

CJELOVITA OBNOVA UČITELJSKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

# Mehanička otpornost i stabilnost uz bolju energetska učinkovitost

PRIPREMILA:  
Tanja Vrančić

**Obnova zgrade Učiteljskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, izgrađene prema projektu inženjera Zvonimira Vrklijana iz 1937., počela je 24. siječnja 2023., a radovi bi trebali trajati 18 mjeseci**

## Natuknice iz povijesti

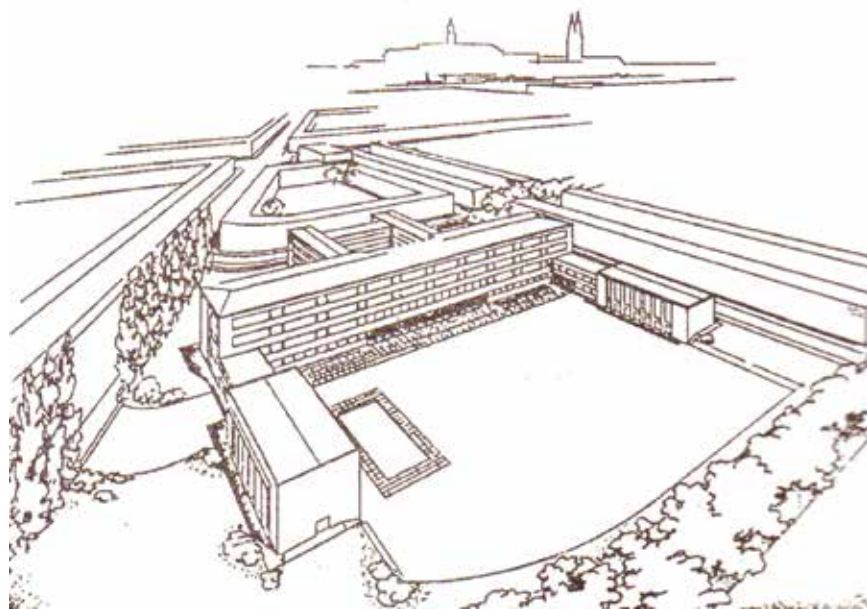
Družba sestara milosrdnica osnovala je 1926. u Zagrebu Žensku realnu gimnaziju. Bila je to jedna od škola u već razgranatome sustavu, a tada sagrađena zgrada sadašnja je zgrada Učiteljskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Zgradu je projektirao Zvonimir Vrklijan, koji je projektirao i Državnu trgovačku akademiju na Trgu kralja Petra Krešimira, sagrađenu 1938. (danas zgrada MORH-a), i Veterinarski fakultet, čija je izgradnja počela 1938. Inženjer Zvonimir Vrklijan, profesor na Tehničkom fakultetu u Zagrebu, upravljao je i radovima, a za samu gradnju bio je zadužen Anton Res. Temeljni kamen blagoslovio je 27. rujna 1937., na svetkovinu zaštitnika sv. Vinka

Paulskoga, nadbiskup dr. Alojzije Stepinac.

Izgradnja je počela na Savskoj cesti, na još neurbaniziranome području Trnja. Radi se o simetričnome sklopu. Kompoziciju obrnutoga slova "U" čini internat s glavnom zgradom na sjeveru parcele i 120 metara duga lamela s dva manja krila visine triju etaža. Sklop je otvoren prema jugu dugim ulaznim trijemom u središnjemu dijelu. Istočnoj je strani dodano niže krilo s gombaonom (sportskom dvoranom), a zapadnoj svečana dvorana. Početni je plan bio izgraditi sklop u četiri etape, no zbog nedostatka novca (najvećim je dijelom gradnja bila financirana donacijama građana) izgrađena je samo glavna lamela s istočnim krilom (gombaonom) u izvedbi ovlaštenoga graditelja

Antuna Resa. Internatski dio, koji je uklonjen, a trebao je biti sa sjeverne strane, preinakama je uklopljen i organiziran unutar dijela zgrade gimnazije. Tako su prostorije internata bile smještene na cijeloj etaži trećega kata uz poštivanje izvorne podjele prostora. Specijalizirane učionice, zbirke i atelijeri nalazili su se na sjevernome traktu prvoga i drugoga kata, dok su se s južne strane izmjenjivale garderobe i učionice. Zbornica i kuhinjski prostori s blagovaonicama internata i škole bili su smješteni u prizemlju. Preko trijema ulazilo se u dva ulazna predvorja (jedan internatski, drugi gimnazijski), a iz predvorja se dolazilo do širokih trokrakih stubišta, uz koja su bili smješteni sanitarni blokovi. Središnji prostor prizemlja, između dva predvorja, izvorno je bio izveden kao prostor kapelice. U tom se prostoru danas nalazi dvorana.

Glavna zgrada projektirana je kao lamela izdužene forme s prizemljem i trima katovima (128 x 18 metara) i izrazito horizontalna, orijentirana istok-zapad



Projekt gimnazijske zgarde koji nije ostvaren u cjelosti

Glavna zgrada projektirana je kao lamela izdužene forme s prizemljem i trima katovima (128 x 18 metara). S istočnim nižim krilom gombaone povezana je preko prvoga kata toplom vezom, a kroz prizemlje sa sportskim terenima. Zgrada je izrazito horizontalna, orijentirana istok-zapad, sa skladnim izmjeničnim ritmom prozora na pročeljima koje čine dulji prozori učionica i uži prozori garderoba/kabineta. Gombaona je iste visine kao etaža prvoga kata iz koje vodi topla veza. Zapadno pročelje ritmički je istaknuto oblim polustupovima, koji su ustvari dijelovi nosivih okvira, i veli-



Dovršena gimnazijska zgrada prema projektu Zvonimira Vrkljana

kim prozorima. Prostori su organizirani oko širokoga središnjeg hodnika koji je na kraju osvjetljen. U središnjemu dijelu osvjetljen je sa sjeverne strane, a na prvome katu ima izlaz na manju terasu u punoj dužini prostora između dvaju stubišta. Cijeli interijer (osim prvoga kata gdje su u hodniku postavljene nove pločice) opločen je sačuvanim keramičkim pločicama u gotovo cijeloj zgradi (uzorak pločica, kombinacija oker i bijelih). Ulazni trijem obložen je tamnozelenim pločicama.

Istočno od gombaone je od 1955. do 1959. bila izgrađena sportska dvorana prema projektu Slavka Delfina. Zgrade su spojene visokim elegantnim trijemom. Zbog visinske razlike od gombaone do sportske dvorane vodi stubište.

Osnovna učiteljska škola osnovana je u Zagrebu 1849., a 15. studenoga 1919. s radom je počela Viša pedagoška škola u Zagrebu. Pedagoška akademija osnovana je 1961. i time je pokrenut studij za nastavnike predmetne nastave i razredne nastave koji je trajao tri godine. Prva generacija odgojitelja predškolskoga odgoja bila je upisana 1968., a 1971. Sveučilište u Zagrebu osnovalo je Centar za pedagoško-psihološku izobrazbu koji je djelovao kao samostalna ustanova. Sljedećih je godina taj centar djelovao samostalno, potom u sklopu Filozofskoga fakulteta, a danas je u sastavu Učiteljskoga fakulteta kao Odsjek za obrazovne studije. Studij predškolskoga odgoja i razredne nastave te Odsjek za pedagoš-

ko-psihološku izobrazbu učitelja izdvojeni su 1997. iz Filozofskoga fakulteta i uskoro dobili suglasnost za upotrebu naziva "Učiteljska akademija Sveučilišta u Zagrebu". Današnji naziv, Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, dobio je 21. lipnja 2005. Tada je upisana i prva generacija učitelja primarnoga obrazovanja, čiji je studijski program trajao pet godina, i odgojitelja predškolskoga odgoja u sklopu trogodišnjega stručnoga studija.



Zgrada Učiteljskog fakulteta snimljena iz zraka



Pročelja Učiteljskog fakulteta prije početka obnove

Godine 2018. uspješno je provedena akreditacija za poslijediplomski specijalistički studij u području obrazovnih znanosti i upisana je prva generacija studenata.

Danas Učiteljski fakultet djeluje na tri lokacije: u središnjici u Zagrebu te na Odsjeku u Čakovcu i Odsjeku u Petrinji. Lokacije u Zagrebu i Petrinji u postupku su cjelovite obnove nakon potresa financirane sredstvima iz Fonda solidarnosti, a na Odsjeku u Čakovcu uz pomoć financijskih sredstava Ministarstva kulture, Međimurske županije i Grada Čakovca obnavljaju se dvije zgrade i podiže balkon-dvorana za sportske aktivnosti. Učiteljski fakultet trenutno ima 2835 studenata.

### Više o zgradi Fakulteta

Od izgradnje do danas na zgradi Učiteljskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu nisu izvedene neke veće rekonstrukcije. Zgrada tlocrtnih dimenzija 128 x 18 m postavljena je u smjeru istok-zapad, a gombaona veličine 45,7 x 13,3 m u smjeru sjever-jug. Zgrada ima podrum,





Pročelja Učiteljskog fakulteta

prizemlje, tri kata i potkrovlje. Vertikalna nosiva konstrukcija jest kombinacija omeđenoga i neomeđenoga zida debljine 40–70 cm, osim u središnjemu dijelu prizemlja u kojemu su ulazni prostor i aula (koji su većega raspona), a nose ga masivni betonski stupovi. Uzdužno zgrada ima četiri nosive linije zidova i stupova, a poprečni smjer za ukrutu ima samo pregradne zidove.

Strop podruma čini AB ploča (12 cm) na gredama, a stropove ostalih katova AB sitnorebričasti strop (debljina ploče 6 cm, visina rebra 30 cm). Te ploče imaju spuštene strop od trstike i žbuke. Na dijelovima hodnika i u dijelovima prostora trećega kata izveden je suvremeni gips-kartonski spuštene strop.

Zgrada ima četiri dilatacije. Glavni volumen zgrade podijeljen je na tri dilatacije, a četvrtu čini gombaona. U središnjoj se dilataciji nalaze oba stubišta, i to trokrala, bočno osvijetljena kroz tri kontinui-

rane armiranobetonske stijene. Unutar zapadnoga stubišta ugrađeno je dizalo s čeličnom konstrukcijom obloženo staklom koje vodi od prizemlja do trećega kata. Do potkrovlja vodi odvojeno stubište koje se nalazi uz zapadno stubište. Na zapadnome kraju hodnika, uz dvokralo stubište koje vodi iz podruma u vanjski prostor, nadograđen je manji volumen na čijemu se krovu nalaze strojarske instalacije koje su od pogleda zaštićene metalnom rešetkom.

[Do ulaza u zgradu Fakulteta put vodi sa Savske ceste, kroz trijem koji čini trećinu pročelja prizemlja, a nose ga okrugli stupovi, na lijevome i desnome kraju trijema nalazi se niz drvenih ostakljenih stijena kroz koje se prilazi stubištima zgrade](#)

Do ulaza u zgradu Fakulteta put vodi sa Savske ceste, kroz trijem koji čini trećinu pročelja prizemlja, a nose ga okrugli stupovi. Zidovi trijema obloženi su sivozelenim keramičkim pločicama, a pod kulir-pločama od sljemenskoga kamena. Na lijevome i desnome kraju trijema nalazi se niz drvenih ostakljenih stijena kroz koje se prilazi stubištima zgrade, a sada se koriste kao odvojeni ulazi za Fakultet (lijevo) te za osnovnu i srednju školu (desno).

Zgrada je koncipirana slično kao i javne zgrade iz 19. st. Središnji hodnik oko kojega se sa svake strane nižu učionice i kabineti širine je oko 3,4 m i ponavlja se na svim etažama kroz cijelu zgradu. S prvoga kata može se pristupiti vanjskoj terasi. U prizemlju se u središnjemu dijelu nalazi aula u kojoj strop drže četiri veća betonska stupa, a sa sjeverne je strane puni zid. S južne se strane nalazi niz ostakljenih željeznih stijena iz tankih okvira sa stiliziranim križevima koji naznačuju da se tamo nekoć nalazila kapelica. Taj je prostor preuređen i u njemu su izvedeni gledalište u nagibu i pozornica sa zapozorjem.

Na istočnoj i zapadnoj fasadi nalaze se kontinuirane stijene okvira izvedenih iz tankih armiranobetonskih stjenki s manjim kvadratnim poljima koje osvjetljavaju krajeve hodnika. Sjeverna i južna fasada ritmično su podijeljene prozorima. Četverostrešni krov obložen je trapeznim limom koji nije izvoran. Krov je u blagome nagibu od osam stupnjeva. Vijenac je istaknut kontinuirano sa svake strane zgrade oko 60 cm.

Prema arhitektonskome projektu obnove zgrade Učiteljskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u Savskoj ulici, njezina katnost



Izgled krovišta

ostaje ista, no gabariti će biti promijenjeni zbog dodavanja evakuacijskih stubišta. Bit će to trokraka čelična evakuacijska stubišta jednostavnoga oblikovanja, sa širokim glavnim međupodestom uz pročelje zgrade. Zbog izgradnje zapadnoga stubišta bit će uklonjena dogradnja na zapadnoj fasadi u kojoj je dvokrako stubište za evakuaciju podruma.

Na krovove će biti dodane krovne kućice u kojima će se nalaziti dizalice topline, i to za svaku dizalicu topline odvojena krovna kućica za usis i isis zraka. Kućice za usis bit će postavljene s južne strane, a za isis sa sjeverne. Na zapadnome dijelu krovišta bit će postavljeno šest dizalica topline, a na istočnome četiri, ali se radi simetrije krova i mogućnosti dogradnje sustava planira izvedba dodatnih kućica.

I funkcionalna podjela zgrade ostat će ista, jedino će požarno stubište biti odvojeno novim požarnim stijenama te će u potkrovlju biti izvedene spomenute dizalice topline. Zbog potreba evakuacije na krajevima hodnika prizemlja i fakultetskoga dijela drugoga kata bit će uklonjene postojeće pregradne stijene koje su zatvarale odvojene prostore na krajevima slijepih hodnika. Dio prostora bit će prebačen u prostore u podrumu koji se sada koriste kao spremište, a dio će biti uklopljen među ostale kabinete. U prizemlju više nema potrebe za fotokopiraonicom pa će na njezino mjesto doći pisarnica.

Iz središnje dilatacije na drugome katu bit će uklonjen središnji kabinet te organiziran novi kabinet uz najbliži zapadni kabinet kako bi se prostori dviju učionica spojili i kako bi se dobila dodatna velika predavaonica.

Soba za servere bit će premještena iz prostora na drugome katu u podrum. U dijelu toga prostora će zbog izvedbe novih konstruktivnih zidova, nepoklapanja pozicija pregrada po svim etažama i nemogućnosti variranja pozicije AB zida kroz etaže biti promijenjene dimenzije.

### Oštećenja od potresa

Zgrada Učiteljskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu oštećena je u potresu 22. ožujka 2020. Nakon brzoga pregleda dobila je žutu i zelenu naljepnicu. Naljepnice



Prikaz šteta nastalih u potresima

su podijeljene po korisnicima građevine, odnosno Osnovna škola Davorina Trstenjaka i XI. gimnazija dobile su žutu naljepnicu, a Učiteljski fakultet zelenu.

Elaborat detaljnoga pregleda konstrukcije evidentirao je i dokumentirao oštećenja, vidljiva su oštećenja s vertikalnim i dijagonalnim pukotinama, a vertikalne pukotine nalaze se na spojevima pregradnih i nosivih zidova

Elaborat detaljnoga pregleda konstrukcije nakon djelovanja potresa iz lipnja 2020. evidentirao je i dokumentirao oštećenja nastala na zgradi. Na pojedinim dijelovima vidljiva su oštećenja s vertikalnim i dijagonalnim pukotinama. Vertikalne pukotine nalaze se na spojevima pregradnih i nosivih zidova. Većinu oštećenja čini otpadanje žbuke s nosivih i nenosivih (pregradnih) zidova. Neposredno nakon potresa saniran je dio prostorija neophodnih za izvođenje nastave. Nosivi zidovi većinom nisu oštećeni. Pukotine se pojavljuju uglavnom u zidanim zidovima od opeke, nadvojima te na spo-



Izvođenje istražnih radova

ju zidova i stropnih konstrukcija. Nadzemne međukatne konstrukcije su AB sit-norebričaste ploče.

Obnova mora započeti žurnim popravkom elemenata konstrukcije ili sekundarnih elemenata koji su rizični po život i zdravlje ljudi. Nakon što oštećenja budu popravljena, uslijedit će zahvati koji uključuju povezanost elemenata konstrukcije kojima ju dovode u cjelinu.

Na temelju početnoga obilaska građevine utvrđeno je da konstrukcija ima zadovoljavajuću razinu seizmičke otpornosti jer je u potresu koji se dogodio u Zagrebu pretrpjela neznatna oštećenja poprečnih pregradnih zidova. Razina otpornosti koju građevina posjeduje dostatna je za razinu 2., odnosno za potresno ubrzanje od  $a_g = 0,13 g$ . Građevinu treba obnoviti na razinu 3. jer se radi o školi i fakultetu te treba pojačati konstrukciju.

Najvažniji konstrukcijski zahvat bit će rušenje pojedinih pregradnih zidova te izvođenje AB zidova debljine 20 cm na njihovu mjestu. Preklopom tlocrta svih etaža određeni su pregradni zidovi koji se nalaze na istim pozicijama od prizemlja do zadnjega kata, odnosno koji se po vertikali protežu kroz cijelu zgradu. Pozicije tih zidova odabrane su za pozicije novih AB zidova kojima će se znatno povećati razina seizmičke otpornosti konstrukcije. Osim ubacivanja novih AB zidova potrebno je spojiti dilatacije u jednu cjelinu. Središnja dilatacija (dilatacija 2.) ima fleksibilnu etažu prizemlja u kojoj je u izvorniku bila kapelica, dok je u modernije vrijeme taj prostor bio prenamijenjen u aulu u kojoj se održavaju predavanja. Središnja dilatacija ima manjak zidova u uzdužnom smjeru te će joj spajanje s dilataci-

jama 1. i 3. znatno pomoći u povećanju razine seizmičke otpornosti. AB ploče i zidovi uz dilatacije moraju biti povezani po svim etažama.

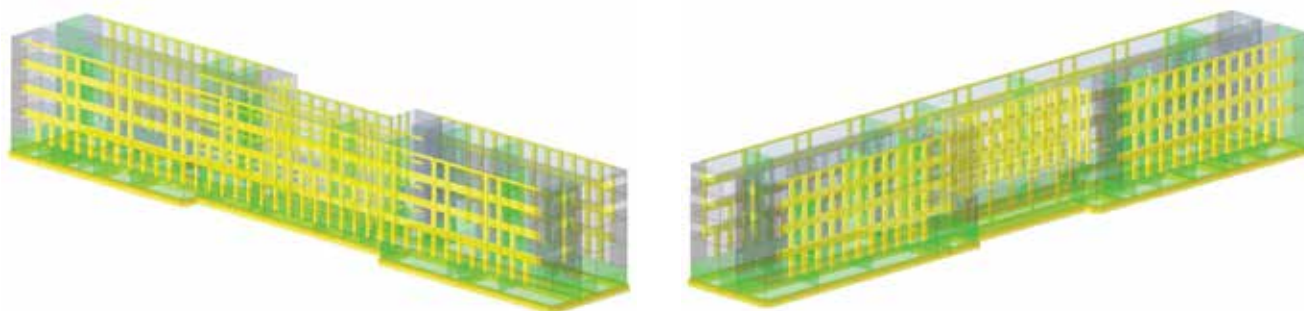
### Pojačanje konstrukcije

Projektom obnove konstrukcije planirana su dva glavna konstrukcijska zahvata koji će povećati razinu otpornosti konstrukcije. Riječ je o izvođenju armiranobetonskih poprečnih zidova umjesto postojećih pregradnih zidova koji će se protezati kroz sve etaže do podruma te o spajanju triju dilatacija u jednu. Spajanjem dilatacija bit će riješen problem središnje dilatacije kojoj se zbog otvorenoga ulaznog predvorja te aule ne mogu dodati AB zidovi kroz sve etaže. Statičkim proračunom prema HRN EN 1998 utvrđeno je jesu li odabrana ojačanja dostatna te koliko dodatno treba ojačati zidove uzdužnoga smjera konstrukcije (smjer istok-zapad).

Projektom obnove konstrukcije planirana su dva glavna konstrukcijska zahvata koji će povećati razinu otpornosti konstrukcije, izvest će se armiranobetonski poprečni zidovi, a tri će se dilatacije spojiti u jednu

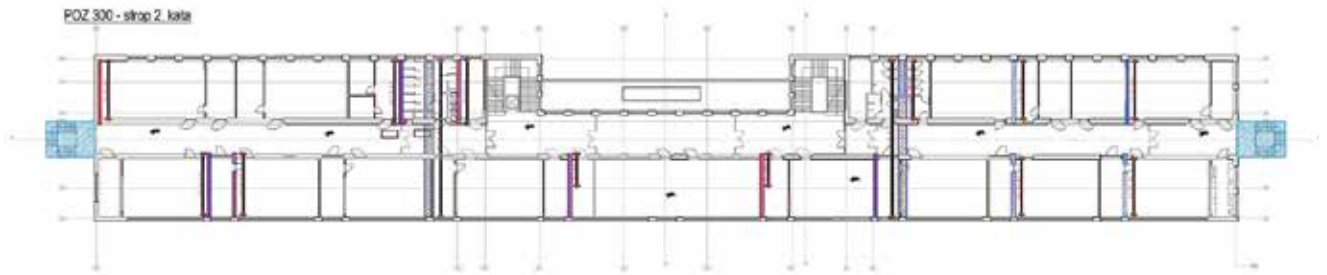
Ojačavanje građevinske konstrukcije na razinu 3. uključuje mogućnost provedbe sljedećih građevinskih zahvata:

- ojačanje nosivih zidova (injektiranje, fugiranje, prezidavanje FRP mreže od staklenih vlakana usidrenih GFRP sidrima, torkretiranje)

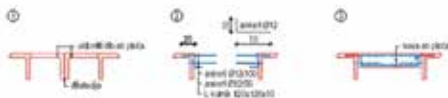
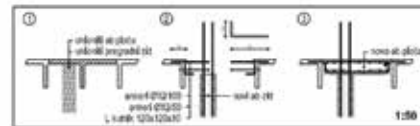
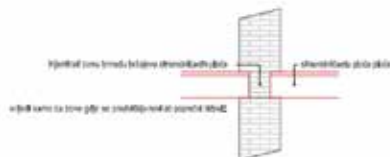
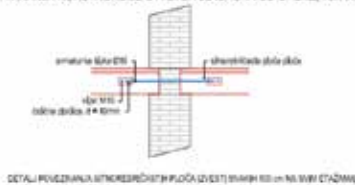


Izometrija građevine

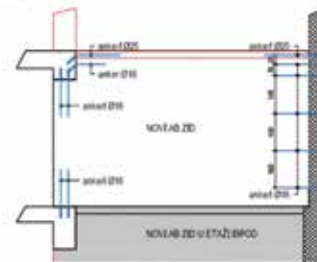




Nacrt stropa prvog kata

DETALJ 3 - POVEZIVANJE DILATACIJA  
- POZ 600-200DETALJ 6 - IZVOĐENJE NOVIH AB ZIDOVA  
- POZ 600-200DETALJ 4 - INJEKTIRANJE ZONE ZIDOVA IZMEĐU LEŽAJEVA SITNOREBRIČASTIH PLOČA  
- UKOLIKO KOD OTVARANJA KONSTRUKCIJE UTVRDI DA JE ISPLUNA OD OPEKE, T.J. AKO NEMA AB NADVOJVADETALJ 5 - POVEZIVANJE AB SITNOREBRIČASTIH PLOČA PREKO CENTRALNIH ZIDOVA  
- UKOLIKO KOD OTVARANJA KONSTRUKCIJE UTVRDI DA JE ISPLUNA OD OPEKE, T.J. AKO NEMA AB NADVOJVA

POGLED



POGLED NA FASADNI STUP



TLOCRT



### Detalji konstrukcijske obnove

- ojačanje i/ili izvedbu novih međukatnih konstrukcija i krovništa s propisanim sidrenjem u zidove
- popravak i/ili izvedbu novih stubišnih krakova i podesta
- izvedbu novih (dodatnih) ukrotnih zidova (na mjestu pregradnih zidova ili na novim pozicijama)
- ojačanje temelja
- izvedbu novih vertikalnih i horizontalnih serklaža (treba izbjegavati potpuno usijecanje u nosivu strukturu zida).

### Stropna konstrukcija

Kako je već spomenuto, stropne ploče zgrade Učiteljskoga fakulteta izvedene su kao AB sitnorebričaste ploče. Takve ploče imaju ulogu krutoga diska te nema potrebe za izvođenjem dodatnih horizontalnih ukrućivanja

stropne konstrukcije. Glavni zahvat na stropnim konstrukcijama koji će biti izveden u sklopu obnove jest spajanje dilatacija, odnosno međusobno povezivanje stropnih konstrukcija koje treba izvesti po svim etažama. Zato će najprije s mjesta dilatacija biti uklonjen dio postojećih ploča, od 50 do 100 cm, kako bi se mogli ubušiti ankeri koje će se sidriti epoksidnim ljepilom. Nakon toga bit će izvedena AB ploča koja će dvije postojeće ploče povezati u cjelinu. S obzirom na to da armiranobetonske konstrukcije nemaju zadovoljavajuću razinu otpornosti na požar, obnova konstrukcije iskoristit će se i za veću protupožarnu zaštitu postojećih AB elemenata. Svi će slojevi poda s gornje strane biti uklonjeni te će biti izvedeni novi.

### Ojačanja zidova

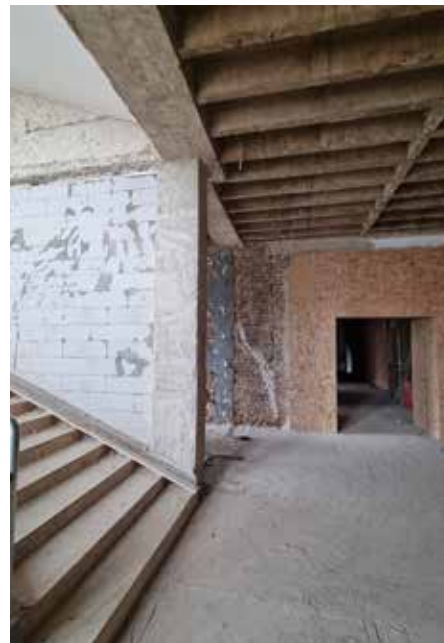
Glavni zahvat povećanja razine potresne otpornosti konstrukcije zgrade Učiteljskoga fakulteta jest izvedba novih ukrotnih AB zidova u poprečnome smjeru na mjestima postojećih pregradnih zidova od opeke. Novi AB zidovi protezat će se kroz sve etaže te će biti usidreni u postojeću konstrukciju (zidove, stupove, ploče i grede). Postojeći će nosivi zidovi uzdužnoga smjera po potrebi biti ojačani armiranom žbukom (obostrano ili jednostrano). Ojačanje se izvodi tako da se sa zidova ukloni sva žbuka te se saniraju veće pukotine u zidu. Žbuka se armira mrežastom armaturom, odnosno vertikalnom i horizontalnom armaturom. Za povezivanje armaturnih mreža s obje strane zida služe šipke koje prolaze kroz posebne rupe ubušene u zidu. Osim šipki koje prolaze kroz zid izvode se betonski čepovi (4 kom/m<sup>2</sup>), čime



Radovi na zgradi Učiteljskog fakulteta

se postojeći zidani zid dodatno povezuje s novom oblogom od armirane žbuke. Projektom obnove planira se i ojačavanje zidane konstrukcije armiranom žbukom. Time će se dobiti kompozitni zid čiji vanjski armiranobetonski sloj omogućava prihvat posmičnih sila i osigurava kompaktnost зида. Po potrebi je planirano i obostrano ojačavanje središnjih nosivih zidova prema provedenim seizmičkim proračunima.

Projektom obnove planira se i ojačavanje zidane konstrukcije armiranom žbukom, time će se dobiti kompozitni zid čiji vanjski armiranobetonski sloj omogućava prihvat posmičnih sila i osigurava kompaktnost зида



Zaštita vrata prema zahtjevu konzervatora

Na mjestima loše veze bit će izvedeno i novo povezivanje stropova i zidova. Nakon skidanja postojeće žbuke planirana je veća količina radova na obnovi AB elemenata, posebno greda sitnoga rebra i stupova. Najprije će biti sanirano zatečeno loše stanje, izvedena antikoroziivna zaštita armature te epoksidnim sanacijskim mortom popravljena i ojačana konstrukcija. Planiran je i popravak tlačne ploče, ako je ona



Priprema zidova za ojačavanje torketiranjem







Izvedba novih poprečnih zidova



U prostoru srušenog dimnjaka izvodi se instalacijsko okno

pretanka, segregirana ili oštećena. Bit će uklonjen dio ploče koja je u lošem stanju te na tome dijelu izveden novi dio ploče deblji od 12 cm. Ta će se nova ploča kemijski sidrenim ankerima povezati s postojećom pločom.



Temelji ispod novih poprečnih zidova

#### Temelji za nove AB zidove

Za nove će AB zidove biti izvedeni novi temelji minimalnih dimenzija  $b/h = 100/100$ . Postojeći će temelji biti odštemani u širini od 100 cm te do sredine poprečnoga presjeka postojećih temelja jer novi AB temelji moraju biti podvučeni pod postojeće AB zidove podruma u širini od najmanje 30 cm. Novi temelji povezuju se kemijski sidrenim ankerima.

#### Krova konstrukcija

Projektom obnove planirano je povezivanje krovnih elemenata s ostatkom konstrukcije, međusobno povezivanje elemenata krova (pojedini elementi već su povezani drvenim moždanicima – austrougarska gradnja) te ojačanje spojeva. Ojačanja u krovu odnose se isključivo na protupotresno povezivanje.

#### Vanjska ovojnica

Zbog poboljšanja energetske učinkovitosti na zgradi će postojeći prozori biti zamijenjeni novim drvenim s izostaklom. Pritom će se paziti na to da novi prozori budu

slični onima povijesnim. Na sve prozore koji se mijenjaju, a imaju vanjske rolete, bit će postavljene i nove rolete. Pojedine prozore zbog požarnih zahtjeva neće biti moguće zamijeniti drvenima pa će oni biti od čeličnih profila, ali u istoj boji kao i oni drveni. To se ponajprije odnosi na izdužene prozore uz planirano evakuacijsko stubište istočnoga i zapadnoga pročelja koje treba izvesti kao protupožarne radi blizine stubišta.

Kao i na istočnome i zapadnome pročelju, uz postojeća unutarnja stubišta nalaze se kontinuirane armiranobetonske stijene. Uz stubišta nalaze se po tri stijene na dijelovima pročelja okrenutima prema vanjskoj terasi. Dvije stijene spuštaju se do prvoga kata, odnosno do razine vanjske terase, a jedna se spušta do prizemlja. Polja stijena veličine su  $30 \times 30$  cm, šprljci su od armiranoga betona i često u lošem stanju. Stijene uz stubište bit će obnovljene i sanirane na licu mjesta. Kontinuirane betonske stijene s istočnoga i zapadnoga pročelja bit će u cijelosti uklonjene radi postavljanja evakuacijskih



stubišta na oba pročelja. Stijene će biti protupožarne, s evakuacijskim vratima i maksimalnim površinama polja radi što manjeg broja šprljaka kako bi vizualno bile što čišće. Stijene bi trebale biti izvedene s mliječnim staklom, što proizlazi iz sadašnjega stanja u kojemu su staklena polja izvedena s rebrastim staklom koje onemogućuje pogled prema van. Prema posebnim konzervatorskim uvjetima planiraju se očuvati dimenzije staklenoga rastera. S obzirom na to da suvremenu požarnu stijenu dobrih energetske svojstava nije moguće izvesti u povijesnome rasteru, projektom je planirano postavljanje čelične rešetke preko nove protupožarne stijene.

Radi odimljavanja stubišta u stropu iznad stubišta bit će napravljeni otvori između rebara sitnorebričastoga stropa. Oko stvorenoga otvora bit će postavljen gips-kartonski zid da u potkrovlje ne ulazi dim, a na krov će biti postavljen krovni prozor spojen na vatrodjavu.

### Obilazak gradilišta

Gradilište Učiteljskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu obišli smo početkom svibnja 2023. u pratnji mr. sc. Dragana Kovača, dipl. ing. građ., ovlaštenoga inženjera građevinarstva iz tvrtke *Capital*

*ing d.o.o.*, glavnoga projektanta i projektanta konstrukcije građevine. On je sa suradnicima Viktorom Čaržavcem, mag. ing. arch., Patriciom Majerović, mag. ing. arch., Nives Dabić, mag. ing. arch., i Tanjom Artuković, dipl. ing. arh., autor i arhitektonskoga projekta cjelovite obnove zgrade Učiteljskoga fakulteta. Obilasku se pridružio i Ivan Zdišar, glavni inženjer gradilišta iz tvrtke *ING-GRAD d.o.o.* koja je izvođač radova. Radove nadzire tvrtka *Interkonzalting d.o.o.*, a glavni nadzorni inženjer jest Josip Ceboci, dipl. ing. građ. Na gradilištu je trenutačno osamdesetak radnika i izvode se radovi na ojačavanju zidova i pripremi za torketiranje. Nakon što uzdužni zidovi budu ojačani, izgradit će se novi poprečni zidovi i dva nova stubišta, po jedno na svakome kraju građevine. Cjelovitom obnovom zgrada će dobiti i nove prozore, no fasada se neće dirati jer je pod spomeničkom zaštitom. Inženjer Kovač istaknuo je kako su zaštićene i podne obloge hodnika Fakulteta (keramičke pločice) i po jedna drvena vrata na svakome katu Fakulteta. Saznali smo i da će se zgrada s tri dilatacije spojiti u jedinstvenu građevinu i tako postati otpornija na potres. Do sada nije bilo nekih većih izazova, barem što se tiče iznenađenja na gra-

dilištu, jer je sva dokumentacija izvrsno pripremljena, a takvi su bili i istraživački i pripremni radovi.



Glavni inženjeri na gradilištu

### Izvori:

- Kovač, D. i sur.: Elaborat ocjene postojećeg stanja građevinske konstrukcije
- Kovač, D. i sur.: Arhitektonski projekt cjelovite obnove zgrade učiteljskog fakulteta
- Kovač, D. i sur.: Projekt obnove zgrade za cjelovitu obnovu zgrade javne namjene (građevinski projekt – projekt konstrukcije)



Gradilište Učiteljskog fakulteta početkom svibnja 2023.

