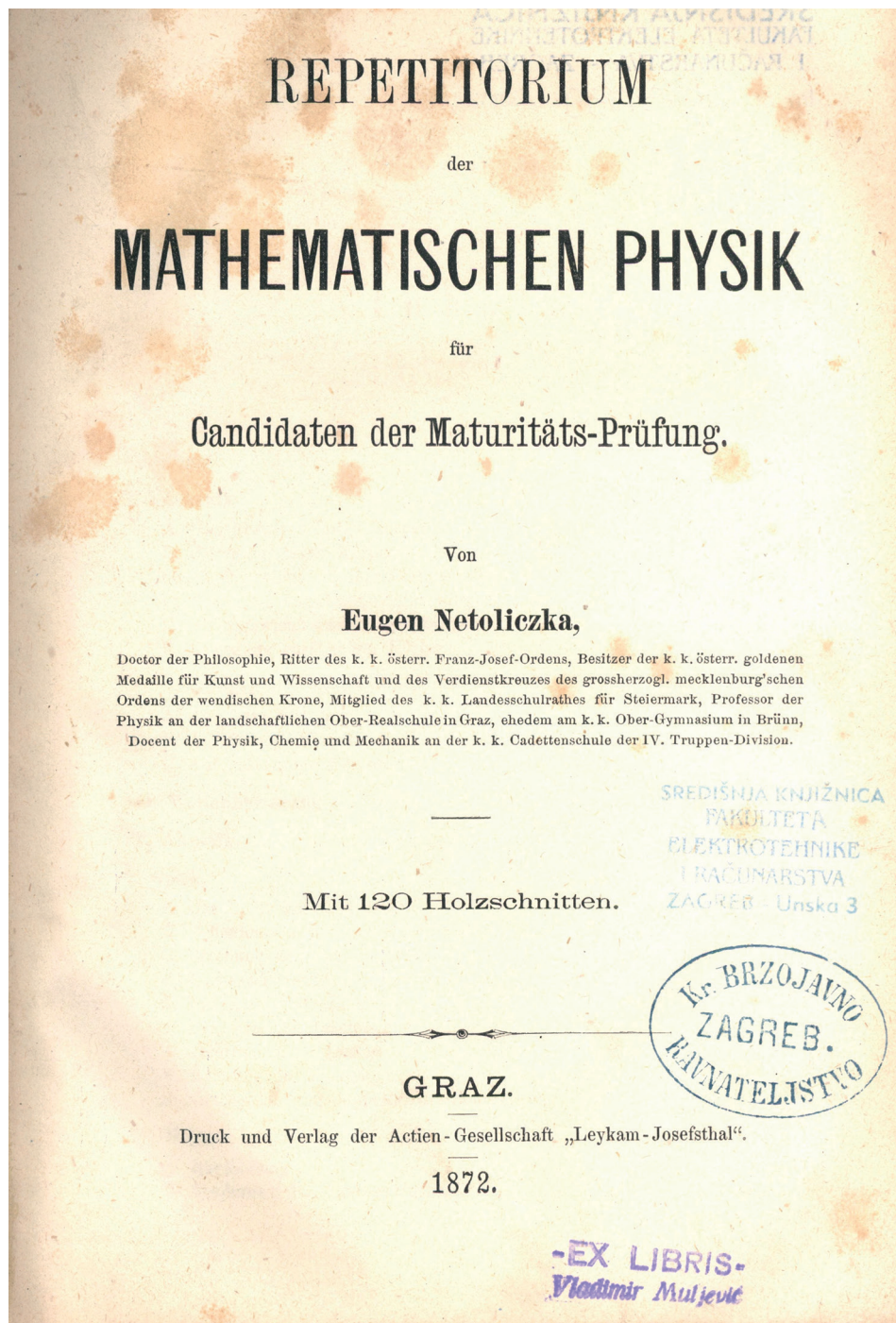
Motto: Brecht das Doppelschloß entzwei!
Brecht die Noth der Sklaverei!
Brecht die Sklaverei der Noth!
Brod ist Freiheit, Freiheit — Brod!

Georg Herwegh.

Wien, 1868.

Druck und Verlag von M. Auer,

Neubau, Stiflgasse Nr. 3.



DE^{DR} JOSIP LONČAR
ZAGREB.

TABLES DE LOGARITHMES

A CINQ DÉCIMALES

POUR LES NOMBRES ET LES LIGNES TRIGONOMÉTRIQUES,

SUIVIES

des logarithmes d'addition et de soustraction ou logarithmes de Gauss
et de diverses Tables usuelles;

PAR J. HOÜEL,

Ancien Élève de l'École Normale, Professeur de Mathématiques pures
à la Faculté des Sciences de Bordeaux.

L'INTRODUCTION DE CET OUVRAGE DANS LES ÉCOLES PUBLIQUES EST AUTORISÉE
PAR DÉCISION DU MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE ET DES CULTES.

NOUVELLE ÉDITION

REVUE ET AUGMENTÉE

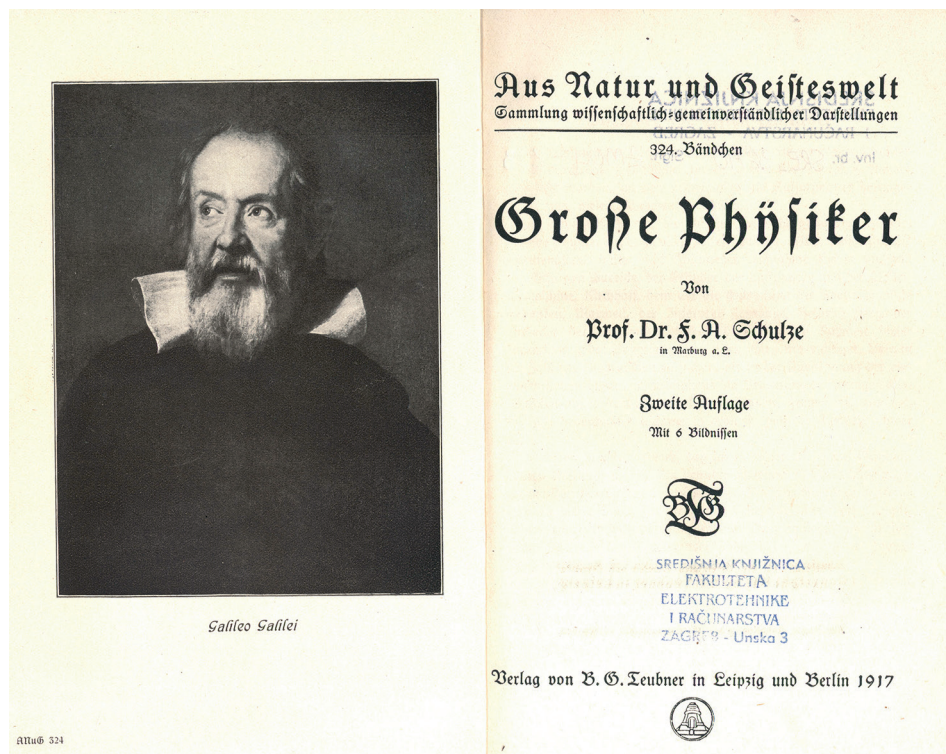
SREDIŠNJA KNJIŽNICA
FAKULTETA
ELEKTROTEHNIKE
I RAČUNARSTVA
ZAGREB - Unska 3

PARIS,

GAUTHIER-VILLARS ET FILS, IMPRIMEURS-LIBRAIRES
DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE,
Quai des Grands-Augustins, 55.

1897

(Tous droits réservés.)



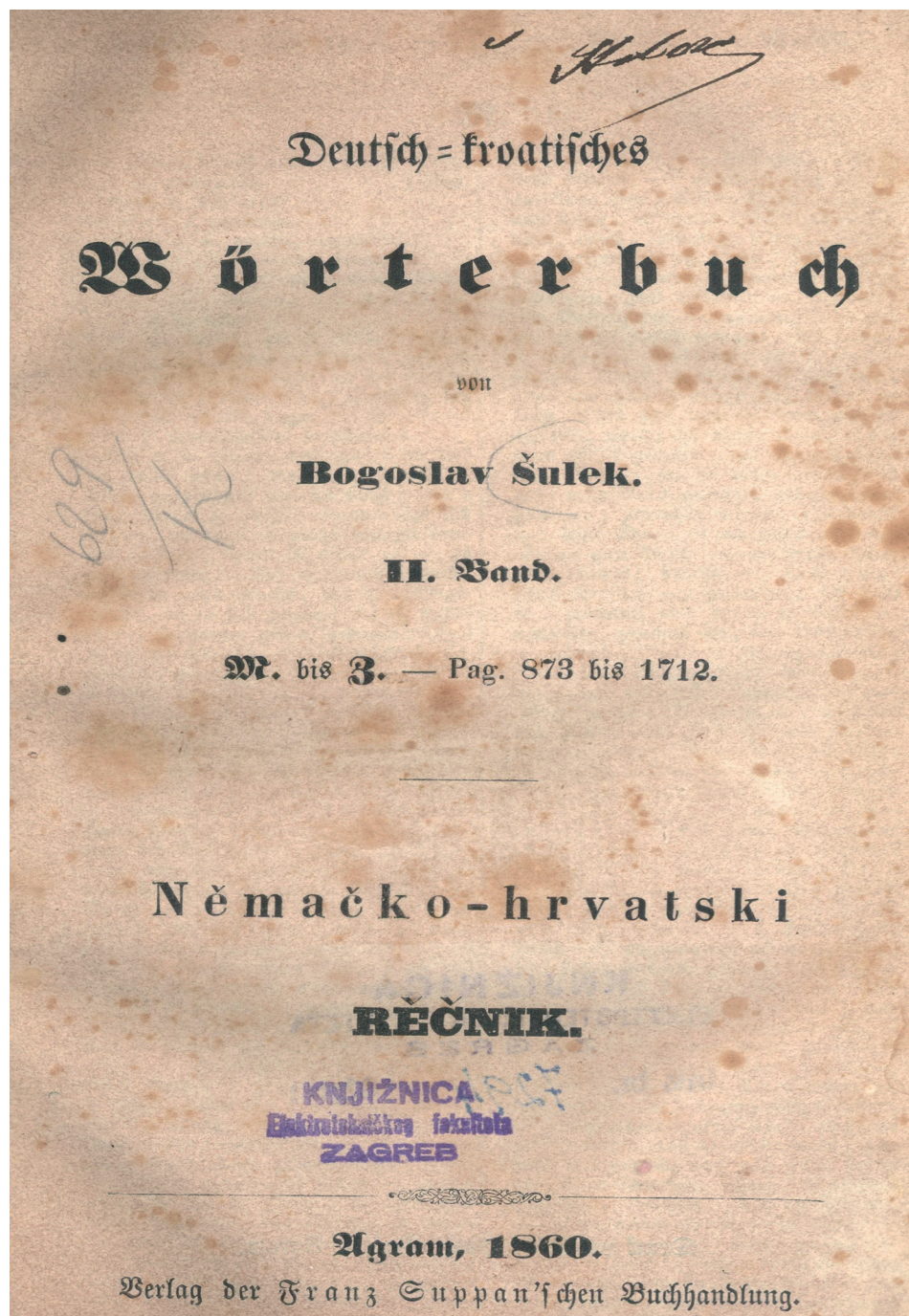
Sl. 9.: F. A. Schulze. *Grosse Physiker*, 1917.

- Borel, Émile. *Die Elemente der Mathematik*, 1908.
- Schulze, F. A. *Grosse Physiker*, 1917.

4.3. Referentna zbirka Središnje knjižnice

Referentna zbirka Središnje knjižnice sadrži 1455 naslova vrlo vrijednih enciklopedija, priručnika i rječnika. Ovdje su izdvojeni samo neki:

- Šulek, Bogoslav. *Deutsch-kroatisches Wörterbuch = Němačko-hrvatski rěčnik*, Verlag der Franz Suppan'schen Buchhandlung, 1860.
- Šulek, Bogoslav. *Hrvatsko-njemačko-talijanski rječnik znanstvenog nazivlja*, Narodna tiskara dra. Ljudevita Gaja, 1874.
- Fuerst, Artur. *Das Weltreich der Technik*, Verlag Allstein, 1923.
- Ruedenberg, Reinhold. *Elektrische Schaltvorgänge und verwandte Störungserscheinungen in Starkstromanlagen*, Springer Verlag, 1933.
- Freeman, Henry G. *Handbuch für elektrotechnisches englisch*, Buchverlag W. Girardet – Essen, 1940.



Sl. 10.: Šulek, Bogoslav. *Deutsch-kroatisches Wörterbuch* = *Němačko-hrvatski řečník*, Verlag der Franz Suppan'schen Buchhandlung, 1860.

- Croft, Terrell. *American electricians handbook*, McGraw-Hill Book Company, 1942.
- Friedrich, Wilhelm. *Tabellenbuch fuer Elektrotechnik*, Greutzsche Verlagsbuchhandlung, 1942.
- Terman, Frederick Emmons. *Radio engineers' handbook*, McGraw-Hill Publishing Company, 1943.
- Abbot, Arthur L. *National electrical code handbook*, McGraw-Hill Book Company, Inc., 1943.
- *The World Book Encyclopedia*, World Book, Inc., 1944.
- *Handbook of chemistry and physics*, The Chemical Rubber Co., 1946.
- *Electrical engineer reference book*, George Newnes Limited, London, 1948.
- *Handbuch fuer Hochfrequenz –und Elektro-Techniker*, Verlag fur Radio-Foto-Kinotechnik, GmbH, 1949.
- Zeluff, Vin. *Electronics manual for radio engineers*, McGraw-Hill, Inc, 1949.
- Bol'shaja Sovetskaja enciklopedija. *Bol'shaja sovetskaja enciklopedija*, Moskva, 1949. – 1955.

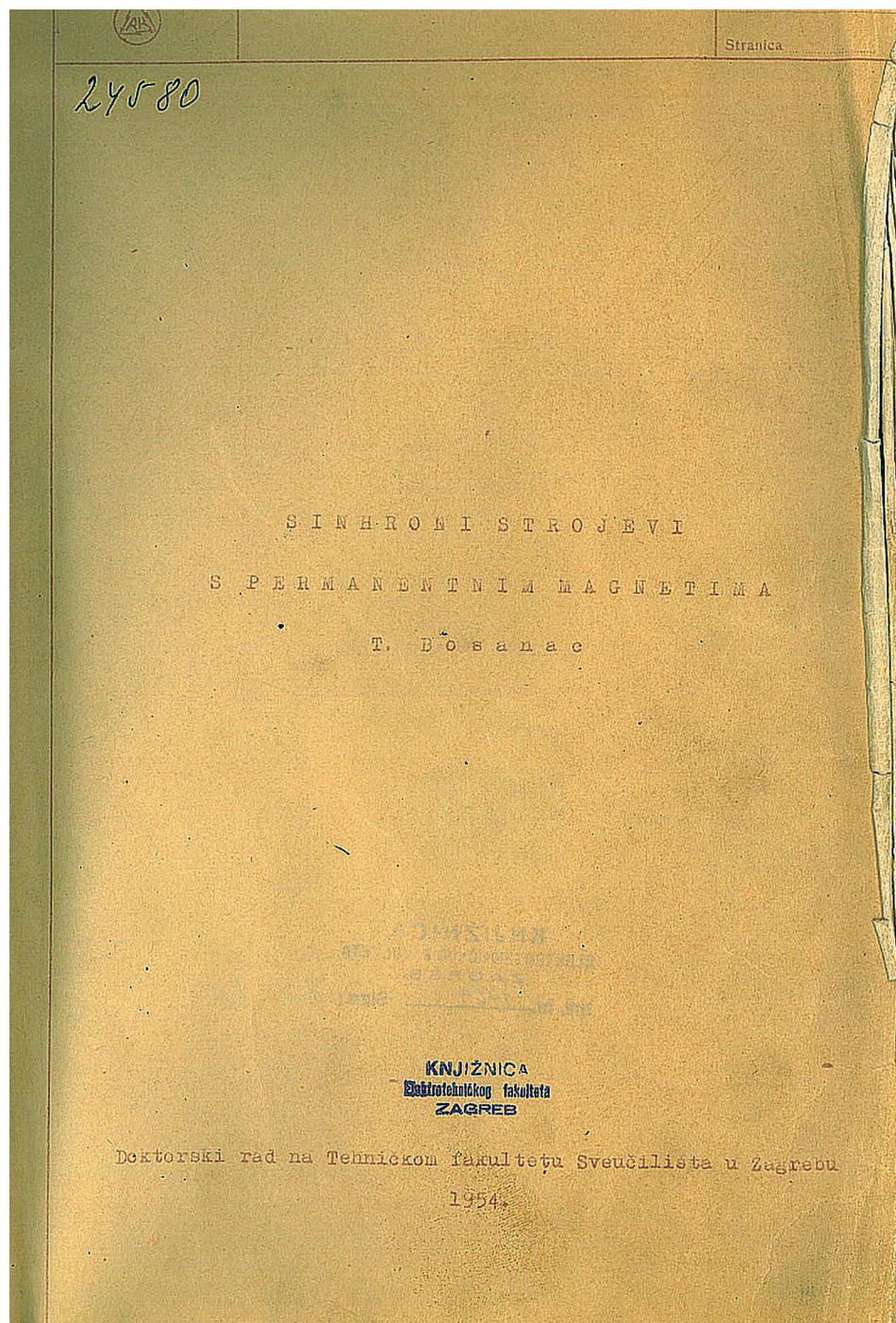
4.4. Zbirka doktorskih disertacija

Središnja knjižnica u skladu s čl. 28. Pravilnika o radu prikuplja ocjenске radove obranjene na Fakultetu te ocjenске radove djelatnika Fakulteta obranjene na drugim visokim učilištima [11]. Ukupno se 3428 doktorskih disertacija nalazi u fondu Središnje knjižnice te one čine vrijednu zbirku u knjižničnom fondu. Doktorske disertacije (kao i tadašnji magistarski radovi), dostavljaju se od 2001. godine Središnjoj knjižnici i u elektroničkom obliku te je dosad 549 doktorskih disertacija i 575 magistarskih radova pohranjeno u elektroničkom obliku na Repozitoriju Fakulteta elektrotehnike i računarstva. Doktorskim disertacijama obranjenim od početka 2020. godine omogućen je i slobodan pristup za sve korisnike. Na taj je način građa osigurana od propadanja, olakšan je pristup građi, povećava se vidljivost doktoranada FER-a, dok su nova znanja i tehnološka rješenja ponuđena u disertacijama trajno pohranjena i osigurana za buduće generacije.

Starije disertacije, one koje datiraju još s Visoke tehničke škole te Elektrotehničkog fakulteta, ugrožena su građa te ih je potrebno u idućim godinama digitalizirati, obraditi i pohraniti na Repozitoriju Fakulteta. U zbirci se nalaze disertacije mnogih znamenitih profesora i znanstvenika Elektrotehničkog fakulteta, bivših dekana i velikana tehničkih znanosti:

- Lončar, Josip. *Historijsko-kritički prikaz postojanja drugoga glavnoga stavka termodinamike*, 1920.

- Blanuša, Danilo. *Jedna vrst integralnih teorema Besselovih funkcija*, 1942.
- Muljević, Vladimir. *Oberwellenerscheinungen bei Käfigankern mit grosser Nutenzahl*, 1944.
- Soukup, Mirko. *Pogon električnih dizala*, 1953.
- Bosanac, Tomo. *Sinhroni strojevi s permanentnim magnetima*, 1954.
- Stefanini, Božidar. *Kružni pogonski dijagrami električnih prijenosnih sistema*, 1954.
- Wolf, Radenko. *Projektiranje jednofaznih asinhronih motora s pomoćnom fazom za zalet*, 1955.
- Požar, Hrvoje. *Izbor veličine izgradnje hidroelektrana*, 1955.
- Ogorelec, Anton. *Ovojni kratki stik pri trifaznem transformatorju*, 1956.
- Matković, Vladimir. *Primjena teorije komunikacija na određivanje entropije hrvatskog jezika*, 1957.
- Jelaković, Tihomil. *Prilozi teoriji negativne reakcije*, 1958.
- Jurković, Berislav. *Prelazne pojave kod direktnog ukopčanja istosmjernih strojeva*, 1959.
- Sedlaček, Miroslav. *Stabilitet staza mikrotrona*, 1960.
- Schwarz, Đuro. *Odnosi fizikalnih veličina dvaju kombinirano vezanih nepriгуšenih električnih titrajnih sistema bez narinutog napona, kod kontinuirane promjene diferencije faktora vezanja, a uz nepromijenjena razvezana stanja*, 1960.
- Smrkić, Zlatko. *Prilog kvantitativnom vrednovanju kvalitete televizijske slike*, 1961.
- Turk, Stanko. *Vodljiva faza nekih RC-regenerativnih sklopova*, 1962.
- Bego, Vojislav. *Problematika izmjeničnog kompenzatora s elektromagnetskim voltmetrom*, 1965.
- Šantić, Ante. *Primjena parametarskog pojačala u području niskih frekvencija*, 1966.
- Naglić, Vladimir. *Koncentratori s vremenskim multipleksom za digitalni prijenos informacija*, 1968.
- Peruško, Uroš. *Analogno digitalna konverzija s transflukSORima*, 1972.
- Budin, Leo. *Projektiranje sistema s nesigurnim vrijednostima parametara*, 1976.
- Sirotić, Zvonimir. *O izboru izvedbe rotora kod hidrogenatora graničnih snaga*, 1976.
- Ilić, Ivan. *Rješavanje komutacionih poteškoća istosmjernih strojeva kod naglih promjena tereta*, 1972.
- Tonković, Stanko. *Optimizacija upravljanja protezama i ortezama s pomoću mioelektričkih signala*, 1974.
- Pašalić, Nedžad. *Analiza režima rada i sinteza reguliranih istosmjernih elektromotornih pogona s tranzistorima snage u energetskom krugu*, 1979.



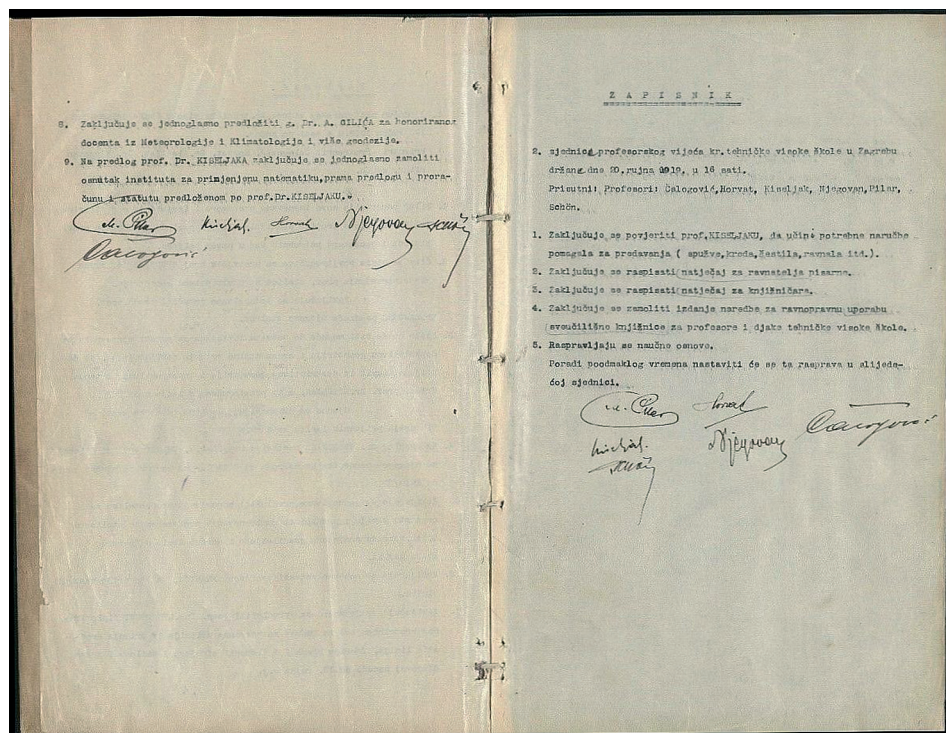
Sl. 11.: Bosanac, Tomo: *Sinhroni strojevi s permanentnim magnetima*, doktorska disertacija, 1954.

- Šodan, Milan. *Utvrdjivanje stanja elektroenergetskog sistema na temelju pogonskih mjerenja*, 1980.
- Plohl, Miroslav. *Prilog fundiranju teorije električnih mreža*, 1981.
- Kos, Mladen. *Prilog optimizaciji raspodjele obrade podataka u integriranoj komunikacijskoj mreži*, 1983.
- Krajcar, Slavko. *Algoritmi za interaktivno optimalno planiranje razdjelnih mreža*, 1988.
- Perić, Nedjeljko. *Optimalno upravljanje istosmjernim slijednim sistemom primjenom mikroracunala*, 1989.
- Mornar, Vedran. *Algoritmi za neke klase problema rezanja*, 1990.
- Grgić, Mislav. *Pretraživanje slika primjenom prostorno-frekvencijske analize*, 2000.

5. Projekt digitalizacije kulturne baštine tehničkih znanosti

U Središnjoj knjižnici te na Fakultetu davno je osviještena potreba da se sva *Stara i vrijedna građa* zaštititi, a s tim je ciljem počeo i višegodišnji projekt digitalizacije. Građa se sustavno prikuplja, s obzirom na to da je često razmještena po Fakultetu te zavodskim knjižnicama te odabire za digitalizaciju u skladu s financijskim godišnjim planom te mogućnostima. Cilj je digitalizacija kompletne zbirke, a računa se na prikupljanje novootkrivenih vrijednih dijela i dokumenata koji će se s vremenom priključiti zbirci.

Projekt digitalizacije kulturne baštine tehničkih znanosti počeo je 2016. godine. Budući da se arhivska dokumentacija koja svjedoči o djelovanju Visoke tehničke škole čuva na Građevinskom fakultetu u Zagrebu, uz potporu Uprave FER-a, Središnja Knjižnica dogovorila je s Građevinskim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu digitalizaciju zapisnika sjednica Tehničkog fakulteta od 1919. do 1956. godine. Dokumenti sadrže približno 4000 stranica teksta, djelomice rukopisa, a dijelom zapisa napisanih pisaćim strojem i onedavno uvezanih, a sadržana je u Sjedničkim zapisnicima Savjeta i Vijeća Tehničkog fakulteta. Zapisnici su vrijedni izvori podataka koji opisuju i dokumentiraju nastanak Tehničkog fakulteta, kao što su zapisi o formiranju pojedinih laboratorija, odluke o djelovanju Fakulteta, odluke o nastavnim planovima i programima, popisi znanstveno-nastavnog osoblja, zapisi o položaju i značenju tadašnje Knjižnice Tehničkog fakulteta te o korištenoj literaturi itd. Dokumenti također svjedoče o aktivnostima i uključenosti Tehničkog fakulteta u djelovanje znanstveno-nastavnog života Sveučilišta u Zagrebu, ali i u široj društvenoj zajednici. Sve to



Sl. 12.: Primjer zapisnika Proforskog vijeća Više tehničke škole iz 1919. godine

znači da ta arhivska dokumentacija čini neizostavnu početnu točku za svako istraživanje o razvoju tehničkih znanosti na ovim prostorima [13].

Prvi i najznačajniji cilj projekta digitalizacije te građe bio je da se sadržaj dokumenata učini dostupnijim zainteresiranim korisnicima i istraživačima jer se izvorni dokumenti nalaze na Građevinskom fakultetu i svako njihovo korištenje zahtijeva poseban pisani zahtjev Fakultetu kako bi se dobilo dopuštenje, a i tad se mogu koristiti samo u prostoru Fakulteta i u određeno vrijeme. Osim toga, dokumenti trenutačno nisu sadržajno obrađeni, tako da ne postoji nikakav način jednostavnog pretraživanja. S obzirom na to da je riječ o približno 4000 stranica arhivske građe, to je otežavajuća okolnost za svako istraživanje [13].

Drugi je cilj projekta zaštita same arhivske građe. Budući da je riječ o papirnatim dokumentima, od kojih su neki stari gotovo stotinu godina, jasno je da je posrijedi iznimno krhka i osjetljiva građa. Zbog toga je rukovanje njima otežano, a pri kopiranju se oštećuju i moglo bi doći do njihova trajnog uništenja i gubitka. Digitalizacija je omogućila pregledavanje tih dokumenata bez potrebe za rukovanjem originalima, što znatno pridonosi njihovoj zaštiti, a i pruža određeni oblik sigurnosne kopije u slučaju oštećenja originala [13].

Iskaz o početku predavanja

Predmet	Nastavnik	Dan kojega p. predavanja započelo
Matematika	Dr. Marković	16. III. 1920. Mostar
Eksplicitna geometrija	Božićević	4. IV. 1920. općina
Uvodna mehanika	Kaiser	19. IV. 1920. Ruzica
Uvodne konstitucije I.	Šentekov	14. V. 1920. Mostar
Eksplicitna statika	Štirn	11. VI. 1920. Mostar
Eksplicitna statika	"	9. VII. 1920. Mostar
Elementarne citanje	Vikić	12. IX. 1920. Mostar
Matematika I.	Dr. Hisejak	9. X. 1920. Mostar
Mehanika I.	Dr. Rajac	8. XI. 1920. Mostar
Statika I.	Kovrat	12. XII. 1920. Mostar
Statika, računske metode	"	12. XII. 1920. Mostar
Statika, statika i statika I.	Sorla	12. XII. 1920. Mostar
Mehanika, tehnologija I.	Dr. Hanaman	na predaji u 5. godini
Uvod u brošurama	Sorla	12. XII. 1920. Mostar
Uvod u kemiju I.	Mauck	8. XII. 1920. Mostar
Statika, kemija I. (konstitucije)	Dr. Mijogović	8-3-20 Mostar
Statika, kemija I. (konstitucije)	"	8-3-20 Mostar
Statika, kemija I. (konstitucije)	Dr. Vokić	15. XII. 1920. Mostar
Mehanika, tehnologija, statika	Dr. Hanaman	na predaji u 5. godini
Statika, geologija	Dr. Hisejak	11. VII. 1920. Mostar
Statika, citanje I.	Štirn	13. IX. 1920. Mostar

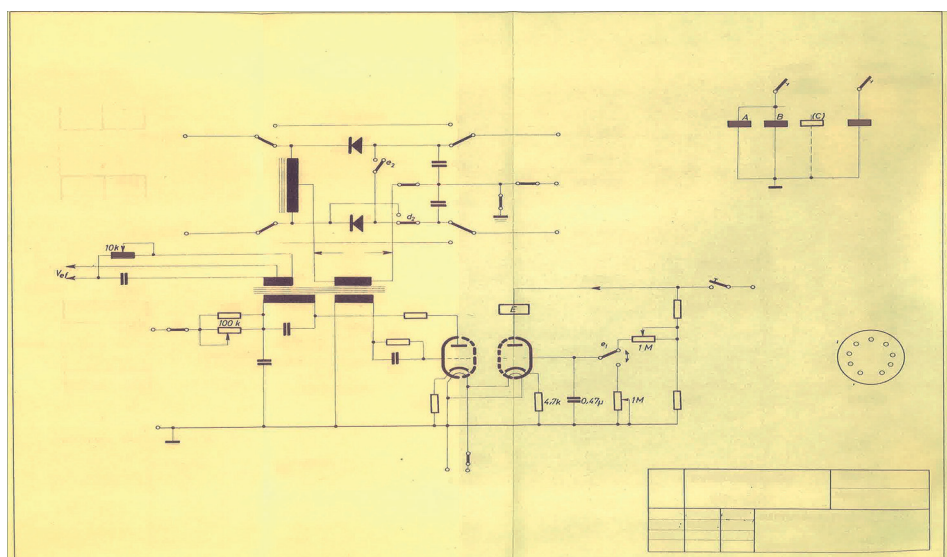
Sl. 13.: Iskaz o početku predavanja iz 1920. godine

Istodobno je FER sklopio ugovor s tvrtkom ArhivPRO d.o.o., kako bi digitalizirani zapisnici bili pohranjeni i obrađeni na platformi Indigo. U tom su razdoblju digitalizirani zapisnici i obrađeni u smislu unošenja metapodataka te pretipkavanja nečitljivih dijelova teksta.

Dio projekta koji je zahtijevao najviše vremena i napora bilo je upravo indeksiranje i dodjeljivanje metapodataka skeniranim dokumentima. Iako je obavljena OCR analiza skeniranih slika i napravljen prijenos slike u tekst u pozadini svake slike, zbog prirode originalnih dokumenata (vidljivost i čistoća teksta pisanog pisaćim strojem, dijelovi teksta pisani rukom, arhaični vokabular), bilo je nemoguće dobiti zadovoljavajuću točnost automatskim putem. Zbog toga je već sad moguće pretraživati skenove dokumenata, ali preciznost pretraživanja trenutačno nije zadovoljavajuća. Da bi pretraživanje dokumenata bilo što preciznije i davalo što relevantnije rezultate, tekstovi su se ručno prepisivali i unosili, a kod zastarjelih izraza dodavani su za potrebe pretraživanja suvremeni sinonimi. Sam postupak zahtijeva veliku pažnju i preciznost te je stoga spor i dugotrajan [13].

Središnja knjižnica ide od 2018. korak dalje s razvojem projekta digitalizacije. Naime, nastavlja se digitalizacija ugrožene i vrijedne građe koja predstavlja baštinu ETF-a, FER-a, tehničkih znanosti Sveučilišta u Zagrebu. Od 2018. pa sve do danas digitalizirana je sljedeća građa:

- Akademičke oblasti, osoblje i red predavanja u Kr. sveučilištu Franje Josipa I. u Zagrebu (1912. – 1914.)
- Sveučilišne oblasti i red predavanja u Hrvatskom Sveučilištu/Tehničkom fakultetu/Elektrotehničkom fakultetu u Zagrebu (1943. – 2011.)
- Izvještaj o radu Elektrotehničkog fakulteta (1955. – 1981.)
- Laboratorijski dnevnik Josipa Lončara (1933. – 1954.)
- Dokumenti iz privatnog života Josipa Lončara
- Rukopisi djela Ante Šantića koja svjedoče utemeljenju i razvoju biomedicinske tehnike u Hrvatskoj: Biomedicinska elektronika, Telemetrija, Elektronička instrumentacija, Elektroencefalograf (1964.), Niskofrekventno parametarsko pretpojačalo (1964.), Mjerač vremena (1959.), Reoencefalograf (1969.), Tranzistorski pretvarač za visoki napon od 16 kV (1960.), Petkanalni telemetrijski sistem (Šantić; Stare, 1978.), Aparatura za mjerenje tjemernih vrijednosti visokog napona, Selektivno pojačalo za mjerilo koncentracije CO (Šantić; Mijat)
- Doktorske disertacije velikana tehničkih znanosti: Danilo Blanuša (1942.), Vladimir Muljević (1944.), Tomo Bosanac (1954.), Radenko Wolf (1955.)
- Miroslav Plohl: rukopis djela Jaka struja (1927.), skripta Akumulatori (1931.), rukopis predavanja (1934.)



Slika 14. Ante Šantić, Sinhrodemodulator i oscilator

Br. 16

Kr. *velika* gimnazija u *Vinkovcima*

SVJEDODŽBA ZRELOSTI.

Lončar Josip

rođen dne *21. studenoga 1891* u *Dakovu* u *Slavonskoj*
rimokatoličkoj vjere, svršivši ove nauke: *I-VIII. razred od*
škol. god. 1903/4 do 1909/10. u kr. vel. gimnaziji vinkovskoj.

podvrgao se *prvi* put ispitu zrelosti u smislu naredbe kr. zemaljske vlade, odjela za
 bogoslovje i nastavu, od 30. ožujka 1908. br. 6372.

Na osnovi toga ispita proglašen je

zrelim s odlikom

za polazak *sveučilišnih* nauka

u *Vinkovcima* dne *16. lipnja* 1910.

Predsjednik ispitnog povjerenstva: *J. S. Nopel* Ravnatelj: *Jos. Vapny*

Nastojnik VIII. razreda: *P. Radu*

Obrazac za gimnazije i realne gimnazije. Kr. zemaljski tiskara u Zagrebu.

Sl. 17.: Josip Lončar, Svjedodžba zrelosti, 1910. godina

Samo kao primjer digitalizirane građe valja izdvojiti Laboratorijski dnevnik Josipa Lončara iz 1933. godine, koji sadrži 18 svezaka s više od 2500 stranica. U Dnevnik je profesor Lončar upisao 1205 bilježaka, gotovo o svim pokusima koje je napravio u svojem laboratoriju. Zapisani su i opisi, numerički podaci, sheme aparatura i uređaja, dijagrami, grafički prikazi rezultata, fotografije, a dakako i komentari o tijeku pokusa te rezultata. Tu se nalaze i mnoge druge zabilješke u vezi s laboratorijskim radom Josipa Lončara, a donekle i s nastavom na Fakultetu [14].

Zaključak

Središnja knjižnica FER-a od svojih početaka prikuplja i čuva mnoga vrijedna djela te dokumentaciju koja svjedoči nastanku i razvoju Fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu, kao i tehničkih znanosti u Hrvatskoj. Njegujući i dalje tradiciju očuvanja temelja tehničkih znanosti, mrežno dostupnom digitalnom zbirkom bit će olakšan pristup građi, što će uvelike pridonijeti njezinoj dostupnosti, kao i popularizaciji tehničkih znanosti u Hrvatskoj.

Projekt digitalizacije kulturne baštine tehničkih znanosti temelj je za stvaranje buduće digitalne knjižnice Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu. Cilj je stvoriti virtualnu knjižnicu koja bi bila dostupna javnosti te koja bi uz funkcionalnosti poput OCR pretraživanja tekstova olakšala korištenje, istraživački rad u području povijesti znanosti te približila građu javnosti. Uz kontinuirano obogaćivanje zbirke novim vrijednim djelima, virtualne izložbe i slično, u planu je i suradnja sa Sveučilištem u Zagrebu te njegovim ostalim sastavnicama, kao i priključivanje važnim digitalizacijskim projektima poput *Znameniti* i *Topoteka Sveučilišta u Zagrebu*.

Literatura

- [1] *Godišnjak Sveučilišta Kraljevine Jugoslavije u Zagrebu za školske godine ... = [Rapport annuel de l'Université royale Yougoslave de Zagreb pour les années scolaires ...]*. 1924./25. – 1928./29. Zagreb: Sveučilište Kraljevine Jugoslavije, 1929.
- [2] H. Požar, B. Zovko-Cihlar, and D. Koračin, Eds., *Spomenica 1919. – 1969: 50 godina studija elektrotehnike u Hrvatskoj*. Zagreb: Elektrotehnički fakultet – Zagreb, 1969.
- [3] M. Pavunić, *Struktura i djelovanje knjižnice Elektrotehničkog fakulteta u Zagrebu*, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet u Zagrebu, 1966.
- [4] *Povijest Sveučilišta u Zagrebu*, 2016. [Online]. Available: <http://www.unizg.hr/o-sveucilistu/sveuciliste-jucer-danas-sutra/povijest-sveucilista/>.

- [5] B. Franković, Sto pedeset godina visokog tehničkog obrazovanja u Hrvatskoj, vol. 51, no. 6, p. 528, 2009.
- [6] V. Naglić, *Spomenica: 40. obljetnica Fakulteta elektrotehnike i računarstva: 1956. – 1996*. Zagreb: Fakultet elektrotehnike i računarstva, 1996.
- [7] Projekti – Fakultet elektrotehnike i računarstva. [Online]. Available: <https://www.fer.unizg.hr/istrazivanje/projekti>. [Accessed: 09-Jul-2020].
- [8] G. Gledec, N. Mišković, M. Vranić i M. Vražić, *Strategija razvoja: 2019. – 2023.*, Zagreb, 2018.
- [9] Hrvatsko knjižničarsko društvo : Stručna tijela – Komisija za tehničke knjižnice – Uvod. [Online]. Available: https://www.hkdrustvo.hr/hr/strucna_tijela/15/uvod/. [Accessed: 17-Jul-2020].
- [10] Središnja knjižnica – Fakultet elektrotehnike i računarstva. [Online]. Available: https://www.fer.unizg.hr/zivot_na_fer-u/sredisnja_knjiznica. [Accessed: 17-Jul-2020].
- [11] Pravilnik o radu središnje knjižnice. Hrvatska, 2016.
- [12] M. Pavunić, Popis časopisa Centralne i zavodskih knjižnica, Zagreb, 1965.
- [13] M. Tucaković and J. Lisek, ArTeFact – Digitization of Archives of Technical Faculty from the Period 1919 – 1956, in *MIPRO 2017 40th Jubilee International Convention*, 2017.
- [14] A. J. Lončar, N. Hrvatske, and V. Muljević, Akademik Josip Lončar, nestor hrvatske elektrotehnike, pp. 203–214, 1993.

Preservation of FER archives and cultural heritage

Branka Marijanović, Marko Tucaković

Abstract: The paper presents the history of the Royal Technical College and the Central Library of the University of Zagreb Faculty of Electrical Engineering and Computing, with a special emphasis on the Faculty's heritage which testifies to the history and development of technical sciences at the University of Zagreb. The authors present the Cultural Heritage of Technical Sciences Digitization Project, which has been initiated by the FER Central Library in 2016. While the primary objective of the Project is to preserve the documents as a cultural asset of the Faculty, by digitizing valuable historic materials and making them available online the Project also brings FER's cultural heritage closer to the scientific and research community.

Keywords: Royal Technical College, FER, FER Central Library, history of technical sciences, Cultural Heritage of Technical Sciences Digitization Project