

JAM AIS

Consulting & Engineering

JAM AIS d.o.o.

Zagreb, Vrisnička 10

tel +385 91 1311092

tel +385 91 2540257

email info@jamais.hr

IZVJEŠĆE O PREGLEDU KONSTRUKTIVNIH OŠTEĆENJA NA ZGRADI AKADEMIJE LIKOVNIH UMJETNOSTI NA ADRESI JABUKOVAC 10



Zagreb 07.07.2020.g.

Jamais d.o.o. consulting & engineering

MB 04459806 OIB 95391745230 PDV ID HF

Društvo upisano kod Trgovačkog suda u Zagrebu

Članovi uprave:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADNARSTVA
Franjo Carević
mag. ing. arh.
Ovlašteni inženjer građevinarstva



IZRADIO:

Franjo Carević dipl.ing.građ.

Vrisnička 10, Zagreb

IBAN: HR600001102507812 Zagrebačka banka, Zagreb
Uplaćeni kapital 20.000,00 kn uplaćen je u cijelosti

Franjo Carević direktor

J A M A I S

Consulting & Engineering

J A M A I S d.o.o.

Zagreb, Vrisnička 10

tel +385 91 1311092

tel +385 91 2540257

email info@jamais.hr

SADRŽAJ

1. OPĆI PODATCI O NAČINU PREGLEDA
2. NALAZ
3. NAPOMENE

1. OPĆI PODATCI O NAČINU PREGLEDA

Pregled objekta izvršen je dne. 07.07.2020. g. od strane ovlaštenog inženjera građevine, te predstavnika Akademije Likovnih umjetnosti.

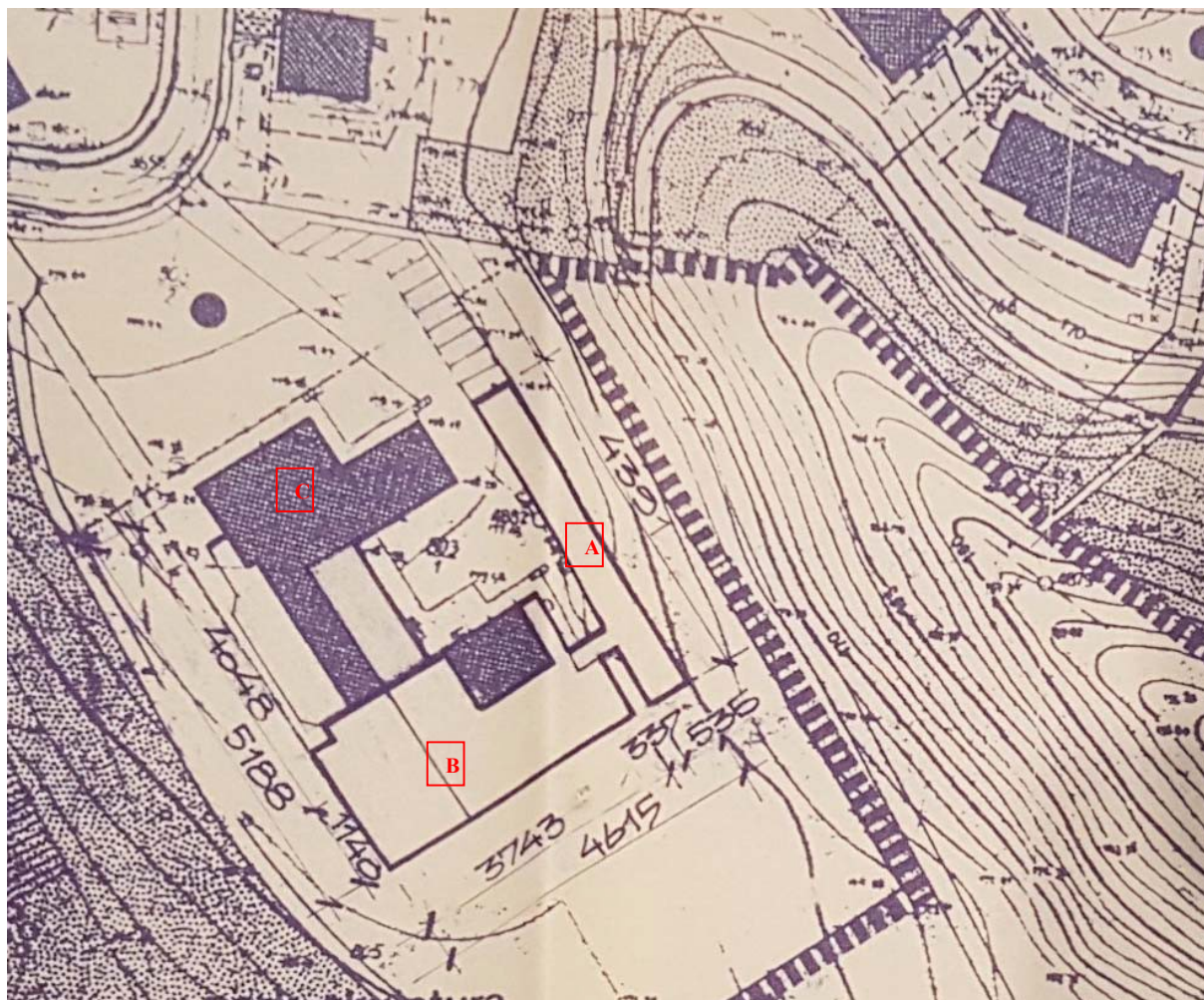
Pregled je uključivao vizualnu kontrolu vanjskih pročelja zgrade sa konstruktivnim elementima, okoliš, vanjska te unutarnja stubišta, unutarnji prostor. Na predmetnoj zgradi nije vršeno sondiranje na žbuci obzirom kako karakter oštećenja nije ukazivao na potrebe izvedbe sondažnih radnji.

Pregled je vršen i završen dana 07.07.2020.g.

2. NALAZ

Obzirom na pregledan vanjski prostor oko zgrade kao i pripadajuće korisne unutarnje prostore, donosi se ovaj nalaz podijeljen po dijelovima sukladno vršenom pregledu.

Slika 1: arhivski izvod iz katastra na geodetskoj podlozi (oznake dijelova objekta)



FASADA

Obzirom na razne faze izgradnje objekta, fasade su izvedene u dijelu kao toplinske u sustavu ETICS toplinsko izolacijskih slojeva, dok je dio fasade izveden u maniri šerane fasadne žbuke.

Vezano na izvršeno oblaganje konstruktivnih elemenata vanjske ovojnice zgrade, prilikom pregleda veća pažnja je pridana pregledu spojeva konstruktivnih elemenata, posebice na dijelovima spoja greda i stupa, stupa i nadtemeljnih elemenata i slično.

Izvršenim pregledom ustanovljeno je slijedeće:

ZGRADA OZNAKE A

Vidljiva su oštećenja u vidu kontinuiranih pukotina na jugozapadnome pročelju zgrade u zoni vanjskih otvora. Budući kako nije evidentiran pomak gradiva izvan ravnine zida, te na činjenicu kako je struktura зида ostala neporemećena, predmetni dio konstrukcije se može smatrati stabilnim. Na navedenoj poziciji došlo je do oštećenja vezivnog sloja (fuge) uslijed potresnoga djelovanja.

Slika 2 pukotine na objektu „A“ u zoni otvora



Slika 3 pukotine na objektu „A“ u zoni otvora



Veća oštećenja predmetne fasade uočene su u zoni ulaza u objekt, gdje je evidentirana vertikalna pukotina koja kontinuirano prolazi po visini objekta u potpunom presjeku zida. Daljnjim pregledom ustanovljeno je kako se radi o izvedenome spoju dogradnje, koji nije obrađen u maniri veza opeke. Djelovanjem potresnoga opterećenja došlo je do formiranja dilatacijske fuge, koja nije od utjecaja na temeljne zahtjeve za građevinu. Bez obzira na

navedeno preporuka je izvesti ojačanja okvira зида na spoju, sa ciljem ostvarenja omeđenoga зида.

Slika 4 formiranje dilatacije na objektu „A“



Slika 5 formiranje dilatacije na objektu „A“



Veće oštećenje ustanovljeno je također na spoju objekta oznake „A“ i „B“ na poziciji spojnoga mosta, koje se manifestira kao kontinuirana horizontalna pukotina većega intenziteta, u punom presjeku AB ploče. Na poziciji oštećenja izveden je zahvat ojačanja čeličnom konstrukcijom (sistem čeličnih stupova i greda) kojim je izvedeno pridržanje spojnoga mosta na način da isti djeluje kao zasebni nosivi element.

Iz razgovora sa predstavnikom Akademije Likovnih umjetnosti, oštećenje je prethodilo potresnome opterećenju, a značajno je pojačano utjecajem potresnoga opterećenja zbog čega se sumnja na pojavu geomehaničkih anomalija.

Slika 6 pukotina na spojnem mostu između objekta „A“ i „B“



Slika 7 pukotina na spojnem mostu između objekta „A“ i „B“



Daljnijim pregledom objekta sa vanjske strane ustanovljene su pojave koje upućuju na moguće pojavu aktivacije klizišta, a obzirom na vidljiva oštećenja koja su evidentirana kako slijedi:

1. Translacija potpornoga zida na poziciji spoja sa zgradom „A“ u zoni baze zida
2. Odvajanja spoja opločenja od objekta
3. Odvajanje AB terase sa sjeveroistočne strane od fasade objekta „A“

Pomak potpornoga zida okoliša ustanovljen je u bazi istoga, te se translacija evidentira u cca 10 cm pomaka izvan ravnine. Također, kao posljedica navedenoga pomaka vidljiva je pojava ulegnuća na opločenju okoliša sa gornje strane. Odvajanja opločenja okoliša evidentiraju se cca 1-2,5 cm, a obzirom na pozicije, te na činjenicu kako se zazori povećavaju prema padini sa sjeveroistočne strane zgrade, smatram kako se radi o pojavi klizanja tla. Za potvrdu navedenoga potrebno je izvršiti geomehaničke istražne radove sa ciljem ustanovljenja stvarnih razloga pojave navedenih oštećenja, te shodno nalazu izraditi projektno rješenje sanacije.

Slika 8 odvajanje potpornoga zida (translacija)



Slika 9 odvajanje potpornoga zida (translacija)



Slika 10 odvajanje opločenja u okolišu od objekta



Slika 11 odvajanje opločenja u okolišu od objekta



Slika 12 odvajanje AB terase od objekta



Slika 13 odvajanje AB terase od objekta



ZGRADA OZNAKE B

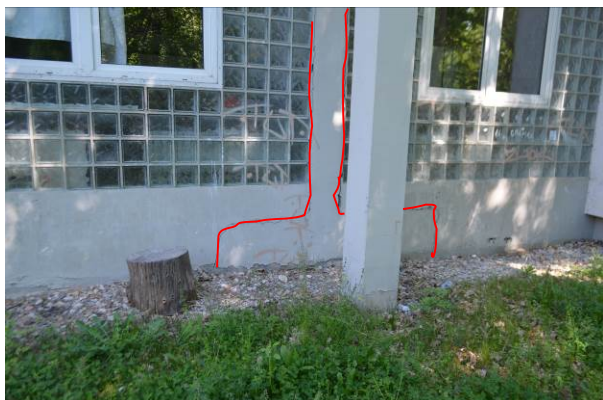
Vidljiva su oštećenja na jugoistočnoj i jugozapadnoj fasadi objekta na dijelovima kako slijedi:

1. Pukotine na spoju ispune zida i stupa
2. Pukotine u zoni otvora
3. Pukotina na spoju zgrade „B“ i zgrade „C“

Pukotine na spoju ispune zida i stupa, vidljive su sa jugoistočne strane objekta, gdje se iste evidentiraju u bazi stupa (spoj temelja i nadozida). Pretpostavka je kako su nadozidi (parapeti) izvedeni zidani, dok je ostatak konstrukcije armiranobetonski, te je oštećenje nastalo na kontaktu različitim odzivom elastične i krute konstrukcije. Budući na nosivom elementu (stup) te na AB gredama, kao i međusobnim spojevima nema vidljivih oštećenja,

može se zaključiti kako navedena oštećenja ne utječu na mehaničku otpornost i stabilnost objekta, te ne predstavljaju ugrozu sigurnosti u korištenju.

Slika 14 pukotine na spoju stupa i nadozida (zgrada „B“)



Slika 15 pukotine na spoju stupa nadozida (zgrada „B“)



Pukotine nastale u zoni otvora pojavljuju se kao posljedica oslabljenja zidane strukture izvedenim otvorom, te nagomilavanja naprezanja unutar zidane konstrukcije zbog preraspodjele opterećenja oko otvora (formiranje plastičnih zglobova).

Pukotine evidentirane u području oko otvora očekivane su i obzirom na strukturu istih, (širenje u zoni oko spoja horizontalnog i vertikalnog dijela otvora bez posmicanja dijelova zida izvan ravnine) ne predstavljaju konstruktivnu ugrozu u fazi mirovanja objekta.

Slika 16 pukotine u zoni otvora (zgrada „B“)



Slika 17 pukotine u zoni otvora (zgrada „B“)



Pukotina na spoju zgrade „B“ i „C“ nastala je kao posljedica loše izvedenoga spoja (bez veza opeke), te je u pitanju pojava formiranja dilatacije koja je ostvarena načinom gradnje. Predmetno oštećenje ne predstavlja ugrozu mehaničke otpornosti i stabilnosti objekta.

Slika 18 pukotina na spoju zgrade „B“ i „C“



STUBIŠTA

Unutarnja stubišta objekta izvedena su kao armirano betonska, završno obložena keramičkim pločicama.

Pregledom stubišnih krakova od razine prizemlja do 1. kata, nisu uočena oštećenja uzrokovana potresnim djelovanjem koja bi ukazivala na otkazivanje nosivih svojstava stubišnih elemenata.

Obzirom kako nema vidljivih oštećenja spoja kose ploče stubišta i stropne ploče prizemlja kako sa gornje tako niti sa donje strane, može se zaključiti kako stubišta, utjecajem potresnog opterećenja, nisu oštećena te su sigurna za uporabu.

Slika 19 stubište u zgradi „C“



Slika 20 stubište u zgradi „B“



UNUTARNJI PROSTOR (SLIKARSKE KLASE)

Pregledom unutarnjega prostora ustanovljena su manja oštećenja uglavnom na pregradnim zidovima, koja ne utječu na stabilnost i/ili sigurnost objekta u korištenju. Pukotine nastale na spoju stropne konstrukcije i pregradnih zidova pojavljuju se kao posljedica stvaranja lokalnih naprezanja uslijed različitog smjera gibanja međukatnih konstrukcija u odnosu na strukturu zidova. Navedena oštećenja nemaju utjecaja na stabilnost objekta.

Slika 21 oštećenja na pregradnim zidovima



Slika 22 oštećenja na pregradnim zidovima



Nosiva konstrukcija zgrade izvedena je u većem dijelu kao armirano betonska okvirna objekt „B“, dok su objekt „A“, te objekt „C“ izvedeni kao zidani sa sistemom horizontalnih i vertikalnih serklaža. Međukatne konstrukcije su armirano-betonske. Primijećena je pojava pukotina na spoju ispuna zidanim platnima između AB okvira (sistem AB stupova i greda) što

je očekivano obzirom na utjecaj potresnog opterećenja. Spojevi horizontalnih i vertikalnih serklaža, kao i horizontalnih serklaža te stropne ploče ostali su bez vidljivih oštećenja, zbog čega se može konstatirati kako se nosiva konstrukcija u trenutcima potresnoga opterećenja ponašala sukladno očekivanome obzirom na razdoblje gradnje.

Budući kako je na većem dijelu stropa slikarskih klasa zgrade „C“ došlo do pojave ekstenzivnijih pukotina koje se reflektiraju na stropu od žbukane trstike, predlaže se izvršiti uklanjanje stropne obloge žbukom na trstici te izvedba nove obloge. Razlog navedenome je vjerojatno popuštanje spona (čelična žica) kojim je obloga od trstike ovješena o nosivu konstrukciju, kao posljedica dotrajalosti uslijed korozije, kao i dotrajalost veziva izvedene žbuke. Utjecajem potresnoga djelovanja postoji mogućnost značajnog oštećenja obloge, te otkazivanja nosivosti elemenata ovješena i urušavanje. Isto predstavlja ugrozu temeljnih zahtjeva za građevinu u smislu sigurnosti u korištenju. Također, nepoznato je stanje i struktura elemenata krovišta na navedenome dijelu, te se predlaže po uklanjanju žbuke sa trstikom izvršiti uvid u stanje krovne konstrukcije.

Slika 23 oštećenja žbukanoga stropa



Slika 24 oštećenja žbukanoga stropa



ZAKLJUČAK

Vezano uz prethodno navedeni nalaz, zaključujem kako konstruktivni dijelovi zgrade utjecajem potresnog djelovanja nisu u značajnoj mjeri oštećeni, te kako je objekt u smislu mehaničke otpornosti i stabilnosti siguran za uporabu u uvjetima mirovanja objekta.

Bez obzira na navedeni zaključak, pojedina oštećenja ukazuju na prisutnost geomehaničkih anomalija koje uzrokuju daljnja oštećenja, posebice vidljiva na zgradi oznake „A“. Predlaže se izvesti geomehaničke istražne radnje kako bi se utvrdilo stvarno stanje temeljnoga tla, kao i stvarni uzroci nastalih oštećenja evidentiranih ovim izvješćem.

3. NAPOMENE

- Ovaj nalaz ne isključuje mogućnost postojanja, skrivenih nedostataka u nosivim elementima građevine nastalih prethodnim prirodnim utjecajem i/ili djelovanjem stanara, neadekvatnom gradnjom ili sl., te kao takav ne uzima u obzir moguće negativno djelovanje istih na stabilnost objekta.
- Također, mišljenje o stabilnosti objekta dano u ovome dokumentu odnosi se isključivo na mehaničku otpornost i stabilnost zgrade u uvjetima mirovanja, te isključuje bilo kakvu presumpciju stabilnosti zgrade u mogućim uvjetima novoga potresnoga opterećenja.