

Investitor:

OŠ MEDVEDGRAD**Strma ulica 15, Zagreb****OIB: 44813808316**

Naziv građevine:

OŠ MEDVEDGRAD

Lokacija:

Strma ulica 15, Zagreb

Razina obrade:

GLAVNI PROJEKT IZVANREDNOG ODRŽAVANJA

Strukovna odrednica:

GRAĐEVINSKI PROJEKT

Tvrtka projektanta:

Plan Plus d.o.o. Bitorajska 12, Zagreb**OIB: 27512198316**

Projekt / Teh. dnevnik:

72/2020-O

OCJENA STANJA GRAĐEVINE OŠTEĆENE POTRESOM
(Stručno mišljenje o mehaničkoj otpornosti i stabilnosti nakon
potresa u Zagrebu 22.03.2020)

Projektant:

Mario Benutić, dipl.ing.građ.

Direktor:

Mario Benutić, dipl.ing.građ.

Suradnici:

Marko Đuran, mag.ing.aedif.

Zagreb, srpanj 2020.

SADRŽAJ:

1. REGISTRACIJA PODUZEĆA	3
2. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA	7
3. POPIS PRIMIJENJENIH PROPISA	9
4. VIZUALNI PREGLED	10
4.1 Općenito	10
4.2 O ocjeni stanja	10
4.3 O detaljnom specijalističkom pregledu.....	10
4.4 PRIZEMLJE	11
4.5 Kategorizacija oštećenja temeljem vizualnog pregleda.....	20
5. OŠTEĆENJA NASTALA PRIJE POTRESA.....	21
6. OCJENA STANJA KONSTRUKCIJE.....	28

1. REGISTRACIJA PODUZEĆA

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080183061

OIB:

27512198316

EUID:

HRSR.080183061

TVRTKA:

1 PLAN PLUS društvo s ograničenom odgovornošću za
projektiranje i graditeljstvo

1 PLAN PLUS d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

2 Zagreb (Grad Zagreb)
Bitorajska 12

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - gradnja, projektiranje i nadzor nad gradnjom
- 1 * - kupnja i prodaja robe
- 1 * - obavljanje posredovanja u domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - izvođenje investicionih radova u inozemstvu i ustupanje investicionih radova stranoj osobi u zemlji
- 1 * - zastupanje inozemnih tvrtki
- 3 * - usluge prevođenja i poduka iz stranih jezika
- 3 * - poslovanje nekretninama
- 3 * - iznajmljivanje strojeva i opreme, bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
- 3 * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 3 * - upravljanje holding-društvima
- 4 * - Čišćenje svih vrsta objekata
- 4 * - Djelatnost ostalih agencija u prijevozu
- 4 * - Djelatnost radija i televizije
- 4 * - Djelatnost pakiranja
- 4 * - Factoring
- 4 * - Fotografske djelatnosti
- 4 * - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mišljenja
- 4 * - Izgradnja, postavljanje i uporaba privatnih telekomunikacijskih mreža i pripadajuće telekomunikacijske infrastrukture i opreme
- 4 * - Iznajmljivanje video i audio kasete

D004, 2020-05-25 13:09:53

Stranica 1 od 4





REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 4 * - Iznajmljivanje plovila bez rukovatelja
- 4 * - Iznajmljivanje plovila s rukovateljem
- 4 * - Iznajmljivanje uredskih strojeva i opreme, uključujući i računala
- 4 * - Iznajmljivanje prijevoznih sredstava
- 4 * - Izrada baze podataka
- 4 * - Izrada investicijskih programa
- 4 * - Javni cestovni prijevoz putnika i tereta u domaćem i međunarodnom prometu
- 4 * - Knjigovodstveni i računovodstveni poslovi
- 4 * - Kreditiranje, uključujući potrošačke kredite, hipotekarne kredite i financiranje komercijalnih poslova (uključujući forfeiting)
- 4 * - Kurirske usluge
- 4 * - Obrada podataka
- 4 * - Održavanje i popravak uredskih i knjigovodstvenih strojeva te računalne opreme
- 4 * - Organizacija izložba, sajмова
- 4 * - Organiziranje seminara, savjetovanja i tečajeva iz računovodstva, knjigovodstva, računalnih programa i programiranja, stranih jezika te upravljanja i poslovanja društvima
- 4 * - Osposobljavanje vozača za upravljanje motornim vozilima i motociklima
- 4 * - Poduka iz računovodstva, knjigovodstva, računalnih programa, upravljanja i poslovanja društvima
- 4 * - Poduka iz stranih jezika
- 4 * - Poduka iz matematike
- 4 * - Poduka iz fizike
- 4 * - Poduka iz biologije
- 4 * - Poduka iz kemije
- 4 * - Poduka iz tehničkog crtanja
- 4 * - Posredovanje pri sklapanju financijskih poslova
- 4 * - Prikupljanje, izrada analiza i davanje informacija o kreditnoj sposobnosti pravnih i fizičkih osoba koje samostalno obavljaju djelatnost
- 4 * - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pića i napitaka i pružanje usluga smještaja
- 4 * - Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu i opskrba tom hranom (catering)
- 4 * - Proizvodnja, promet i javno prikazivanje filmova
- 4 * - Proizvodnja računala i druge opreme za obradu podataka
- 4 * - Projektiranje i izvedba lokalnih računalnih i komunikacijskih mreža unutar tvrtka
- 4 * - Promidžba (reklama i propaganda)
- 4 * - Pružanje usluga iz nautičkog, seljačkog, zdravstvenog, kongresnog i ostalih oblika

D004, 2020-05-25 13:09:53

Stranica: 2 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- turizma
- 4 * - Računalne i srodne djelatnosti
 - 4 * - Reciklaža
 - 4 * - Skupljanje neopasnog otpada
 - 4 * - Savjetovanje u pogledu strukture kapitala, poslovne strategije i sličnih pitanja kao i pružanje usluga koje se odnose na stjecanje dionica i poslovnih udjela u drugim društvima i druga značajna ulaganja
 - 4 * - Skladištenje robe
 - 4 * - Snimanje video i audio materijala
 - 4 * - Športska rekreacija
 - 4 * - Športska poduka
 - 4 * - Upravljanje i održavanje športskom građevinom
 - 4 * - Organizirane izvannastavne školske športske aktivnosti i studentske športske aktivnosti
 - 4 * - Tehničko ispitivanje i analiza
 - 4 * - Umnožavanje računalnih zapisa
 - 4 * - Zbrinjavanje neopasnog otpada

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 3 Mario Benutić, OIB: 90012011750
Zagreb, Bitorajska 12
- 3 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Mario Benutić, OIB: 90012011750
Zagreb, Bitorajska 12
- 1 - direktor
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 3 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 04. srpnja 1997. godine.
- 2 Društveni ugovor o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 04. srpnja 1997. godine stavljen van snage Odlukom članova od 29. lipnja 2000. godine i usvojen novi Društveni ugovor 29. lipnja 2000. godine.
- 3 Izjavom od 13.07.2006. godine stavljen izvan snage društveni ugovor od 29.06.2000.godine.
- 4 Izjavom od 04.05.2007.god. stavljena izvan snage izjava od 13.07.2006.godine.

Promjene temeljnog kapitala:

D004, 2020-05-25 13:09:53

Stranica: 3 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Promjene temeljnog kapitala:

- 3 Odlukom osnivača Društva od 13. srpnja 2006. godine povećan je temeljni kapital Društva sa 19.000,00 kuna za 1.000,00 kuna na 20.000,00 kuna uplatom u novcu.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja
eu 27.04.20 2019 01.01.19 - 31.12.19 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-97/3285-2	20.01.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-00/3495-3	16.10.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-06/7921-2	19.07.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-07/6024-4	06.07.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-14/26548-2	02.01.2015	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.03.2009	elektronički upis
eu /	31.03.2010	elektronički upis
eu /	29.03.2011	elektronički upis
eu /	27.03.2012	elektronički upis
eu /	29.03.2013	elektronički upis
eu /	28.03.2014	elektronički upis
eu /	18.03.2015	elektronički upis
eu /	21.03.2016	elektronički upis
eu /	15.03.2017	elektronički upis
eu /	19.03.2018	elektronički upis
eu /	28.03.2019	elektronički upis
eu /	27.04.2020	elektronički upis

U Zagrebu, 25. svibnja 2020.

Ovlaštena osoba



2. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA**REPUBLIKA HRVATSKA**HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-360-01/99-01/964

Urbroj: 314-01-99-1

Zagreb, 17. kolovoza 1999.

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva, rješavajući po zahtjevu Maria Benutića, dipl.ing.građ. iz Zagreba, Bitorajska 12, za upis u Imenik, ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće:

R J E Š E N J E

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **MARIO BENUTIĆ**, (JMBG 1408961330087), dipl.ing.građ. iz Zagreba, pod rednim brojem 964, s danom upisa 14. srpnja 1999. godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, Mario Benutić, dipl.ing.građ. iz Zagreba, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašteni inženjer građevinarstva" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "inženjerska iskaznica" i stječe pravo na uporabu "pečata".

O b r a z l o ž e n j e

Mario Benutić, dipl.ing.građ. iz Zagreba, podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi s člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "inženjerske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od primitka ovog Rješenja.


PREDSJEDNIK KOMORE
Ivan Franić
Ivan Franić, dipl.ing.arh.

Dostaviti:

1. Mariu Benutiću, Zagreb, Bitorajska 12,
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

3. POPIS PRIMIJENJENIH PROPISA

Projekt je napravljen u skladu sa sljedećim zakonima i propisima:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i proizvodima (NN 112/17, 34/18 i 36/19)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/18 94/18 i 96/18)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, NN 151/03; NN 157/03 Ispravak, NN 87/09, NN 88/10, NN 61/11, NN 25/12, NN 136/12, NN 157/13, NN 152/14, NN 44/17 i NN 90/18)
- Zakon o normizaciji (NN 83/13)
- Tehnički propis o izmjeni i dopunama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN 75/2020)

4. VIZUALNI PREGLED

4.1 Općenito

Nakon potresa, 22.03.2020. izvršen je brzi vizualni pregled elemenata konstrukcije OŠ Medvedgrad na lokaciji Strma ulica 15, Zagreb. Pregled je obavljen od strane volontera. Svrha pregleda je bila ocjena uporabljivosti građevine i sigurnosti korisnika uslijed mogućih naknadnih podrhtavanja (aftershock-ova). Građevina je dobila oznaku „UPORABLJIVO“.

Nakon preliminarnog pregleda uslijedio je dodatni, detaljni pregled 3.7.2020. čiji zaključci su dani u nastavku ovoga izvještaja.

Zgrada na predmetnoj lokaciji izgrađena je 1963., a nadograđivana 1977. godine.

Građevine je prizemnica, a sastoji se od više dilatacija.

Nosiva konstrukcija sastoji se od armiranobetoskih elemenata

4.2 O ocjeni stanja

Kategorizacija oštećenja temelji se na Europskoj makroseizmičkoj ljestvici, EMS-98, pomoću koje se uobičajeno određuje i stupanj inteziteta potresnog djelovanja. Kategorije označavaju i povećanje izloženosti seizmičkom riziku ovisno o rasprostranjenosti pojedinih stupnjeva oštećenja.

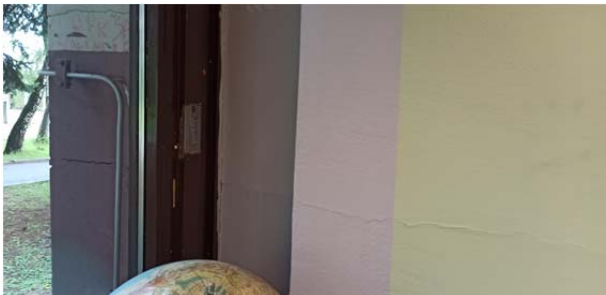
Tablica 1 Kategorizacija oštećenja

Stupanj oštećenja	Oštećenje	Kratki opis
1	NEZNATNO-BLAGO	Useljivo za razinu oštećenja 1-2 uz mali opseg oštećenja. Za opseg preko 30% nije uporabljivo
2-3	BLAGO-UMJERENO	Nije useljiva za razinu oštećenja 3 čak i uz mali opseg oštećenja. Moguće i djelomično useljivo radi hitnih intervencija.
4-5	TEŠKO-VRLO TEŠKO	Nije useljiva i opasna je za ulazak.

4.3 O detaljnom specijalističkom pregledu

Cilj detaljnog pregleda je utvrditi fizikalno-mehanička svojstva materijala, analizirati oštećenja pojedinih konstruktivnih elemenata, slojeva konstrukcije i izmjere konstruktivnih elemenata. Nakon detaljnog pregleda provesti će se sveobuhvatna analiza postojećeg stanja konstrukcije, te odrediti razina potresnog rizika, a radi točnijeg određivanja potrebnih sanacijskih radova.

U detaljnom specijalističkom pregledu zgrada je podijeljena na konstrukcijske i nekonstrukcijske elemente i shodno tome je određen postotak oštećenja istih te postupak sanacije.

Kategorija	Dio konstrukcije	Opis oštećenja	Fotografije oštećenja
1 NEZNATNO - BLAGO	Vanjski zid učionice fizike	Horizontalne pukotine (moguće slijeganje temelja od prije potresa)	  

1 NEZNATNO - BLAGO

Vanjski zid
uz
spremište

Horizontalna pukotina



1 NEZNATNO - BLAGO

Parapetni
zid uz
spremište

Vertikalna pukotina



2 BLAGO UMJERENO

Vanjski
zid/stup
učionice 5

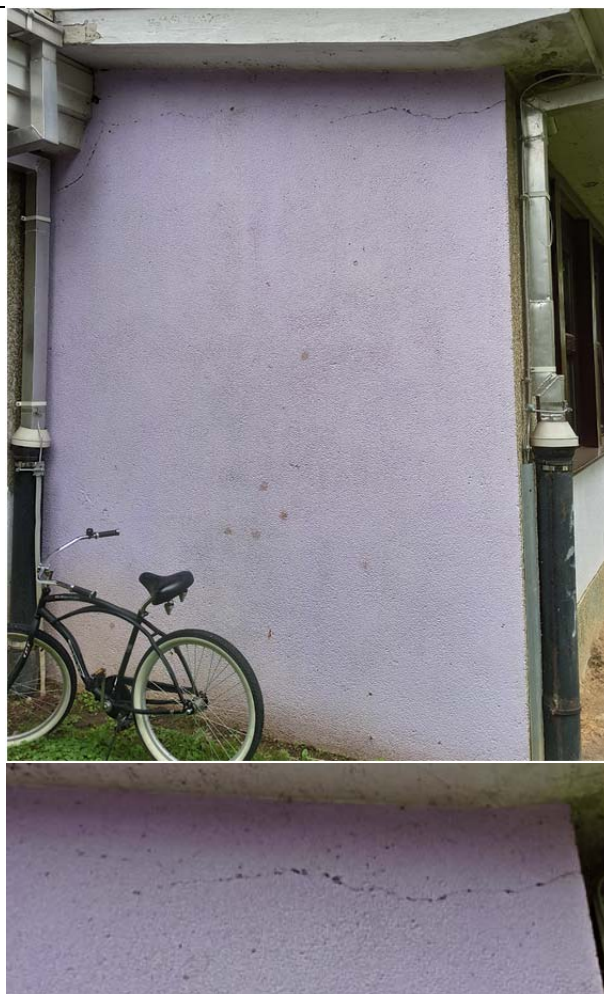
Vertikalno-kosa
pukotina u uglu zida



1 NEZNATNO - BLAGO

 Vanjski zid
 – učionica
 glazbeni

Horizontalne pukotine


2 BLAGO UMJERENO

Vanjski zid

 Horizontalna pukotina
 pri dnu zida


1 NEZNATNO - BLAGO

Dimnjak

Tanka horizontalna
 pukotina pri dnu
 dimnjaka



1 NEZNATNO - BLAGO

Vanjski
 zidovi u
 atriju
 (unutarnje
 dvorište)

Horizontalne pukotine
 pri dnu zidova



1 NEZNATNO - BLAGO

Dilatacije

 Blago oštećenje boje
 na dilataciji

**1 NEZNATNO -
 BLAGO**

 Pregradni
 zidovi
 između
 učionica i
 hodnika

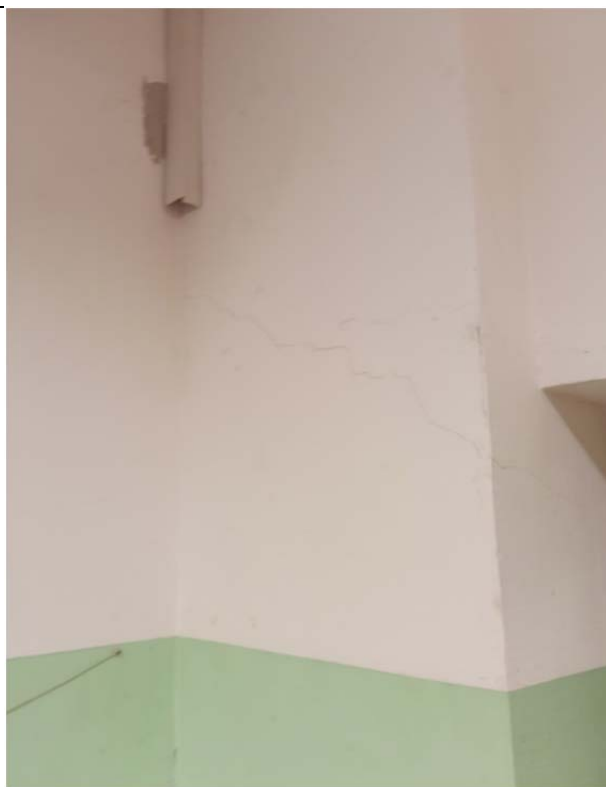
Vertikalne pukotine



1 NEZNATNO - BLAGO

Stupovi u
učionicama

Kose i vertikalne
površinske pukotine



1 NEZNATNO - BLAGO

Pod
ulaznog
hall-a

Pukotina u pločicama
blizu dilatacije



Zaključak i ocjena

Sva navedena oštećenja, zabilježena su vizualnim pregledom.

Uočena oštećenja klasificirana su ovisno o vrsti konstruktivnih elemenata te razini i opsegu samih oštećenja. Obzirom na prevladavajuću klasifikaciju oštećenja 1-2 (NEZNATNO I BLAGO)", dozvoljava se korištenje prostora. Navedena oštećenja potrebno je sanirati, ali korištenje građevine ne predstavlja opasnost za korisnike.

Dio oštećenja karakterističan je za slijeganje temeljne konstrukcije. Preporuča se iskop temelja te detaljan pregled te, po potrebi, ojačanje temelja ukoliko je došlo do slijeganja.

4.5 Kategorizacija oštećenja temeljem vizualnog pregleda

Dio konstrukcije	NEMA	NEZNATNO-BLAGO			BLAGO-UMJERENO			TEŠKO-VRLO TEŠKO		
		< 35 %	35 - 65 %	> 65 %	< 35 %	35 - 65 %	> 65 %	< 35 %	35 - 65 %	> 65 %
PRIZEMLJE										
Vertikalni elementi		X								
Međukatne konstrukcije	X									
Ispune/pregrade		X								
STUBIŠTA										
Unutarnje	X									
DIMNJACI										
		X								

5. OŠTEĆENJA NASTALA PRIJE POTRESA

Za vrijeme pregleda građevine uočena su i oštećenja koja su nastala prije potresa kao posljedica različitih djelovanja.

Razlikujemo sljedeće kategorije oštećenja:

Oznaka kategorije oštećenja	Karakter oštećenja	.Primjer oštećenja
0	Nema oštećenja	
I	Manja oštećenja, kao posljedica izvedbe	- Površinske nepravilnosti - Lasaste pukotine u betonu (npr. od skupljanja)
II	Manja oštećenja, kao posljedica eksploatacije	- Površinske pukotine - Odvajanje površinske skramice - Izdvajanje $\text{Ca}(\text{OH})_2$
III	Oštećenja koja dugoročno smanjuju trajnost građevine = razvoj procesa u zaštitnom sloju armature	- Mrežaste pukotine u zaštitnom sloju betona - Kontaminacija betona zaštitnog sloja (prodor klorida, dealkalizacija) - Ljuskanje betona uslijed djelovanja mraza i soli
IV	Oštećenja koja u dogledno vrijeme mogu smanjiti pouzdanost građevine	- Ljuštenje zaštitnog sloja betona - Gniježda u betonu - Vidljivi tragovi korozije armature - Smanjivanje poprečnog presjeka armature
V	Oštećenja koja predstavljaju veću opasnost za sigurnost građevine	- Odlamanje zaštitnog sloja betona - Uznapredovala korozija armature (vidljivo) - Značajno smanjenje poprečnog presjeka armature

Kategorija	Dio konstrukcije	Opis oštećenja	Fotografije oštećenja
	Zidovi	Dio oštećenja karakterističan je za slijeganje temelja. Iako su se ove pukotine dodatno proširile za vrijeme potresa, već su postojale i ranije. Potrebno je izvršiti detaljan pregled temelja te, po potrebi, predvidjeti njihovo ojačavanje.	  



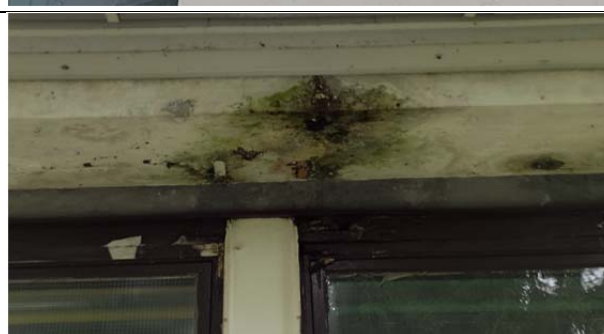
Zidovi

Dio oštećenja karakterističan je za slijeganje temelja. Iako su se ove pukotine dodatno proširile za vrijeme potresa, već su postojale i ranije. Potrebno je izvršiti detaljan pregled temelja te, po potrebi, predvidjeti njihovo ojačavanje.



AB greda

Prodor vode/vlage. Potrebno je detektirati i sanirati mjesta prodora





AB
vertikalna i
horizontal-
na
konstrukcija

Oštećenja i odlamanje
zaštitnog sloja betona,
korozija armature



AB
vertikalna i
horizontal-
na
konstrukcija

Oštećenja i odlamanje
zaštitnog sloja betona,
korozija armature





AB
vertikalna i
horizontal-
na
konstrukcija

Oštećenja i odlamanje
zaštitnog sloja betona,
korozija armature





AB
vertikalna i
horizontal-
na
konstrukcija

Oštećenja zaštitnog
sloja betona, korozija
armature




 Oluci
odvodnje

Mehanička oštećenja,
potrebno je zamijenti
oluke kako bi se
osigurala ispravna
odvodnja krovnih
oborisknih voda


Zaključak i ocjena

Sva navedena oštećenja, zabilježena su vizualnim pregledom.

Uočena su oštećenja sustava krovne odvodnje (oluci). Uočena su i oštećenja od vlaženja elemenata. Potrebno je ispitati mjesto i uzrok vlaženja te sanirati navedena oštećenja.

Na dijelu AB konstrukcije došlo je do odlamanje i degradacije zaštitnog sloja betona. Armatura je na tim mjestima izložena utjecaju atmosferilija te je već započeo proces korozije.

Dio oštećenja karakterističan je za slijeganje temeljne konstrukcije. Preporuča se iskop temelja te detaljan pregled te, po potrebi, ojačanje temelja ukoliko je došlo do slijeganja.

OŠTEĆENJA NASTALA PRIJE POTRESA

Oštećenja nastala prije potresa	Nema oštećenja	Mala razina oštećenja	Srednja razina oštećenja	Velika razina oštećenja	Oštećenja koja utječu na stabilnost konstrukcije i njenih dijelova	Oštećenja koja predstavljaju veću opasnost za sigurnost građevine
Vertikalni elementi - zidovi			X			
AB konstrukcija				X		
Međukatne konstrukcije	X					
Ispune/pregrade	X					
Krovište	X					
Elementi odvodnje			X			
Temelji			X			

6. OCJENA STANJA KONSTRUKCIJE

Objekt OŠ Medvedgrad na adresi Strma ulica 15, Zagreb, pretrpio je određena oštećenja uslijed djelovanja potresa. Većina oštećenja je neznatnog i blagog karaktera. Obzirom na kategorije oštećenja, zgrada je u potpunosti uporabljiva (zelena oznaka: „UPORABLJIVO“).

Obzirom da razna oštećenja ipak postoje, potrebno je provesti mjere sanacije kako bi se svi elementi konstrukcije doveli u prvobitno stanje (prije potresa).

Karakteristike pojedinih oštećenja (prvenstveno pukotine nastale u zidovima) ukazuju na moguću pojavu slijeganja temelja (najvjerojatnije zbog nedostatne drenaže). Većina pukotina u zidovima postojala je i prije potresa. Preporuka je da se obavi pregled temelja te, u slučaju potvrde sumnje na slijeganje, obave radnje ojačanja temelja i izvede odgovarajuća drenaža.

Također, prisutan je niz oštećenja konstruktivnih i nekonstruktivnih elemenata koji trenutno ne predstavljaju opasnost za korištenje, ali će u slučaju ne saniranja utjecati na temeljne zahtjeve građevine te na taj način skratiti njezinu trajnost.

Na dijelovima AB konstrukcije (vertikalni i horizontalni elementi) vidljivo je odlamanje zaštitnog sloja betona i općenito njegovo oštećenje, tj. stanjivanje. Rezultat toga je izloženost armature atmosferilijama te pojava korozije.

Sustav krovne odvodnje je također na više mjesta oštećen. Oluke je potrebno sanirati kako bi se osiguralo nesmetano otjecanje vode sa svih krovnih površina. Na mjestima gdje je već vidljiv prodor vode te oštećenje elemenata, potrebno je ukloniti uzrok prodora te sanirati nastala oštećenja.

Projektom sanacije ili uputom o sanaciji propisati adekvatan način sanacije

Kod svih oštećenja prvo je potrebno otući završne slojeve. Nakon uklanjanja završnih slojeva potrebno je provjeriti da ne postoje oštećenja konstrukcije koja ranije nisu detektirana. Provjeriti pukotine na pregradnim zidovima te iste sanirati ili eventualno srušiti i ponovno izvesti od jednakovrijednog materijala (jednake mase ili lakši).

Ako je pukotina samo površinska, tj. nastala u žbuci i/ili boji, sanacija nosivih elemenata (opeke) nije potrebna. U tom slučaju potrebno je izvesti samo novu žbuku i završnu obradu (npr. bojanje – prema odluci investitora)..

U slučaju oštećenja zidova od opeke, vertikalne, horizontalne i dijagonalne pukotine sanirati na način da se pukotine očiste i injektiraju. Na lica zida se, s obje strane, primjenjuju materijali iz FRCM sustava, tj. ugrađuje se „kompaktna armirajuća žbuka“: mrežica u kombinaciji s dvokomponentnim visoko duktilnim mortom ojačanim vlaknima. U slučaju hitnog izvođenja obavezno izvoditi prema uputama odabranog proizvođača sanacijskog materijala i popratnog postupka.

Izradio : Mario Benutić, dipl.ing.građ.
ovlašteni inženjer građevinarstva

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mario Benutić
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 964