

## GRAĐEVINSKI FAKULTET U ZAGREBU

1. ORGANIZACIONI ODJEL. Visokoškolski studij građevinarstva ima svoj početak godine 1919. kada je osnovana tadašnja Tehnička visoka škola. Naime, u okviru te škole postojao je Građevno-inženjerski odio koji je imao zadatak da izobrazu kadrove za građevinsku struku. Nastava na tom odjelu trajala je 4 godine i vršila se po nastavnom planu koji je tada bio uobičajen u Srednjoj Evropi (Beč, Prag, Berlin). Uz to su tada osnovani i zavodi, koji su bili djelomično zajednički za čitavu školu. Građevinski odjel nalazio se od osnutka do g. 1938. u zgradi na Rooseveltovu trgu broj 6 u vrlo skućenim prostorijama. Izgradnjom nove zgrade Tehničkog fakulteta u Kačićevoj ulici 26 Građevinski odjel dobio je nešto više prostorija, ali još uvijek nedovoljno za nastavu, stručni i znanstveni rad. To je pitanje riješeno tek iseljenjem Strojarsko-brodograđevnog fakulteta.

Građevinski odjel bio je od svog postanka centar građevinske struke u Hrvatskoj, pa je kao takav uvijek mnogo utjecao na razvoj te struke. Građevinarstvo u Hrvatskoj ima, upravo zahvaljujući Građevnom odjelu i kasnije Građevinskom fakultetu, vrlo ugledan položaj u Jugoslaviji. Pošto je g. 1926. samostalna Tehnička visoka škola pretvorena u Tehnički fakultet Sveučilišta, njezin Građevno-inženjerski odio postao je odio Tehničkog fakulteta i radio u nepromijenjenom sastavu i dalje. U tom se pogledu nije ništa promijenilo ni tada kada su g. 1956. odsjeci Tehničkog fakulteta okupljeni u četiri samostalna fakulteta, među njima Arhitektonsko-građevinsko-geodetski, s 3 odjela: arhitektonski, građevinski i geodetski.

Na Građevinskom odjelu postoje smjerovi: konstruktorski, hidrotehnički i prometni. Ta su usmjerenja došla do izražaja u posljednjim godinama studija. Svrha im je bila da se nastava produbi tako da se u pojedinim usmjerenjima težište baci na označenu struku, a da se izbaci građivo koje za tu struku nije od tolike važnosti. Radom odjela upravljaju Vijeća odjela, u koja, pored stalnih nastavnika, ulaze po jedan predstavnik za svakih 5 suradnika i jedan na ostatak preko toga. Na čelu odjela je starješina odjela. Vijeće predlaže raspis natječaja, predlaže nastavnike, naučne suradnike i starješine katedara, grupu predmeta i ustanova odjela. Predlaže nadalje izbor i razrješenje asistenata i drugih fakultetskih suradnika odjela, te predlaže Fakultetskom vijeću starješinu odjela. Vijeće odjela sastavlja prijedlog proračuna prihoda i rashoda odjela i njegovih ustanova, nadzire izvršenje budžetskih obaveza odjela i vrši raspodjelu budžetskih sredstava za njegove ustanove.

Vijeće odjela izrađuje nastavne planove i programe odjela i predlaže ih Fakultetskom vijeću, odnosno Savjetu. Ono rješava u prvoj molbi sve studentske molbe u nastavnim pitanjima i daje odgovor na studentske žalbe, koje u drugoj molbi rješava Fakultetsko vijeće itd.

Kako se pokazalo da su odjeli AGG fakulteta po sadržaju rada međusobno posve različiti, to je bilo nemoguće voditi jedinstvenu politiku za takav fakultet. Vrlo brzo nakon osnivanja AGG fakulteta niknula je ideja da se on razdijeli u tri fakulteta. Odlukom Sabora od 26. rujna 1962. osnovana su 3 nova fakulteta i to: Arhitektonski, Građevinski i Geodetski.

Prema Statutu, koji se počeo primjenjivati g. 1967, Građevinski fakultet ima ove odsjeke: 1. Konstruktorski, 2. Prometni i 3. Hidrotehnički.

2. ZAVODI GRAĐEVINSKOG FAKULTETA. Na Građevinskom fakultetu ima jedanaest zavoda kojima je zadatak: 1. unapređivanje i usavršavanje znanja slušača; 2. upotpunjavanje znanja naprednijih slušača u teoretskom i eksperimentalnom smjeru i omogućavanje upoznavanja sa suvremenim strojevima i napravama za građenje, te upoznavanje sa stručnom literaturom; 3. naučno-istraživački rad; 4. ispitivanje metoda kod projektiranja i građenja, praćenje rada domaćih i stranih ustanova i ustanova za ispitivanje materijala; 5. suradnja sa drugim ustanovama kod projektiranja i građenja, kod ispitivanja novih metoda rada, te kod donošenja normativa i propisa; 6. davanje stručnih mišljenja.

Za svrhe zavoda služe biblioteka i oprema. Od osnivanja zavodi su izradili niz studija, projekata i ekspertiza sa područja svoje djelatnosti, davali mišljenja na prijedloge raznih normativa i tehničkih propisa. U okviru svojih mogućnosti povremeno su za studente i nastavnike organizirali upoznavanje s problemima i tekovinama prakse. Oni stalno surađuju s privrednim organizacijama i organima uprave.

a) *Zavod za matematiku* (predsjednik do 31. VIII 1968. dr Vladimir V r a n i ć, a zatim dr Vladimir K i r i n). Zavod je osnovan g. 1963, a svrha mu je rješavanje problema teoretske prirode. Osim toga, Zavod izvršava zadatke i za druge zavode na Građevinskom fakultetu gdje se za to ukaže potreba.

b) *Zavod za ceste* (prof. inž. Juraj Z a g o d a). Zavod je osnovan g. 1952.

c) *Zavod za željeznice* (predstojnik do 25. III 1969. dr Miroslav Č a b r i a n, a zatim inž. Juraj Z a g o d a). Zavod je osnovan g. 1953. On je organizirao tečajeve za stručno usavršavanje željezničkih inženjera iz prakse, gostovanja stranih stručnjaka i naučnih radnika. Dosada je Zavod organizirao 13 kolokvija iz prometne tehnike, na kojima su se sastajali prometni stručnjaci kako sa fakulteta tako i iz prakse. U stalnoj suradnji s privrednim organizacijama i ustanovama izrađeni su važni idejni projekti kolodvora i željezničkih čvorišta, idejni projekt brze gradske željeznice za grad Split i dr. Zavod je davao i ekspertize za razne urbanističke studije i komunalna rješenja.

d) *Zavod za tehničku mehaniku* (predstojnik do g. 1965. prof. inž. S. S z a v i t s - N o s s a n, a zatim dr Vasilij A n d r e j e v). Zavod je osnovan g. 1946.

e) *Zavod za geotehniku* (dr Ervin N o n v e i l l e r). Član: inž. Ante Š o l j a n.



PREDVORJE U ZGRADI TEHNIČKIH FAKULTETA U KACIĆEVOJ ULICI

Zavod je osnovan god. 1936. Nabavljena je tada najsvremenija oprema za geomehnički laboratorij, pa je i geomehanika uvedena u nastavu. Bio je to prvi Građevinski fakultet u našoj zemlji koji je tako usvojio novu granu nauke – mehaniku tla. Oprema Zavoda popunjena je zadnjih godina novom svremenom opremom za znanstveno proučavanje uzoraka tla i stijena, pa je Zavod tako opremljen za svremenu nastavu na II i III stupnju obrazovanja.

Zbog skromnih materijalnih mogućnosti uspostavljena je već 1962. g. vrlo uska suradnja između Zavoda za geotehniku i Instituta Geoexpert, čiji je svremeno i dobro opremljen geomehnički laboratorij smješten u prostorijama Zavoda.

f) *Zavod za hidrotehniku* (prof. inž. Miroslav G j u r o v i ć). Zavod je osnovan g. 1964. Nastao je spajanjem hidrotehničkih zavoda AGG fakulteta i to: Zavoda za hidrauliku i hidrometriju, Zavoda za hidrotehniku, Zavoda za opskrbu vodom i kanalizaciju, Zavoda za sanitarnu tehniku, Kabineta za hidrologiju i Hidrotehničkog laboratorija sa radionicama. Zavod ima ove odjele: Odjel za privrednu hidrotehniku, Odjel za sanitarnu hidrotehniku sa praktikumom i specijaliziranim laboratorijima, te Hidrotehnički laboratorij s potrebnim radionicama.

g) *Zavod za ispitivanje materijala i konstrukcija* (dr Zlatko Kostrenčić). Zavod je osnovan g. 1920. U njemu se stalno proučavaju noviji postupci ispitivanja materijala i konstrukcija, a u posljednje vrijeme naročito modelska ispitivanja i ispitivanja bez razaranja. Redovno se rezultati mjerenja uspoređuju s teoretskim analizama i iz toga izvlače važni zaključci u upotrebljivosti pojedinih teoretskih postupaka.

h) *Zavod za metalne konstrukcije* (prof. inž. Marijan Ivančić). Zavod je osnovan g. 1936.

i) *Zavod za betonske konstrukcije* (predstojnik do g. 1966. dr Vladimir Juranović, a zatim dr Otto Werner). Zavod je osnovan g. 1949. U zavodu su se izrađivale ekspertize za različite probleme građenja, a razrađivali su se također idejni i izvedbeni projekti za industrijske objekte (cementna, prehrambena, željezarska i druga industrija), temelje strojeva, vodotoranj, dimnjak i razne vrste vodogradnja. Zavod je, osim u Jugoslaviji, razradio i više projekata izvan zemlje (Etiopija, Gvineja, Reunion, Tanzanija, Kenija i dr.).

j) *Zavod za drvene i masivne mostove* (prof. inž. Kruno Tonković). Član inž. Zvonko Zdunić. Zavod je osnovan g. 1936.

k) *Zavod za izradu građevinske investicione dokumentacije* osnovan je Odlukom Građevinskog fakulteta kao pogon sa samostalnim obračunom 22. VI 1963. te je registriran u Okružnom privrednom sudu. On posluje na bazi samostalnog privrednog računa u skladu sa Statutom Građevinskog fakulteta i ima svojstvo pravne osobe. Financijsko poslovanje obavlja preko vlastitog žiro računa. Zavod ima svoje organe upravljanja: Radnički savjet (16 članova), Upravni odbor (5 članova) i predstojnika Zavoda, koji se bira internim natječajem između nastavnika Građevinskog fakulteta u Zagrebu svake četvrtne godine.

Djelatnost Zavoda je izrada građevinske investicione dokumentacije, projektiranje saobraćajnica, hidrotehničkih građevina, konstrukcija za veće, važnije, vrlo složene i specifične objekte primjenom najnovijih stručnih i znanstvenih metoda i tehničkih dostignuća.

Na radu u Zavodu upotpunilo je svoje znanje mnogo građevinskih stručnjaka, izrađivši velik broj studija i projekata prema ugovorima s poslovnim partnerima – privrednim i komunalnim organizacijama.

Doprinosi Zavoda fakultetskom Fondu za naučni rad u iznosu od 10% bruto realizacije omogućili su velikom broju naučnih radnika Fakulteta sudjelovanje na seminarima, skupovima, kongresima u zemlji i u inozemstvu, publiciranje naučnih radova, magistarskih i disertacionih elaborata.

3. LABORATORIJI GRAĐEVINSKOG FAKULTETA. Na Građevinskom fakultetu postoje tri laboratorija:

a) *Laboratorij Zavoda za ispitivanje materijala i konstrukcija*. Laboratorij je osnovan 6. XI 1920. Njegova se oprema sastoji od strojeva, instrumenata i aparata za pripremu, obradu i ispitivanje uzoraka pretežno građevinskih materijala: cementa, kamena, betona, crijepa, opeke, raznih metala i sintetskih materijala, a pored toga ima priručnu biblioteku i zbirku uzoraka materijala. Oprema je birana prvenstveno prema

potrebama nastave, tako da rad na strojevima i instrumentima kao i njihovo funkcioniranje bude što jednostavnije. U tom smislu izrađeni su i modeli na kojima se mogu pratiti pojave pri osnovnim načinima deformiranja čvrstih tijela, a sastavljen je i prilično širok asortiman strojeva vrlo velikih kapaciteta, najviše strojevi s 300 tona opterećenja, pa sve do vrlo malih opterećenja od nekoliko kilograma, a s različitim mogućnostima ispitivanja materijala, ispitivanjem na rastezanje, pritisak, savijanje, udarna opterećenja itd. U najnovije vrijeme oprema je povećana i aparatima za ispitivanje materijala i konstrukcija bez razaranja, npr. impulsnim ultrazvučnim elektronskim aparatom, raznim tipovima sklerometara, izotopima itd. Laboratorij ima dugu tradiciju u tehnici mjerenja deformacija i pomaka, osobito električnim instrumentima, pa gotovo nema postupaka mjerenja koja se i studentima u redovnoj nastavi ne izlažu i ne pokazuju.

Laboratorij intenzivno surađuje s privredom, sa republičkim i savezним savjetima za naučni rad Sveučilišta.

Problemi koje Laboratorij preuzima na rješavanje imaju uglavnom naučno-istraživački karakter, tako da osoblje dobiva stalno poticaj za unapređivanje postupaka u samoj tehnici mjerenja i ispitivanja, kao i u teoretskoj analizi dobivenih rezultata. Iz sredstava koja proistječu iz takve suradnje Laboratorij odvaja određeni dio za poboljšanje opreme i nastavnih sredstava, kao i za poboljšanje materijalnih uvjeta zavodskog i fakultetskog osoblja.

b) *Hidrotehnički laboratorij.* Na temelju rješenja Rektorata Sveučilišta br. 3178/1-58. od 1958. godine, dodijeljene su dvije prizemne zgrade bivšeg Veterinarskog fakulteta na Savskoj cesti Arhitektonsko-građevinsko-geodetskom fakultetu u Zagrebu u svrhu smještaja Hidrotehničkog laboratorija Građevinskog odjela. Nakon iseljenja Veterinarskog fakulteta god. 1960. započela je adaptacija dviju dvorišnih zgrada, a već 1961. vršeni su prvi eksperimentalni istražni radovi na hidrauličkim modelima.

Kao Odjel Zavoda za hidrotehniku, Hidrotehnički laboratorij sada radi: 1. na održavanju nastave iz hidraulike na suvremen način s vježbama u laboratoriju; 2. na usavršavanju nastavnog i naučnog osoblja (eksperimentalno-teorijske studije za magistralne radove i disertacije); 3. na primijenjenim i fundamentalnim istraživanjima iz područja strujanja tekućina; 4. na namjenskim istraživanjima pri rješavanju praktičnih problema za potrebe privrede, vodoprivrede, projektantskih poduzeća, ustanova i sl.; 5. na održavanju veza sa srodnim institucijama u zemlji (Beograd, Ljubljana, Sarajevo) i u inozemstvu (Vel. Britanija, Francuska, SR Njemačka, Danska, ČSSR, Mađarska, Rumunjska, SSSR i SAD); 6. na projektiranju i izradi instrumentarija za fizikalne modele i elektrohidrodinamičkog analogona za matematičke modele.

Laboratorij sudjeluje s referatima na kongresima Međunarodnog udruženja za hidraulička istraživanja i na kongresima Jugoslavenskog društva za hidraulička istraživanja, Jugoslavenskog društva za mehaniku (odjel za mehaniku fluida), Jugoslavenskih stručnjaka za visoke brane te Konstruktora Jugoslavije.

Hidrotehnički laboratorij izradio je, među ostalim, u svojim prostorijama aerotunel i na taj način omogućio istraživanje djelovanja jakih vjetrova na građevinske objekte (visoke tornjeve i tvorničke dimnjake, nebodere, visoke mostove, na prevrtanje cestovnih vozila zbog jakog vjetra i stvaranje snježnih zapuha na saobraćajnicama i sl.), a započeo je eksperimentalna i teorijska istraživanja iz područja hidromehanike koja su kod nas nova, i to: turbulencije, teorije graničnog sloja i hidroelastičnosti.

c) *Laboratorij Odjela za sanitarnu hidrotehniku* nastao je iz dijela zdravstveno-tehničkog laboratorija Škole narodnog zdravlja »Dr A. Štampar« u Zagrebu, popunjavanjem inventara sredstvima Fakulteta koja je ostvario sam laboratorij svojim radom za potrebe privrede. Laboratorij je opskrbljen svima potrebnim instrumentima i priborom za obavljanje kemijskih, fizikalnih, bakterioloških i bioloških analiza vode za opskrbu i otpadnih voda gradova, naselja, industrije, te opremom za pokuse kondicioniranja takvih voda i davanje prijedloga za odabiranje metoda kondicioniranja. Svojom hidrološkom opremom omogućava terenska istraživanja vezana uz hidrologiju podzemnih, nadzemnih i atmosferskih voda.

Laboratorij služi prvenstveno za unapređenje nastave i naučnog rada, a zatim i za pomaganje privrednim institucijama na rješavanju aktualnih problema opskrbe vodom i dispozicije otpadne vode. Njegova uloga postaje sve važnija, jer je Zakonom o vodama određen termin za usklađenje postojećih objekata bez kondicioniranja i realizaciju novih objekata kondicioniranja. Laboratorijem rukovodi inženjer-kemičar, a u radu sudjeluju sanitarni inženjeri, bakteriolozi i biolozi prema potrebi i određenom zadatku.

4. IZVANREDNI STUDIJ organiziran je šk. god. 1961/62. u Zagrebu i Zadru. Izvanredna nastava u Zagrebu prestala je radom nakon što su studenti apsolvirali I i II godinu studija. Od 18 izvanrednih studenata, koliko ih je bilo 1962/63, danas je na Fakultetu upisano još 7 studenata. Do danas ni jedan od njih nije diplomirao niti apsolvirao studij. Od 6 izvanrednih studenata, koliko ih je bilo u Zadru g. 1962/63, svi su do danas odslušali sve predmete i apsolvirali studij, ali diplomirao nije još nijedan. Pokazalo se da izvanredni studij na Tehničkom fakultetu zapravo nema mnogo vrijednosti, jer se takav studij ne može dovršiti s premalnim brojem sati nastave, i jer studenti ne mogu svladati teško gradivo uz potpuno zaposljenje u struci.

5. DIPLOMSKI ISPIT obavlja se na dva načina: a) dugi diplomski rad koji se sastoji iz pismenog rada na kojem kandidat radi 6 tjedana, s tim da nakon toga polaže usmeni diplomski ispit, ili b) kratki diplomski rad (klauzura), koji kandidat radi kroz četiri dana, a nakon toga polaže usmeni diplomski ispit.

6. SAOBRAĆAJNI STUDIJ osnovan je šk. god. 1968/69. pri Građevinskom fakultetu kao samostalna naučno-nastavna cjelina. Svrha je tog studija izobraziti stručnjake za rješavanje saobraćajnih problema. Nastavu na njemu vrše nastavnici Građevinskog, Ekonomskog, Elektrotehničkog, Strojarskog i Pravnog fakulteta.

7. DOPUNSKA (NEOBAVEZNA) NASTAVA. Od šk. godine 1967/68. uvedena je i dopunska (neobavezna) nastava, pa je te godine predavan predmet Osnovi temeljenja, 1968/69. Nasute brane.

8. POSTDIPLOMSKI STUDIJ uveden je na Građevinskom fakultetu šk. god. 1963/64. iz konstruktorskog smjera i iz područja nisko-gradnje (mehanika tla i fundiranje), a trajao je dvije godine. Godine 1965/66. organiziran je drugi takav studij a 1967/68. treći. Svrha postdiplomskog studija bila je da se diplomiranim inženjerima dadu daljnja znanja i da se oni uvedu u metodiku naučno-istraživačkog rada, kako bi bili osposobljeni za takav samostalni rad. Na postdiplomskom studiju predavali su se ovi predmeti: Viša matematika (specijalna područja), Teorija elastičnosti i plastičnosti, Reologija, Teorija stabilnosti, Teorija ploštinskih sistema, Dinamika konstrukcija, Teorija ljsaka, Betonski objekti, Prednapregnuti beton, Ispitivanje materijala i konstrukcija, Mehanika tla i mehanika stijena, Posebne metode temeljenja i konsolidacije tla, Hidraulika podzemnih voda, Geologija i hidrogeologija, Ispitivanje veziva i kemija silikata.

Nastavnici na postdiplomskom studiju bili su većinom profesori Građevinskog fakulteta, a bilo je i nastavnika s drugih fakulteta. Dosada je postdiplomski studij upisalo 74 kandidata, a završilo je 5 kandidata.

9. SURADNJA S PRIVREDOM. Od osnivanja Tehničkog fakulteta nastavno osoblje je uvijek vrlo prisno i usko surađivalo s privrednim organizacijama i državnim ustanovama ili u direktnim kontaktima ili putem zavoda. Mnogi nastavnici su kao stručnjaci savjetnici, projektanti, eksperti, revidenti itd. stalno ili povremeno angažirani na rješavanju i najvećih problema iz građevinske djelatnosti na području čitave Jugoslavije, a osobito na području SR Hrvatske.

Treba reći i to da je dobar dio nastavnika došao neposredno iz privrede ili državnih ustanova, nakon što su ondje stekli vrlo bogata praktična iskustva, a uz to i samim izborom stekli kvalifikacije za sveučilišne nastavnike. Laboratoriji koji pripadaju pojedinim zavodima fakulteta također su mnogo doprinijeli rješavanju problema o građevinskim djelatnostima, osobito u doba prije II svjetskog rata, kada su to bili i jedini laboratoriji te vrste na teritoriju Zagreba i SR Hrvatske. To je bio naročito laboratorij Zavoda za ispitivanje materijala i Geomehanike, sve do pojave većih instituta koji su preuzeli rutinska ispitivanja.

Kroz takvu prisnu povezanost fakulteta s građevinskom privredom nastavno osoblje dobija uvijek nove poticaje za primjenu najnovijih postupaka u rješavanju složenih problema koji se u građevinskoj privredi danas pojavljuju, a osim toga se putem nastave i studenti neposredno upoznaju s tim problemima i načinom njihova rješavanja.