

OBNOVA ZGRADE FAKULTETA POLITIČKIH ZNANOSTI U ZAGREBU

"Zelena zgrada" kao novi vizualni identitet

PRIPREMILA:
Tanja Vrančić

Obnova zgrade Fakulteta političkih znanosti (FPZG) trajat će 18 mjeseci, a u nju će biti uloženo nešto više od 12,3 milijuna eura. Iako je Fakultet iseljen krajem veljače 2022., zbog poteškoća u javnoj nabavi radovi na obnovi počeli su u jesen 2022., a trajat će do proljeća 2024.

O Fakultetu političkih znanosti i zgradama u koje je smješten

"Fakultet političkih znanosti Sveučilišta u Zagrebu najstarija je znanstvena institucija s područja političke znanosti u ovome dijelu Europe i jedini studij političkih znanosti u Republici Hrvatskoj", navedeno je na mrežnoj stranici Fakulteta. Utemeljen je 23. veljače 1962. odlukom Hrvatskog sabora kao visoko učilište u sklopu Sveučilišta u Zagrebu, a u studenome iste godine počela je nastava na studiju politologije.

U svojoj istraživačkoj, nastavnoj i javnoj djelatnosti Fakultet političkih znanosti promiče demokratske institucije i demokratsku političku kulturu te svojim znanstvenoistraživačkim uvidima pomaže građanima i profesionalnim političarima u donošenju odluka

Fakultet je bio prva akademska institucija te vrste u komunističkoj istočnoj Europi te je od svojega osnivanja djelovao kao znanstvena i visokoškolska institucija u sklopu Sveučilišta, u svemu izjednačena s drugim sveučilišnim sastavnicama. Akademska autonomija bila je osnova razvoja Fakulteta te ga je u kriznim vremenima zaštitila od političkih pritisaka i presezanja vlasti. Godine 1971. na Fakultetu je osnovan dvogodišnji paralelni

studij novinarstva koji je ubrzo prerastao u puni četverogodišnji sveučilišni studij. Generacije politologa i novinara stekle su svoje diplome, magisterije i doktorate na Fakultetu, a među bivšim studentima Fakulteta današnji su sveučilišni i gimnazijski

profesori, znanstveni istraživači, ministri, saborski zastupnici, gradonačelnici, diplomati, novinari, publicisti, medijski analitičari i stručnjaci za odnose s javnošću. Radi poboljšanja kvalitete studija, povezivanja teorijskih znanja i praktičnih vještina te poticanja studenata na kreativan angažman na studiju Fakultet je 1996. osnovao *Radio Student*, godine 2012. *Televiziju Student*, godine 2014. studentske novine *Global*, a godine 2017. u rad je pušten mrežni portal *Global – Portal po mjeri studenta*. Te medije, uz odgovarajuću pomoć akademskih nastavnika i profesio-



Situacija zgrada (ulična i dvorišna) Fakulteta političkih znanosti



Ulična zgrada Fakulteta političkih znanosti u prosincu 2022.

nalnih stručnjaka, autonomno oblikuju i vode studenti.

U svojoj istraživačkoj, nastavnoj i javnoj djelatnosti Fakultet promiče demokratske institucije i demokratsku političku kulturu te svojim znanstvenoistraživačkim uvidima pomaže građanima i profesionalnim političarima u donošenju odluka. Odlučivanje utemeljeno na znanju postalo je još važnije pristupanjem Hrvatske Europskoj uniji, čemu Fakultet političkih znanosti, zajedno s drugim sastavnica-ma Sveučilišta, daje svoj doprinos.

Zgrada Fakulteta političkih znanosti u Lepušićevoj ulici 6 u Zagrebu nije zaštićena kao pojedinačno kulturno dobro, ali se nalazi unutar zagrebačke zaštićene povijesne urbane cjeline. Nakon dva velika potresa u 2020. zgrada arhitekata Antuna Ulricha i Dragice Perak zahtijeva cjelovitu obnovu zbog narušene statike zgrade. Zgrada je već bila prenamijenjena, a od interijera je, prema konzervatorima, vrijedno čuvanja samo stubište radničkoga prenoćišta iz četrdesetih godina prošloga stoljeća, a intervencije su moguće u organizaciji unutarnjega prostora. Posebnu pozornost treba posvetiti oblikovanju uličnoga pročelja, vodeći računa o značajkama bloka.

Ulični dio zgrade Fakulteta političkih znanosti izgrađen je 1950., a useljen 1951. Godine 1953. izgrađen je dvorišni dio zgrade, koji je useljen 1956. Zgrada je projektirana i izgrađena kao prenoćište za radnike, a poslije je pretvorena u hotel za radnike. Fakultet političkih znanosti uselio je u zgradu 1962., odmah nakon osnivanja, i od tada zgrada nije znatnije mijenjana ni rekonstruirana. Promjenu namjene zgrade iz stambene u javnu nije pratila i promjena prostorne funkcionalnosti. Ostao je neodgovarajući ulazni prostor u zgradu, a neprikladna su i rješenja po etažama (dva stubišta, nedostatak predavaonica). Fakultet je u zgradi gotovo šezdeset godina i s obzirom na to da unutarnje uređenje zgrade nije mijenjano, zgradu je pri konstruktivnoj obnovi potrebno prilagoditi suvremenim radnim uvjetima obrazovne institucije. Zato je projektantima preporučeno da se svi prostori projektiraju koliko je to god moguće u skladu s važe-

ćim standardima za planiranu namjenu, uzimajući u obzir ograničenja postojeće građevine.

Povijest gradnje i prijedlog konzervatorskih smjernica

Parcela Fakulteta političkih znanosti od oko 1500 kvadratnih metara u bloku između Ulice neznane junakinje, Ulice kneza Ljudevita Posavskog, Lepušićeve ulice i Široline ulice položena je dužom osi u smjeru istok – zapad. Parcela je izvorno bila namijenjena za izgradnju manjih najamnih stambenih zgrada, a u unutrašnjosti bloka smještena je dvorišna zgrada prenoćišta. Radničko prenoćište bilo je građeno između 1948. i 1950., a činile su ga dvije zgrade – ulična ugrađena zgrada s pročeljima orijentiranim na istok i zapad te dvorišna zgrada koja je izvorno izgrađena kao samostojeći objekt s dužom osi položenom u smjeru istok – zapad.

Ulična peterokatnica u obliku slova T, površine od 3000 kvadratnih metara i s uvučenim petim katom s terasom, bila je namijenjena isključivo za smještaj. U prizemlju dvorišne dvokatnice bio je smješten restoran, a kat je bio namijenjen za smještaj te su se ondje nalazile garso-

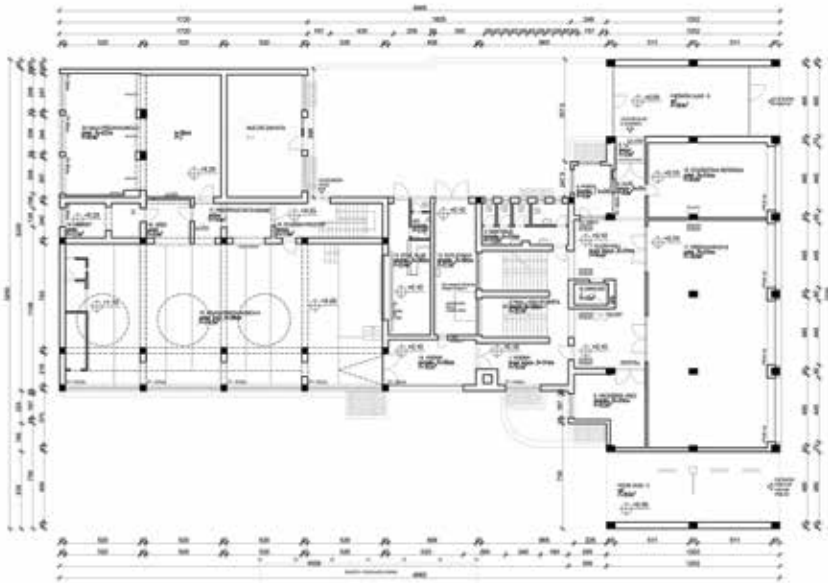
nijere i dvokrevetne sobe. Objе zgrade imaju podrum, i to ulična zgrada u cijeloj dužini, a dvorišna djelomično. Međuprostor između ulične i dvorišne zgrade, koji povezuje sjeverni i južni dio dvorišta i iz kojega se ulazilo u garderobu restorana, bio je natkriven. Dvorišna zgrada također ima T osnovu površine od oko 2400 kvadratnih metara.

Radničko prenoćište arhitekata Antuna Ulricha i Dragice Perak u kojima je danas Fakultet bilo je građeno između 1948. i 1950., a činile su ga dvije zgrade – ulična ugrađena zgrada i dvorišna zgrada izvorno izgrađena kao samostojeći objekt

Zgrada radničkoga prenoćišta prenamijenjena je za potrebe Fakulteta političkih znanosti bez većih konstruktivnih zahvata. To je omogućila konstrukcija nosivih stupova i greda koja je dopustila fleksibilnost i jednostavnu reorganizaciju prostora. Katovi dvorišne zgrade zadržali su svoju izvornu stambenu funkciju, a prizemlje s restoranom i podrum dodijeljeni su Fakultetu. Sjeverna ulazna veža zatvore-



Ulično pročelje iz 1950. (lijevo) i fotografije postojećeg interijera (desno)



Tlocrt postojećeg stanja prizemlja



Presjek postojećeg stanja

na je i pretvorena u pretprostor, ujedno jedini vanjski ulaz u dvorišnu zgradu. U obje su zgrade FPZG-a veće i manje predavaonice i studiji te uredi uprave i administracije.

U južnome i sjevernome dijelu podruma ulične zgrade smještena su tri televizijska studija, a u ostatku podrumskoga dijela prostorije za arhiv, instalacije i servere. Sjeverno i južno od glavnoga stubišta nalaze se soba domara i arhiv. Podrumske prostorije ispod dvorišne zgrade dostupne su iz ulaznoga prostora i namijenjene su za spremišta knjižnice i arhiv.

Na prvome su katu uz ulično pročelje, u njegovu južnome dijelu bili uredi dekana i

prodekana, a u sjevernome i središnjemu djelu velika i mala knjižnica. Na drugome, trećemu i četvrtomu katu raspored prostorija je jednak: dvije su manje prostorije u središnjemu dijelu, a dvije veće, sa stupom u sredini, uz južni i sjeverni zabatni zid. Na oba kraja hodnika bili su kabineti. Veće prostorije služile su kao predavaonice i kabineti, a manje kao predavaonice, kabineti ili uredi za potrebe računovodstva. Na petome se katu, koji je uvučen za dubinu ulične terase, nalazi šest prostorija *Radija Student*.

Glavno ulično pročelje komponirano je od dva elementa u dvije ravnine, i to od stupova u visini čitave zgrade i upuštenih polja s prozorima i parapetima. Stu-

povi su u ravnini s pročeljem susjedne zgrade u Lepušičevoj ulici 4 i povezani krovnim vijencem. Nosivu konstrukciju čitave građevine čini armiranobetonski okvirni sustav od stupova i greda. Između nosivih elemenata okvira izvedena je ispunna zidom od pune opeke. Međukatna je konstrukcija armiranobetonski sitnorebrasti strop, karakterističan za godinu izgradnje. Pregradni su zidovi od pune opeke sa zračnom šupljinom, zidani u vapnenome mortu. Vanjska ispunna ziđa različite je debljine pa odgovara dimenzijama armiranobetonske konstrukcije te ga omeđuje, a unutarnji pregradni zidovi uglavnom su debljine 15 cm. Krovište je ravno i prohodno.

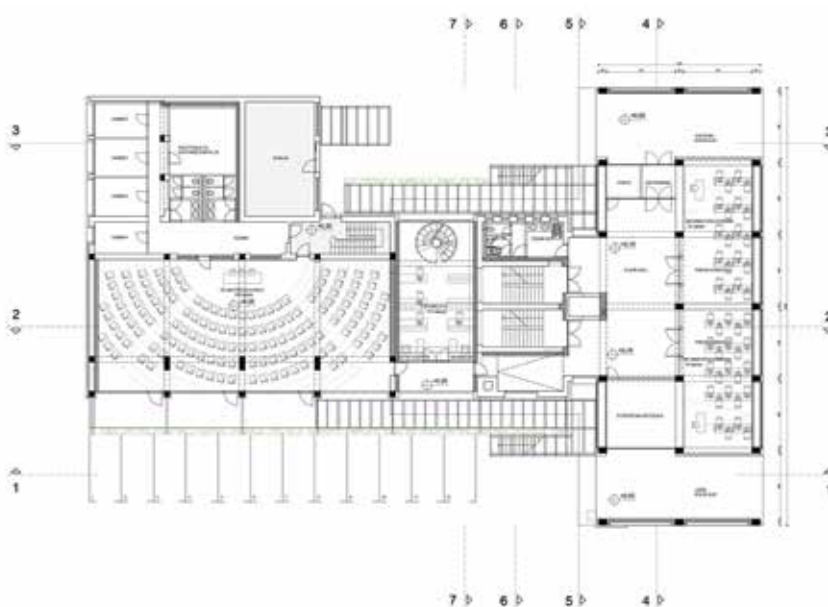
Priprema i projektiranje

Zbog oštećenja nastalih u oba potresa 2020. zgrada Fakulteta političkih znanosti zahtijeva cjelovitu rekonstrukciju. Naime, u potresu u ožujku 2020. stradali su unutarnji zidovi, koji su oštećeni u gotovo svim prostorijama, te dimnjaci koji su uklonjeni jer je prijetila opasnost od urušavanja, a u potresu u prosincu 2020. najteže su oštećena sva stubišta za koja su preporučene mjere žurne sanacije, odnosno konstrukcijsko ojačanje čelikom.

Na predstavljanju projekta dekan Fakulteta političkih znanosti Andrija Henjak rekao je kako će se nešto više od 12,3 milijuna eura troškova potrebnih za obnovu Fakulteta najvećim dijelom financirati iz Fonda solidarnosti EU-a, a preostali dio iz Nacionalnog plana oporavka i otpornosti. Obnovljena zgrada bit će energetska učinkovitija, sa suvremenim integriranim sustavima grijanja i hlađenja te solarnim panelima na krovu. Sve bi to trebalo ostvariti uštedu energije od najmanje 50 posto. Zgrade će biti ojačane na protupotresnu razinu koju zahtijevaju današnji propisi, a unutarnja će organizacija omogućiti veću iskoristivost i funkcionalnost prostora. Naime, ulična će zgrada imati nekoliko stotina kvadrata veću površinu jer će prostor na petome katu i prostor dijela buduće knjižnice biti nadograđen, a loše iskorišten i nepovezan prostor podruma bit će bolje povezan i u cijelosti iskorišten. Zgrada bi trebala



Tlocrt podruma, prema prijedlogu projektanata podrum će biti u potpunosti iskorišten



Tlocrt rekonstruiranog i obnovljenog prizemlja

imati veliku dvoranu kapaciteta do 150 studenata i devet dvorana kapaciteta do 40 odnosno 60 studenata. Imat će i dva informatička kabineta kapaciteta oko 25 studenata, prostore za radijski i televizijski studio, za integriranu medijsku redakciju te montažu. Imat će broj kabineta dovoljan za smještaj do 60 nastavnika i knjižnicu površine oko 200 kvadratnih metara na više etaža.

O projektu obnove razgovarali smo s arhitektima Minjom i Mladenom Jošićem

s Arhitektonskoga fakulteta u Zagrebu. Projektom cjelovite obnove mijenja se i unutarnji i vanjski izgled zgrade. Unutrašnja će organizacija dvorana po etažama biti nešto drukčija od one na kakvu su studenti navikli. Televizijski i radijski studiji te redakcija *Globala* bit će u podrumu, a u njih će se ulaziti iz središnjega hodnika i odvojenih ostakljenih pretprostora s režijama ispred svakoga studija. U prizemlju će se nalaziti studentska referada i dvije informatičke dvorane. Na prva dva

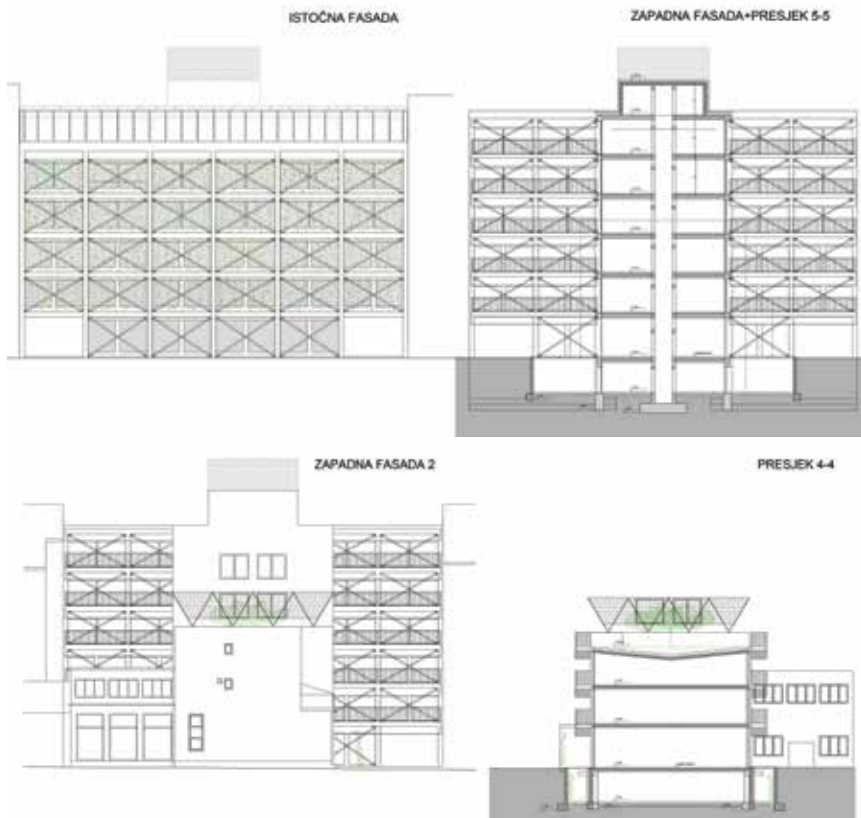
kata bit će uredi i kabineti nastavnika, a na svakome od triju posljednjih katova po tri predavaonice. Velika predavaonica, poznatija kao dvorana A, ostaje na istome mjestu u dvorišnome dijelu zgrade.

Obnovljena zgrada bit će energetski učinkovitija, sa suvremenim integriranim sustavima grijanja i hlađenja te solarnim panelima na krovu i time ostvariti uštedu energije od najmanje 50 posto

Rekonstrukcijom će biti dobiven i novi prostor od približno 500 kvadratnih metara. Ulična i dvorišna zgrada bit će povezane novim natkrivenim i prirodno osvjetljenim hodnikom, a prostor između njih bit će rekonstruiran i dograđen cjelovitom troetažnom knjižnicom s čitaonicom, iznad koje će biti "zona zero", odnosno prostor za odmor nastavnika, gdje će biti onemogućena upotreba mobilnih telefona. Na vrhu spojnoga dijela dviju zgrada bit će sagrađena mala otvorena oaza zelenoga krova s travom, stablima i pergolama dostupna za odmor i studentima i nastavnicima.

Izvana će se najviše promijeniti ulična i dvorišna fasada glavne zgrade zbog vidljive čelične konstrukcije kojom će zgrada biti ojačana. Prof. Mladen Jošić istaknuo je da će na uličnoj strani biti sagrađena zelena fasada kao jedna od prvih u središtu Zagreba. Ona će postati novi vizualni identitet Fakulteta političkih znanosti u Zagrebu.

Profesor Jošić upoznao nas je s time da rekonstrukcija i cjelovita obnova postojeće zgrade Fakulteta političkih znanosti uključuje i promjene u dispoziciji postojeće zgrade. Naime, zatvara se otvorena terasa na petome katu neto površine 162,0 m² te će na prošireni peti kat biti smještene tri nove predavaonice. Nadograđuju se stubbe za izlazak na krov iznad petoga kata i proširuje postojeća krovna kućica u koju će biti smještene tehničke prostorije iznad dizala. Ta krovna kućica ostaje jednake visine kao i postojeća, a njezina je neto površina 54 m². Na krov



Prijedlog novih fasada i presjeka

iznad krovne kućice (tehničkih prostori-ja) bit će postavljene klimatizacijske ko-more, a uz krovnu kućicu dizalice topli-ne. Na površini ravnoga krova oko 380 m² iznad petoga kata horizontalno će biti postavljeni fotonaponski kolektori (uključujući i potrebne ophode). Tako-đer, između uličnoga i dvorišnoga dije-la zgrade, iznad spojnoga dijela, bit će rekonstruirane podrumska i prizmena etaža te nadograđeni armiranobeton-ski prvi i drugi kat kao konstruktivna ukruta od potresa obje postojeće zgra-de u kojima su smješteni nova troetaž-na biblioteka i prostor za odmor neto površine 2 x 70,8 m² = 141,6 m². Iznad nadograđenoga drugog kata planira se koristan zeleni ravni krov neto površine 71 m². Na mjestu spremišta u podrumu, ispod velike dvorane u dvorišnoj zgradi bit će smještena nova strojarnica, a ispod nje sprinkler-bazen. Uz sjevernu i južnu fasadu spojnoga i dvorišnoga di-jela zgrade na razini podruma izvodi se iskop i dograđuju se otvoreni, ali natkri-veni pristupni hodnici kojima se pristupa

stubištima s razine prizemlja, odnosno iz sjevernoga i južnoga dvorišta.

Izvana će se najviše promijeniti fasada glavne zgrade zbog vidljive čelične konstrukcije kojom će zgrada biti ojačana, ujedno će to biti i zelena fasada kao jedna od prvih u središtu Zagreba koja će Fakultetu političkih znanosti dati novi vizualni identitet

Uz južnu stranu dvorišne zgrade, na razi-ni prizemlja izvode se zelena fasada (bilj-ke penjačice na potkonstrukciji), čelični stupovi i grede u ravnini stropa prizemlja. Na sjevernoj, južnoj i zapadnoj strani uličnoga dijela zgrade dograđuju se če-lične staze s aries-rešetkama koje nose klimatizacijske kanale i služe za požarnu evakuaciju. Na fasadama uličnoga dijela zgrade s istočne i zapadne strane izvodi se ukruta postojeće nosive armiranobe-tonske konstrukcije skrivenim čeličnim

horizontalnim i vertikalnim ukrutama te vidljivim dijagonalnim spregovima.

U razgovoru s projektantima doznali smo kako je javna nabava trajala jako dugo. U prosincu 2021. završen je glavni projekt, a izvedbeni projekt dovršen je u ljetnim mje-secima 2022. Proces projektiranja trajao je ukupno 11 mjeseci. Cijelo vrijeme pro-jektanti su surađivali s Ministarstvom pro-stornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine te Ministarstvom kulture i medija. U procesu projektiranja projektanti nisu imali većih poteškoća s konzervatorskim uvjetima, a konzervatori nisu inzistirali na očuvaju postojećega izgleda fasade. Kon-zervatorima je samo trebalo ponuditi idej-no rješenje kako bi shvatili na koji su način projektanti zamislili novi izgled fasade.

Gradilište je otvoreno sredinom rujna 2022. Glavni je izvođač radova tvrtka *Graditelj svratišta d.o.o.*, a rok za izvođenje ra-dova je 18 mjeseci od potpisivanja ugovo-ra. Nadzor provodi tvrtka *Arhingtrade d.o.o.* Glavnim nadzornim inženjerom imenovan je Mate Žagar, dipl. ing. građ.

Konstruktivna je obnova izvedena kako bi se moglo pristupiti cjelovitoj obnovi. Najveća je prednost toga projekta ob-nove prostora Fakulteta funkcionalna i energetska obnova zgrada. Uredi su kon-centrirani na jednome mjestu (prvome i drugome katu), bit će izveden zeleni krov, uređene dvorane za predavanja, a pre-davaonice odvojene od ureda. Dogradnja zgrade važna je zbog povećanja opsega prostora jer Fakultet prije obnove nije imao dovoljno mjesta za svoje potrebe. Dograđuje se zadnji, peti kat.

Spoj (trijem) između ulične i dvorišne zgrade treba konstruktivno obnoviti. Dogradnja toga spoja zamišljena je kao zgrada u kojoj su smješteni biblioteka i prostor za profesore, a na vrhu je zgrade mogu koristiti studenti i profesori te ostali zaposlenici. Plan je da građevina funkcionira kao autonomna, energetska neovisna, zgrada, a fotonap-onska će elektrana biti izvedena na ulič-njoj zgradi te proširena na krov dvorišne zgrade, iako taj zahvat ne spada u pri-hvatljive troškove obnove zgrade.

Razgovoru se pridružio i prof. dr. sc. Josip Galić, koji je u projektu zadužen za kon-struktivni dio. On je rekao kako je zbog

zahtjevnosti obnove konstrukcije njegov prijedlog bio da se ulična zgrada u cijelosti sruši i napravi nova zamjenska. Naime, postojeća nosiva konstrukcija je okvirna AB konstrukcija koja nema dovoljnu nosivost, ali ni dovoljnu krutost. Kako bi se osigurala potrebna potresna otpornost i krutost nužni su ukrutni elementi, no takva opcija nije dolazila u obzir zbog nedostatka prostora. Predloženo je i da se postojeće zgrade prodaju na tržištu, a u kampusu Borongaj izgrade nove zgrade za potrebe Fakulteta koje bi činile jedinstvenu cjelinu, no problem je što se dostupna europska sredstva ne mogu koristiti za novogradnju. Zato tlocrt zgrada ostaje isti, a zbog osiguranja što veće fleksibilnosti unutrašnjeg prostora intervencije na konstrukciji rade se isključivo po obodu zgrade. Dodavanje bilo kakvih vertikalnih elemenata (zidova, čeličnih rešetkastih stijena i sl.) trebalo je riješiti po obodu zgrade. Stoga je za povećanje nosivosti i krutosti u uzdužnom smjeru projektirana čelična rešetkasta stijena na pročeljima po uzoru na slične intervencije u Japanu. U poprečnom smjeru projektirani su novi AB zidovi na mjestu postojećih zabatnih zidanih ispunjena i uz zidane zidove stubišta. Stoga četiri AB zida osiguravaju horizontalnu nosivost i stabilnost u poprečnom smjeru, a dvije vertikalne rešetkaste konstrukcije, koje se s vanjske strane vežu za postojeću AB konstrukciju, osiguravaju nosivost i stabilnost u uzdužnom smjeru.

Po završetku radova čelični elementi korišteni za ojačanje konstrukcije bit će vidljivi. Na vanjskome (uličnome) pročelju zgrade planirano je izvođenje zelene fasade, s biljkama penjačicama, a na dvorišnome će pročelju biti vidljivi tzv. balkoni koji s donje strane nose ventilacijske kanale, a takvo je rješenje osmišljeno zbog nedovoljne visine zgrade. Ti će balkoni ujedno služiti kao evakuacijski put u slučaju požara. Zgrada će biti energetski neovisna, a očekivana ušteda energije iznositi će više od 50 posto.

Opis stanja konstrukcije postojeće građevine

Kako je prethodno spomenuto, nakon potresa u Zagrebu 22. ožujka 2020. nad



Prikaz položaja oštećenja u zgradama Fakulteta političkih znanosti

zgradom Fakulteta političkih znanosti proveden je detaljan vizualni pregled stanja cijele građevine. Novi potres koji se dogodio 29. prosinca 2020. na području Siska i Petrinje doprinio je povećanju razine već postojećega oštećenja. Tom je prilikom obavljen ponovni pregled i dane su smjernice za žurnu sanaciju. Radi se o građevini sa sustavom armiranobetonskih okvira od stupova i greda te ispunom od pune opeke vezane vapnenim mortom. Najveća oštećenja nastala su na nadvojima, gdje su

se pojavile pukotine, na stubištima te na nenosivim dijelovima konstrukcije. U prizemlju vidljiva su oštećenja na spojevima zidova i stropova. Izražena su oštećenja oko naknadno zazidanih dijelova zidova te na spojevima gipsnokartonskih ploča. Na vanjskim zidovima građevine vidljive su vertikalne pukotine.

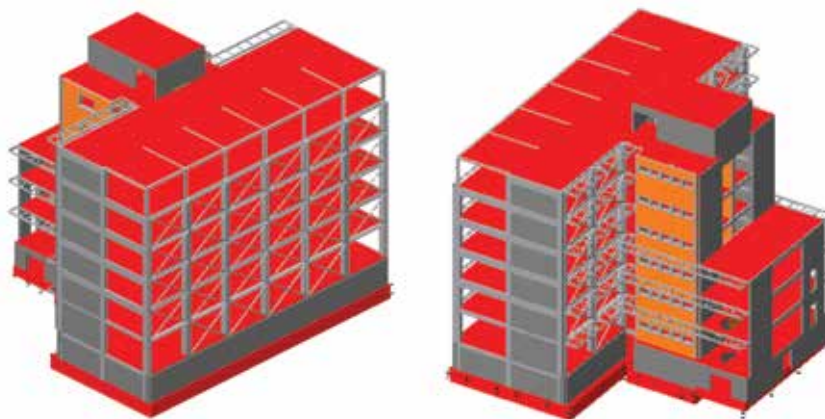
Nešto izraženija oštećenja nastala su na prvome katu. Vidljive su pukotine na svim nadvojima vrata. Najviše su oštećeni pregradni zidovi, ali na nekim su di-

jelovima vidljiva oštećenja na nosivome dijelu. Također su vidljiva oštećenja na spoju betonskih greda i zidanih zidova. Pukotine se protežu u svim smjerovima i žbuka opada. Na drugome, trećemu i četvrtome katu najvidljivije su pukotine na spoju betonske konstrukcije (stupovi i grede) i zidanoga zida. To su horizontalne i vertikalne pukotine koje se mogu vidjeti na spojevima različitih materijala. Također, vidljiva su oštećenja na nadvojima iznad vrata. Na petome katu vidljive su jednake pukotine u nadvojima i parapetima. Vidljiva je i velika dijagonalna pukotina na zidanome zidu, karakteristična za potres. Oštećen je i zabatni južni zid na terasi.

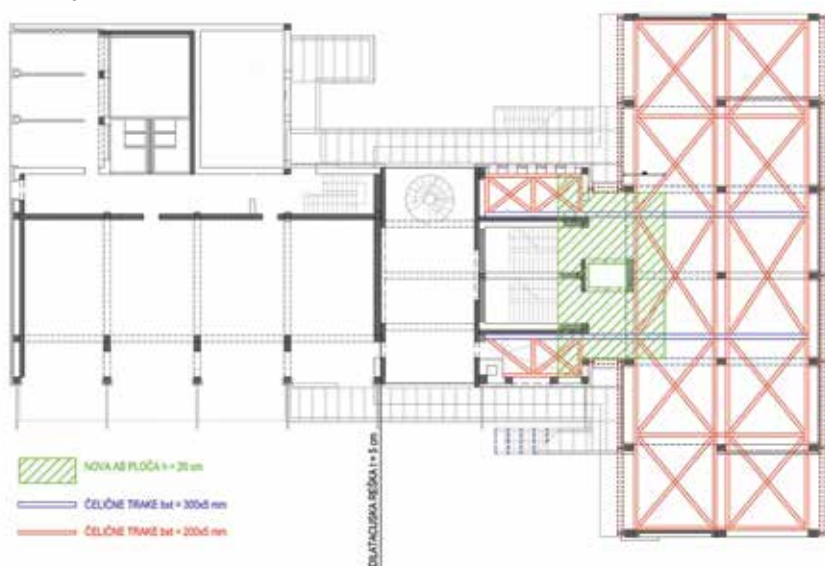
U elaboratu ocjene postojećega stanja konstrukcije, koji je izradio prof. dr. sc. Josip Galić, kao glavna oštećenja koja su uočena na konstrukciji navedene su pukotine na spojevima zidova, horizontalne i vertikalne pukotine na spojevima armiranobetonskih elemenata i zidanih zidova, oštećenja gipsanokartonskih obloga, pukotine na zabatnome zidu terase i pukotine na zidanim parapetima.

Prijedlog sanacije građevine nakon potresa

S obzirom na to da je na temelju utvrđenih oštećenja i analize nosive konstrukcije građevine utvrđeno da građevina nema višu razinu seizmičke otpornosti, naručitelju je predloženo da osim popravka nosive konstrukcije izvede maksimalno moguća i prihvatljiva pojačanja nosive konstrukcije kojima bi se povećala razina seizmičke otpornosti, a time i pouzdanosti građevine. Glavni projekt za konstruktivnu obnovu zgrade Fakulteta političkih znanosti izradio je prof. dr. sc. Josip Galić. U njemu je predloženo da se u sklopu rekonstrukcije građevine planiraju intervencije na nosivoj konstrukciji radi poboljšanja globalne nosivosti i stabilnosti građevine, ponajprije u pogledu stabilnosti i nosivosti na horizontalna opterećenja, tako da se zadovolje danas važeći propisi.



Prikaz modela nosive konstrukcije na kojem je provedena modalna analiza i multimodalna analiza i proračun



Shema pojačanja nosive konstrukcije, strop prizemlja do stropa 4. kata, ojačanje ploče ulične zgrade

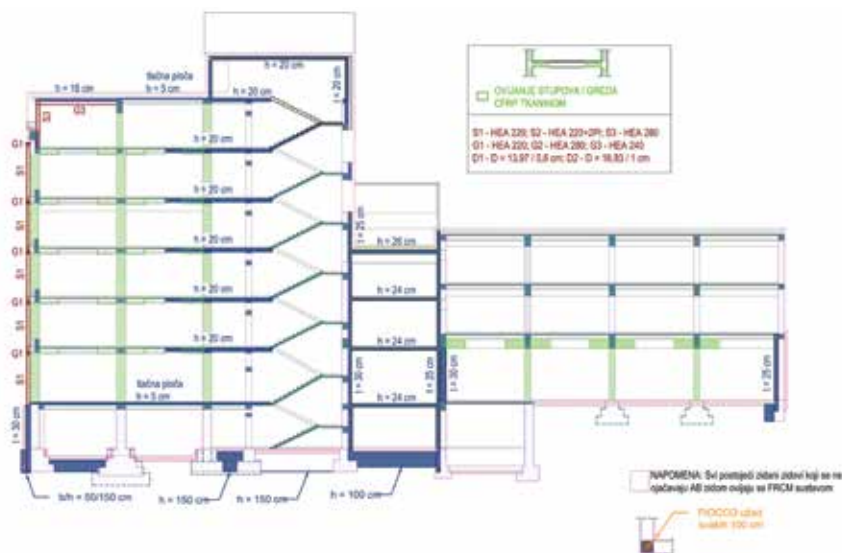
U sklopu rekonstrukcije građevine planiraju se intervencije na nosivoj konstrukciji radi poboljšanja globalne nosivosti i stabilnosti građevine, ponajprije u pogledu stabilnosti i nosivosti na horizontalna opterećenja, tako da se zadovolje danas važeći propisi

Kao mjere sanacije i pojačanja predloženi su fugiranje i injektiranje oštećenih zidanih zidova, izgradnja novih armiranobetonskih zidova i stupova, izvedba čeličnih okvira na fasadi ulične zgrade,

ovijanje svih stupova i greda CFRP tkaninom, izvedba tlačnih i novih armiranobetonskih ploča ulične zgrade, pojačanje tlačnih ploča sitnoga rebra metalnim trakama, izvedba novih armiranobetonskih zidova i ploča gospodarske zgrade, ojačanje stubišnih krakova umetanjem čeličnih profila na prijelazima ploča i izvedba novih armiranobetonskih temeljnih ploča i traka te sanacija pukotina nosivih zidova FRCM sustavom (zidani zidovi)

Izvedba novih AB zidova i stupova uz postojeće

Većina novih AB zidova prizemlja gradi se uz postojeće zidane zidove, i to tako



Izvedba novih etaža gospodarskoga dijela

Gospodarski dio, koji povezuje uličnu i dvorišnu zgradu, bit će izveden u armiranom betonu. Zidovi će biti izvedeni u uzdužnome smjeru, i to debljine 30 cm (C30/37) uz uličnu zgradu i 25 cm (C25/30) uz dvorišnu. Osim što će zidovi biti ojačani, bit će izgrađena dva nova kata gospodarske zgrade. Debljina stropne ploče u podrumu iznosi $h = 24$ cm, u prizemlju $h = 24$ cm, na dijelu gdje je otvor za spiralno stubište $h = 30$ cm, na prvome katu $h = 24$ cm, a na stropu drugoga kata $h = 26$ cm. Zbog povećanja težine novih AB elemenata potrebno je izvesti temeljnu ploču visine $h = 1,00$ m.

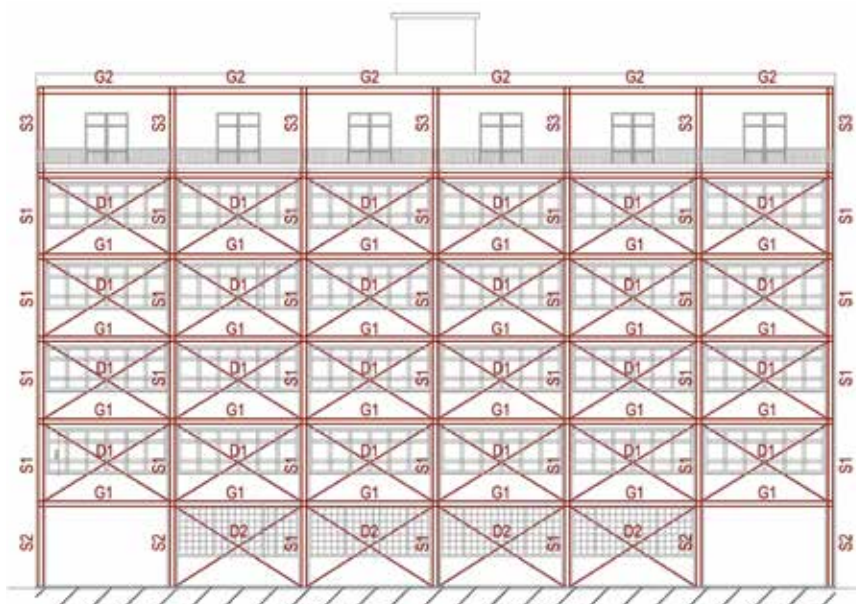
Schema pojačanja nosive konstrukcije, presjek

da se dio postojećega zida u određenoj debljini uklanja te se na tome mjestu gradi novi armiranobetonski zid.

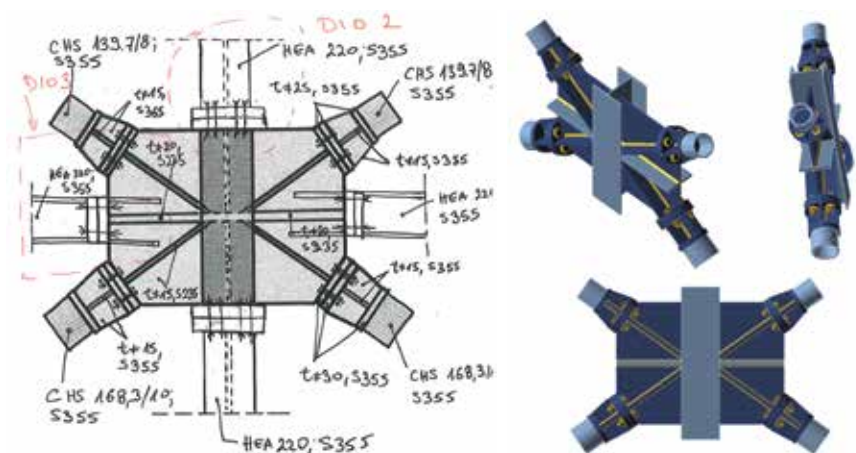
U uličnoj se zgradi svi zidovi grade uz postojeće. U dvorišnoj se gradi na nekim dijelovima zidovi grade uz postojeće, a na nekima se prvo uklanja postojeći zid između okvira, a zatim se betonira novi. To je zid prizemlja velike dvorane u uzdužnome smjeru te poprečni zid uz gospodarsku zgradu. Novi zidovi pružaju se kroz sve etaže do temelja.

S obzirom na to da se u dvorišnoj zgradi nalaze stambeni prostori i da se u njih ne bi zadiralo, zidovi koje treba ojačati i oni iznad prizemlja projektirani su samo u zajedničkom prostoru stubišta i hodnika. U uličnoj se zgradi ojačavaju zidovi jezgre te dva vanjska zida u poprečnome smjeru. Debljina zidova je $t = 20, 25$ i 30 cm na svim katovima, a koristi se SCC beton kvalitete C 25/30 i C 30/37.

Na mjestima gdje se novi zidovi grade uz postojeće zidove je potrebno međusobno povezati kako bi se omogućilo njihovo zajedničko djelovanje. Povezivanje se izvodi tako da se u postojećim zidovima uklanja nekoliko opeka te se potom ugrađuju armaturni koševi koji se betoniraju zajedno s ostalim dijelom novih zidova. Potrebno je postaviti jedan takav koš po kvadratnome metru.



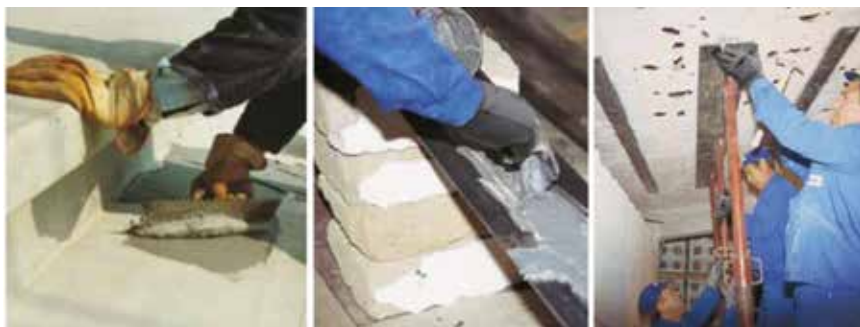
Schema pojačanja nosive konstrukcije, pogled na čelični okvir



Detalji spojeva čeličnog okvira



Izvedba obavijanja stupova CFRP tkaninom u punoj visini, a greda u zoni čvorova



Postupak ljepljenja čeličnih lamela

Izvedba čelične konstrukcije

Na fasadi ulične zgrade, zbog povećanja razine krutosti zgrade u uzdužnome smjeru, bit će izvedena čelična konstrukcija koja se nalazi izvan postojećih fasadnih zidova. Bit će izvedena rešetka od stupova i greda profila HEA 220 na razmaku od 5,35 m. Dijagonale između okvira postavljene su u oblik X i izvode se od kružnih cijevi $D = 13,97 \times 0,8$ cm na katovima i $D = 16,83 \times 1$ cm u prizemlju. U prizemlju

također su projektirani stupovi HEA 220 s dva zavarena lima na hrbatu na mjestima otvora, odnosno tamo gdje ne postoji mogućnost ugradnje spregova. Na petome katu, a kako bi se zatvorio prostor sadašnje terase, na postojeći betonski okvir s ulične strane postavljaju se čelični stupovi i grede profila HEA 280. Kako bi se ti profili povezali s postojećom betonskom konstrukcijom stropa petoga kata, postavljene su horizontalni profili HEA

240 na razmaku od 5,35 m na koje će biti izvedena i betonska ploča debljine $d = 16$ cm. Svi su elementi čelika kvalitete S335 JR. Uz čeličnu konstrukciju fasade izvode se čelični balkoni za provedbu instalacija s dvorišne strane ulične zgrade. Profili su IPE 220 s ispunom od vertikalnih IPE 120 profila i dijagonalnih SHS 50 x 3. Balkoni su postavljeni na čelične profile fasade.

Ojačanje stropnih ploča

U stropu podruma ostavlja se postojeći sitnorebrasti AB strop pa se cijelom površinom izvodi tlačna armiranobetonska ploča debljine $h = 5$ cm. Ona će biti povezana s postojećim stropom bušenjem "džepova" između svakoga rebra i ugradnjom čelične šipke u svako rebro stropa. Tlačna će ploča biti povezana s postojećim zidanim zidovima sidrima $\Phi 16/50$ cm te klasično novim AB zidovima. Na stropovima iznad prizemlja i stropovima od prvog do četvrtog kata, na prijelazu iz jezgre stubišta u prostor predavaonica dio stropne ploče bit će uklonjen hidrodemoliranjem. Prilikom rušenja toga dijela stropa potrebno je ostaviti dio armature postojećega stropa kako bi se nova ploča povezala s postojećom. Debljina nove AB ploče je $h = 20$ cm. Uz izvedbu nove ploče ta dva dijela ulične zgrade povezat će se metalnim trakama, i to izvedbom horizontalne rešetke. Trake čine čelične ploče dimenzija $b/t = 300/5$ mm u poprečnome smjeru i $b/t = 200/5$ mm u svim ostalim smjerovima (Mapei, Sika ili jednakovrijedni). Iznad postojećega balkona bit će izvedena AB ploča debljine $h = 16$ cm, oslonjena na čelične grede profila HEA 240, na rasteru od $L = 5,35$ m. Sa stropa jezgre



Detalji izvedbe novih stropova





Detalji s gradilišta



Izvedba novog spoja dvorišne i ulične zgrade

petoga kata bit će uklonjena postojeća ploča i izvedena nova AB ploča debljine $h = 20$ cm. Između tih dviju ploča ostat će postojeći sitnorebrasti strop. Cijela površina stropa bit će povezana tlačnom pločom debljine $h = 5$ cm, koja će biti postavljena na postojeći strop i povezana s njim na isti način kao i strop podruma.

Temeljenje građevine

Postojeći temelji nosive konstrukcije izvedeni su kao trakasti temelji ispod svih nosivih zidova te temeljne stope ispod stupova. Ispod svih novih armiranobetonskih zidova bit će izvedene nove temeljne trake te temeljne ploče. Nove temeljne trake bit će izvedene uz postojeće i ovisit će o širini zidova. Visina novih temeljnih traka bit će jednaka visini postojećih temelja. Uz nove temeljne trake ispod novih AB zidova trebat će spojiti postojeće temelje s novima tako da čine rešetku.

Uz nove trake bit će izvedena i temeljna ploča ispod gospodarskoga dijela debljine $h = 100$ cm te će postojeći temelji biti

spojeni novom temeljnom pločom $h = 150$ cm ispod ulične zgrade. Dimenzioniranje armiranobetonske temeljne konstrukcije provedeno je za iste kombinacije kao i dimenzioniranje glavne nosive konstrukcije. U sve temelje potrebno je postaviti ankere za zidove i stupove iznad njih.

Obilazak gradilišta

Gradilište smo obišli 20. prosinca 2022. Prof. Mladen Jošić izdvojio je vrijeme kako bi nam pokazao tijek obnove ulične i dvorišne zgrade Fakulteta političkih znanosti. Zgrade građene između 1948. i 1950. ogoljene su do konstruktivnoga sustava. Tako se i Fakultet političkih znanosti pridružio fakultetima koji su krenuli u konstrukcijsku i cjelovitu obnovu nakon zagrebačkoga i petrinjskoga potresa. Podsjetimo, ukupno su uručena 42 ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava za obnovu infrastrukture 24 visokoškolske i znanstvene ustanove i ukupno 43 zgrade. S obzirom na povećanje cijena u

građevinskom sektoru, cjelovita obnova znanstvene infrastrukture Sveučilišta u Zagrebu oštećene u potresu iznositi će se oko 350 do 400 milijuna EUR-a. Radove na obnovi izvodi tvrtka: Graditelj svratišta d.o.o. Stručni nadzor provodi tvrtka *Arhingtrade* d.o.o. Voditelj projekta gradnje je tvrtka Amikon projekti d.o.o., a za projektantski nadzor zadužen je Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za arhitekturu.

Izvori:

- Bjažić-Klarin, T., Škrokov, K., Jošić, M., Palanović, I., Penić, A.: Povijest gradnje, valorizacija i prijedlog konzervatorskih smjernica
- Jošić, M.: Idejni projekt cjelovite obnove zgrade Fakulteta političkih znanosti
- Galić, J.: Elaborat ocjene postojećeg stanja konstrukcije
- Galić, J.: Glavni projekt za konstruktivnu obnovu zgrade Fakulteta političkih znanosti