

Opština:

- Kraljevo

Škola: Gimnazija

Broj zaposlenih: 79

Broj učenika: 758

Sprovodi: KUJU Srbija

Partneri projekta:

- Ministarstvo državne uprave i lokalne samouprave
- Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja



Osnovni podaci

Pregled objekta obavio je 3. aprila 2020. godine Goran Petrović, dipl. inž. arh. Detaljna procena je izvršena za sledeći objekat:

- objekat škole, izgrađen 1947. i rekonstruisan 2010. (6614 m²).

Konstrukcija objekta je u vrlo dobrom stanju. Sanirana je dodavanjem spregova i seizmičkih dampera. Pukotine u međuspratnim konstrukcijama (Avramenko), kao i u nosećim i pregradnim zidovima.



Slika 1. Karakteristično oštećenje: Pukotine u međuspratnoj konstrukciji.

DETEKTOVANI SEIZMIČKI RIZIK



konstruktivni – nekonstruktivni – društveni
low – niski, medium – srednji, high – visoki

UKUPNI NIVO RIZIKA ŠKOLE



Preporuka za buduće aktivnosti:

- Detaljno snimanje i sanacija pukotina u konstruktivnim elementima.
- Sanacija spuštenih plafona (Hanter-Daglas) sklonih padu!
- Sanirati prsline u pregradnim zidovima.
- Pričvrstiti za konstrukciju montažne pregrade od iverice i lesnita.
- Učvrstiti za zidove ormara i police u svakoj učionici i kancelariji i police u biblioteci.

ИЗВЕШТАЈ О ПРЕГЛЕДУ ОБЈЕКТА

1.) ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ШКОЛСКОМ ОБЈЕКТУ

Општина: **Краљево**

Место: **Краљево**

Школска Управа: **Краљево**

Назив објекта: **Гимназија**

Адреса и број: **Доситејева бр. 46А, 36000 Краљево**

Број грађевинске/употребне дозволе: **Школа поседује уверење из катастра да је објекат изграђен пре доношења прописа о изградњи објекта бр. 463+58/2010-06 од 16.11.2010.**

Катастарски подаци: **к.п. бр. 3351/1 К.О. Краљево**

Географске координате: **43.724931 20.701130**

Датум и време посете: **3.4.2020. 14.20 ч.**

Обилазак извршен у присуству :

Мирослав Видић, директор Гимназије, 0648952700, miroslav.vidic66@gmail.com

2.) ПОДАЦИ О ИСТУРЕНИМ ОДЕЉЕЊИМА

Тачна Адреса, Место	Површина Објекта (м2)	Број ученика+ број запослених	Коментар (нпр. Објекат се не користи само у школске сврхе, у власништву је ...)
/	/	/	/

Подаци о истуреним одељењима прикупљени на следећи начин :

Школа нема истурених одељења.

3.) ГЕОМЕТРИЈА ОБЈЕКТА

Спратност: **4** Број спратова испод земље: **1** Подрум:

ДА



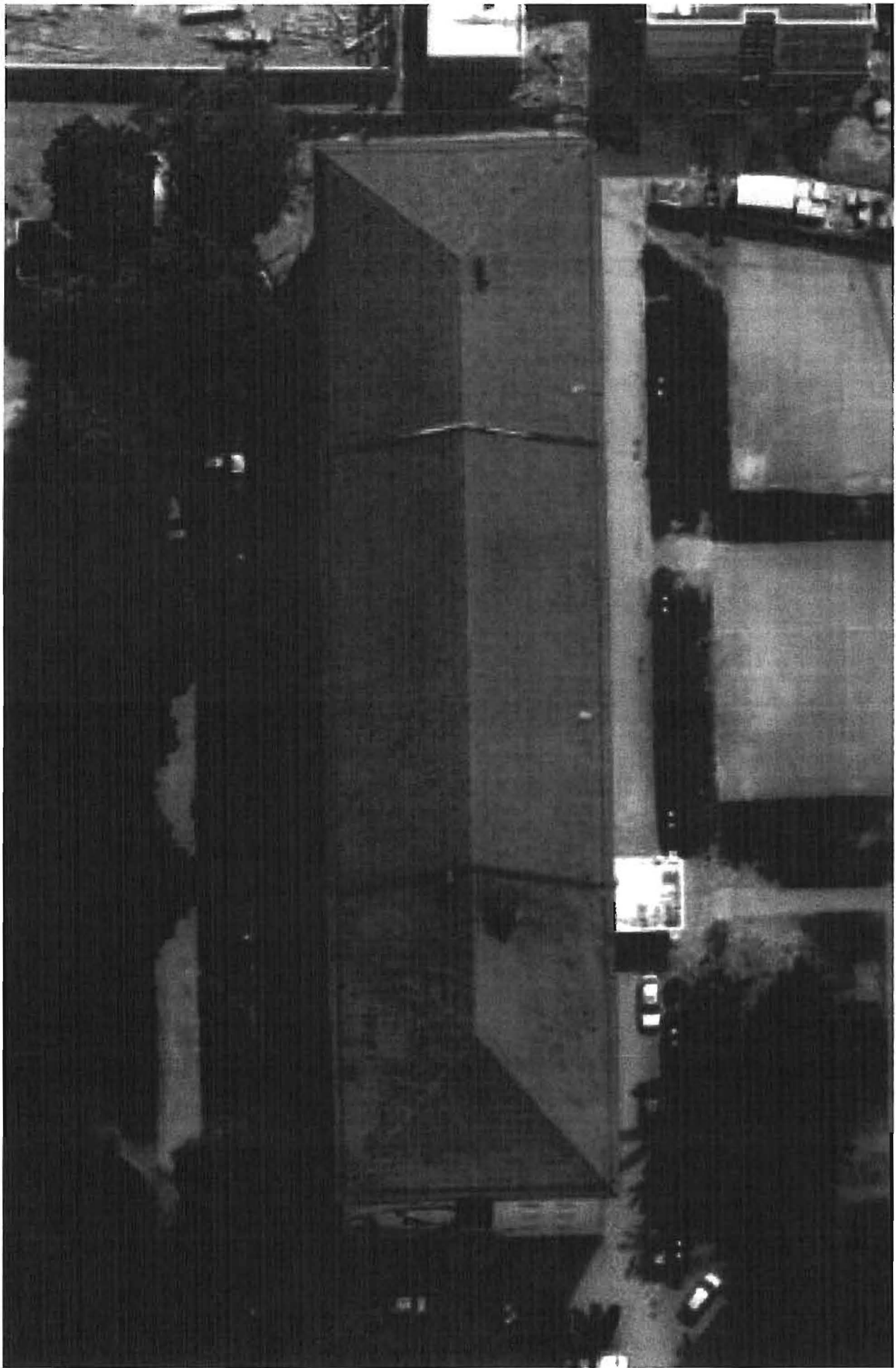
НЕ

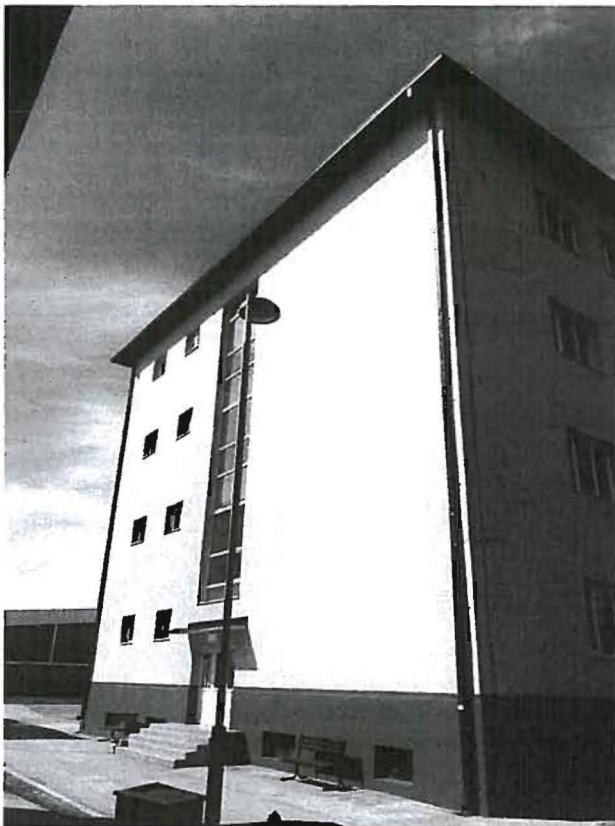
Просечна светла спратна висина (m): **3.15** Просечна површина спрата (m²): **1653,50**

Облик:	Позиција објекта:	Година изградње:	*Остало:	*Остало:
☒ правоугаони	☒ изолован	☐ непозната		
☐ „L“ облик	☐ унутрашњи	☐ ≤1900		
☐ „C“ облик	☐ на ободу	☐ 1901-1940		
☐ „H“ облик	☐ на ћошку	☒ 1941-1960	1947. године	
☐ „T“ облик		☐ 1961-1980		
☐ полигонални		☐ 1981-2001		
☐ друго		☒ ≥2001	2010. године, извршена комплетна реконструкција након земљотреса	
Објект има две дилатационе разделнице				

4.) ТИП КОНСТРУКЦИЈЕ

Преовлађујућа вертикална носећа конструкција:	Преовлађујућа хоризонтална конструкција:	
☐ Дрвена	☐ сводови	
☐ Армиранобетонска	☐ флексибилна таваница (дрвена)	
☒ Челична – 2010. године убачени вертикални стубови, спрегови и сеизмички дампери	☐ полу-крута (челичне греде)	
☒ Зидана	☒ крута таваница (армирани бетон) Авраменко	
☐ комбинована (зидана и АБ, зидана и дрвена)	☐ друго (навести)	
☐ префабрикована	Кров:	
☐ друго (навести)	☐ непознато	☐ непознато
	☒ једно/вишеводан	☐ лак
	☐ раван	☒ Тежак Стара и нова школа

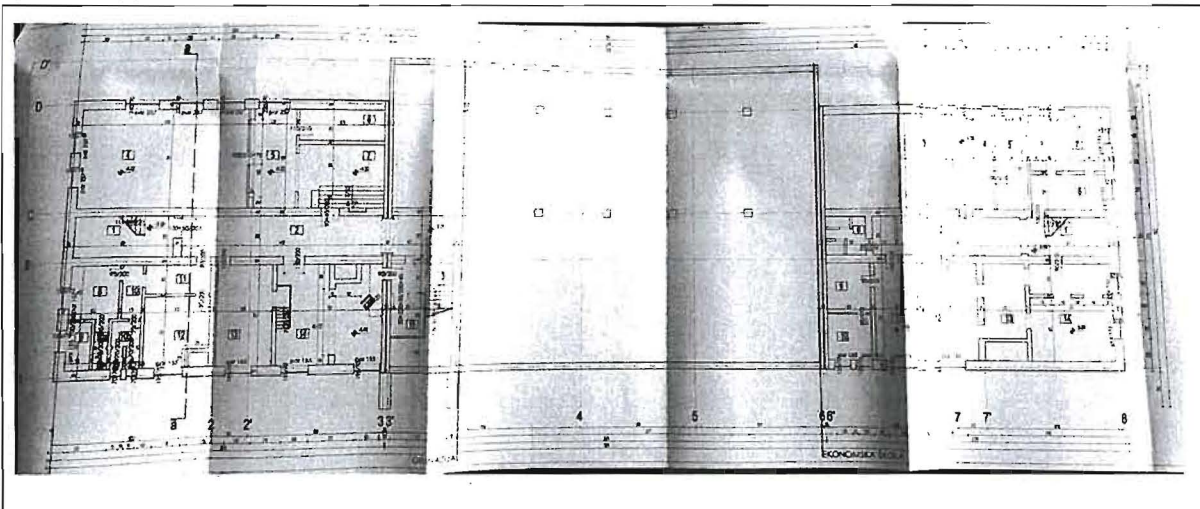




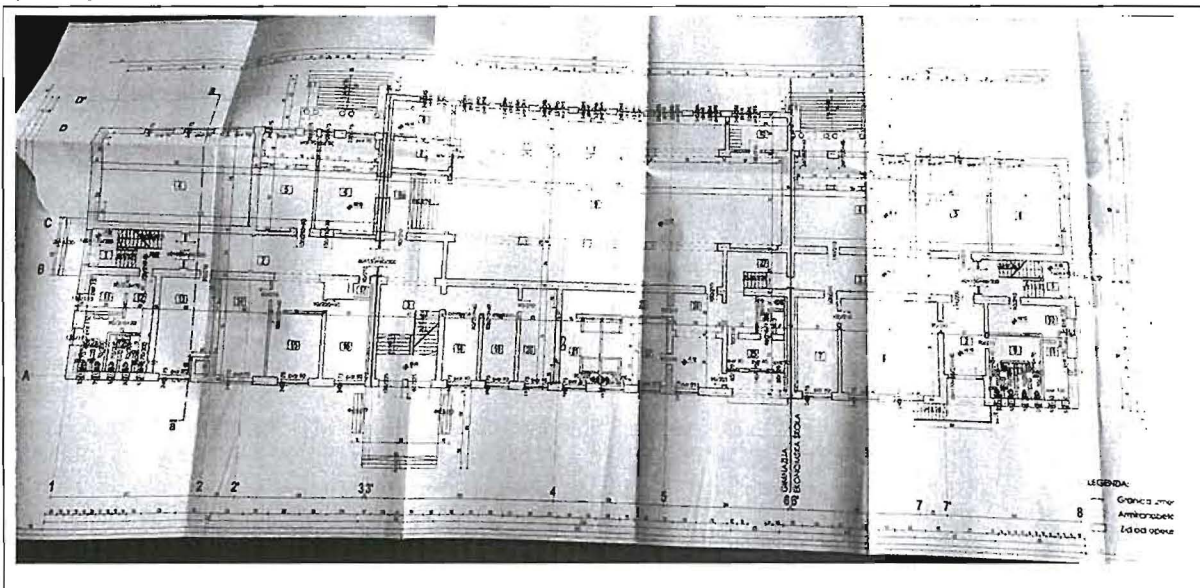


5.) ПЛАН КОНСТРУКЦИЈЕ ОБЈЕКТА И СЛИКЕ

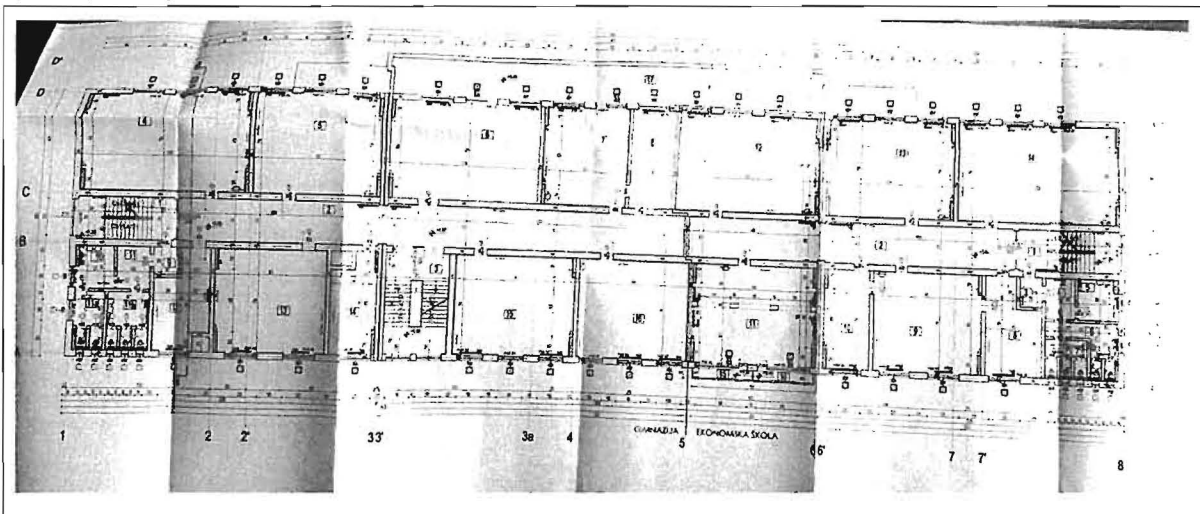
Спрат: Подрум



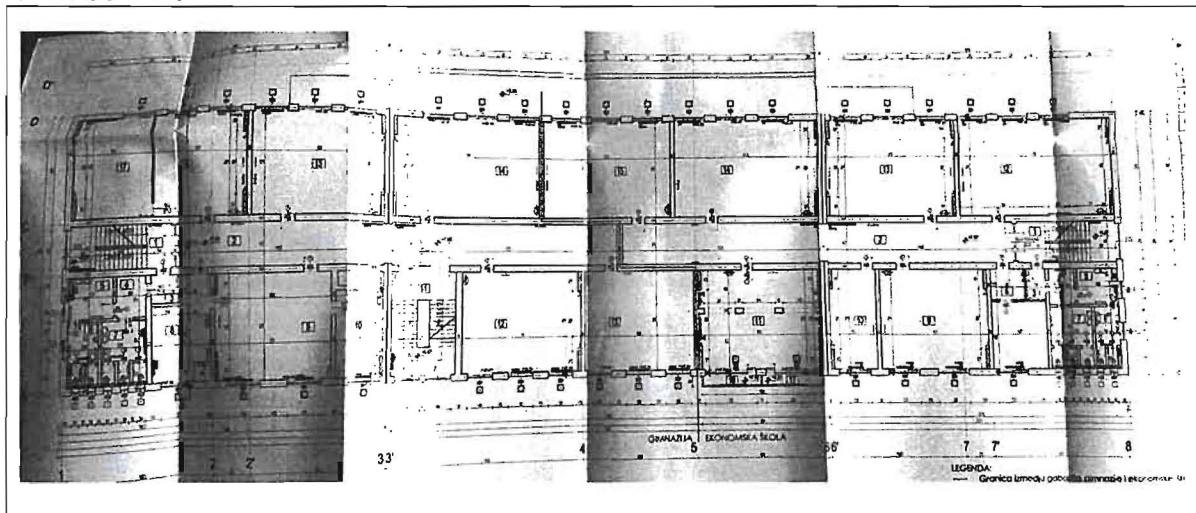
Спрат: Приземље



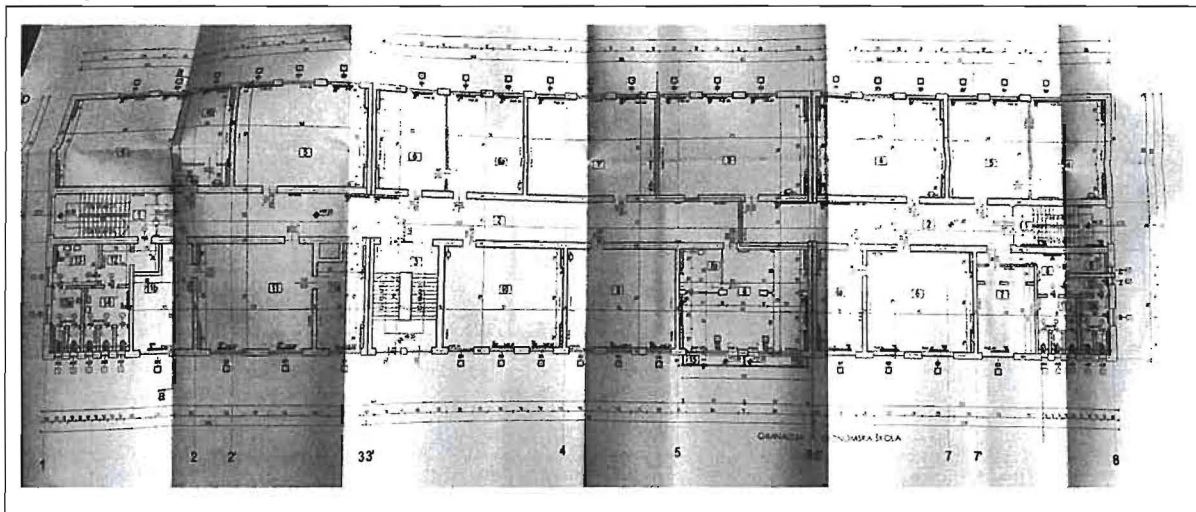
Спрат: Први спрат



Спрат: Други спрат



Спрат: Трећи спрат



Белешке:

- Школа поседује комплетну пројектну документацију, која је израђена за реконструкцију након последњег земљотреса. Документација је доступна у папирној и дигиталној форми.
- Извршено је укрућивање целокупног објекта према пројектној документацији. У објекту су видљиви спрегови од челичних кутијастих профила са сеизмичким дамперима.
- На објекту постоје две дилатационе разделнице.
- Иако постоји обимна и детаљна документација о реконструкцији објекта, која је прошла институцију Сектора за Ванредне Ситуације у Краљеву, и где је донето решење о одобрењу од стране МУП-а, документација никада није прошла институцију општине и грађевинска дозвола није добијена.

6.) ИЗВЕШТАЈ О ОШТЕЋЕНИМ (ДОТРАЈАЛИМ) ЕЛЕМЕНТИМА КОНСТРУКЦИЈЕ

Армирано Бетонски објекат:	Зидани објекат:	Опис оштећења/потенцијалног ризика услед сеизмичке активности	% оштећења	Спрат:	Слика:
греде и стубови	зидови				
	✓	Хоризонталне и вертикалне прслине дуж носећих зидова.	50	Сутерен, Приземље Први спрат, Други спрат, Трећи спрат	3155, 3160
таванице	таванице, сводови и лукови				
преградни зидови	преградни зидови				
	✓	Хоризонталне, дијагоналне и вертикалне прслине у преградним зидовима.	25	Сутерен, Приземље Први спрат, Други спрат, Трећи спрат	3159, 3165
степениште	степениште				
	✓	Прслине на носећој конструкцији степеништа, као и на делу где се степениште везује за главну носећу конструкцију.	50	Сутерен, Приземље Први спрат, Други спрат, Трећи спрат	3130,3136,3141, 3142
кров	кров				
неносећи елементи / опрема	неносећи елементи/ опрема				
	✓	Растер светиљке су окачене на плафон и нестабилне. Оормани у канцеларијама и учионицама и библиотеци. Хантер- Даглас спуштени плафон дотрајао и нестабилан. Терацо на поду испуцао попреко.	30	Сутерен, Приземље Први спрат, Други спрат, Трећи спрат	Фолдер са фотографијама „Учионице, ходници, канцеларије“ + 3152,3153,3157, 3162,3167,3168, 3169,3172,3175

7.) КОНТРОЛНА ЛИСТА

Носећи елементи/ преградни зидови:	Испитани:	Није било могуће испитати*:	Неносећи елементи/:	Испитани:	Није било могуће испитати*:
греде и стубови/зидови	☒	☐	електричне инсталације	☒	☐
таванице	☐	☒	водоводне цеви	☒	☐
преградни зидови	☒	☐	гасовод	☐	☒
степениште	☒	☐	вентилациони систем	☐	☒
кров	☒	☐	лифтови	☐	☒
			спуштени плафони	☒	☐
			материјал за кров, надстрешнице, димњаци	☒	☐

- Гасовод, вентилациони систем и лифт не постоје у школи.
- Таванице није било могуће испитати, јер у свакој просторији постоји спуштени плафон типа Хантер-Дуглас, па се конструкција Авраменко не види.

ДА ЛИ ОБЈЕКАТ ПОРЕД ШКОЛСКЕ ФУНКЦИЈЕ ИМА ЈОШ НЕКУ НАМЕНУ?		ТИП ПОДТЕМЕЉНОГ ТЛА ПРЕМА ЕС (описи у табели на крају)	ОПАСНОСТ ОД ПАДА(КОЛАПСА) НЕНОСЕЋИХ ЕЛЕМЕНАТА																																												
заједничке просторије предшколска установа државна пословна комерцијална историјско добро стамбена хитне службе индустријска друго	број корисника 0-10 11-100 101-1000 1000+ тачан број _____	<table border="0"> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>чврста</td> <td>врло</td> <td>густо</td> <td>растресито</td> <td>меко</td> </tr> <tr> <td>стена</td> <td>густо</td> <td>тло</td> <td>тло</td> <td>тло</td> </tr> <tr> <td></td> <td>тло</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> навести тип (категорију) тла _____	A	B	C	D	E	чврста	врло	густо	растресито	меко	стена	густо	тло	тло	тло		тло				<table border="0"> <tr> <td>☒</td> <td>☒</td> <td>☒</td> <td>☒</td> </tr> <tr> <td>неојачани</td> <td>парапети</td> <td>облога</td> <td>полице</td> </tr> <tr> <td>димњаци</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>☒</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>гасне</td> <td>инсталације</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>инсталације</td> <td>грејања</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> друго(навести) Спуштени плафони	☒	☒	☒	☒	неојачани	парапети	облога	полице	димњаци				☐	☒			гасне	инсталације			инсталације	грејања		
A	B	C	D	E																																											
чврста	врло	густо	растресито	меко																																											
стена	густо	тло	тло	тло																																											
	тло																																														
☒	☒	☒	☒																																												
неојачани	парапети	облога	полице																																												
димњаци																																															
☐	☒																																														
гасне	инсталације																																														
инсталације	грејања																																														

Б. ДЕТАЉАН ОПИС УГРОЖЕНОСТИ ЉУДИ У ОБЈЕКТУ УСЛЕД ПАДА (КОЛАПСА) НЕНОСЕЋИХ ЕЛЕМЕНАТА ОБЈЕКТА (ПРОЗОРИ, ПРЕГРАДНИ ЗИДОВИ, СПУШТЕНИ ПЛАФОНИ...) У СЛУЧАЈУ ЗЕМЉОТРЕСА УКЉУЧУЈУЋИ И ФОТОГРАФИЈЕ

У објекту у свакој просторији постоје спуштени плафони типа Хантер-Даглас, који су извитоперени и нестабилни. Преградни зидови показују вертикалне, дијагоналне и хоризонталне прслине. У неколико учионица постоје преградни монтажни зидови од иверице и лесонита, који нису стабилно причвршћени за основну носећу конструкцију.

Фотографије у прилогу (фолдер „оштећења унутра и споља“ и фолдер „учионице, ходници, канцеларије“).

В. ДЕТАЉАН ОПИС УГРОЖЕНОСТИ ЉУДИ У ОБЈЕКТУ УСЛЕД ПАДА, ПОМЕРАЊА, КЛИЗАЊА ИЛИ ПРЕТУРАЊА МОБИЛИЈАРА И ОПРЕМЕ (ОРМАНИ, ПОЛИЦЕ, ПАНОИ, ТЕЛЕВИЗОРИ...) УКЉУЧУЈУЋИ И ФОТОГРАФИЈЕ

Највећу опасност представљају ормани и полице, који су присутни у свакој учионици и канцеларији. Школа поседује и велику библиотеку, са доста полица које нису причвршћене за носећу конструкцију.

Фотографије у прилогу (фолдер „учионице, ходници, канцеларије“).

A.1 БОДОВАЊЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

Тип конструкције	Д1	Д2	Ч1 (УР)	Ч2 (РС)	Ч3 (ЛМ)	Ч4	Ч5	АБ1 (УР)	АБ2 (ЗП)	АБ3 (АБЗИ)	ПБ1 (ПГ)	ПБ2	А31 (ФТ)	А32 (КТ)	НЗ	ЗС
основна оцена	5.2	4.8	3.6	3.6	3.8	3.6	3.6	3.0	3.6	3.2	3.2	3.2	3.6	3.4	3.4	3.4
средња висина (4-7 спратова)	Н/П	Н/П	+0.4	+0.4	Н/П	+0.4	+0.4	+0.2	+0.4	+0.2	Н/П	+0.4	+0.4	+0.4	-0.4	-0.2
велика висина (>7спратова)	Н/П	Н/П	+1.4	+1.4	Н/П	+1.4	+0.8	+0.5	+0.8	+0.4	Н/П	+0.6	Н/П	+0.6	Н/П	Н/П
нерегуларност по висини	-3.5	-3.0	-2.0	-2.0	Н/П	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	Н/П	-1.5	-2.0	-1.5	-1.5	-1.5
нерегуларност у основи	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
пре доношења сеизмичких прописа	0.0	-0.2	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.2	-1.0	-0.4	-1.0	-0.2	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	Н/П
након доношења сеизмичких прописа	+1.6	+1.6	+1.4	+1.4	Н/П	+1.2	Н/П	+1.2	+1.6	Н/П	+1.8	Н/П	2.0	+1.8	+0.8	+1.2
тло типа С	-0.2	-0.8	-0.6	-0.8	-0.6	-0.8	-0.8	-0.6	-0.8	-0.6	-0.6	-0.6	-0.8	-0.6	-0.4	-0.5
тло типа D	-0.6	-1.2	-1.0	-1.2	-1.0	-1.2	-1.2	-1.0	-1.2	-1.0	-1.0	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8	-1.0
тло типа E	-1.2	-1.8	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6
КОНАЧНА ОЦЕНА																1,6

Д1= дрвена оквирна конструкција, $\leq 450\text{m}^2$
 Д2= дрвена оквирна конструкција, $>450\text{m}^2$
 Ч1= челични оквири отпорни на моменте савијања
 Ч2= челични оквири са спреговима
 Ч3= лаки челични оквири
 Ч4= челични оквири са АБ зидовима
 Ч5= челични оквири са зиданом испуном
 АБ1= АБ оквири отпорни на моменте савијања
 АБ2= АБ оквири са АБ зидовима
 АБ3= АБ оквири са зиданом испуном
 ПБ1= Префабриковане бетонске панелне зграде
 ПБ2= Префабриковани бетонски оквири

А31= армиране зидане конструкције са флексибилном таваницом
 А32= армиране зидане конструкције са крутом таваницом
 НЗ= неармиране зидане конструкције
 ЗС= зидане конструкције са серкложима
 УР= укљештени рам
 РС= оквир са спреговима
 ЛМ= лака метална конструкција
 АБ ЗИ= армирани бетон са зиданом испуном
 ПГ= панелна градња
 ФТ= флексибилна таваница
 КТ= крута таваница
 Н/П= није примењив

нерегуларност по висини	Зграда која се класификује као регуларна по висини мора да задовољава све услове наведене у даљем тексту, уколико не задовољава зграда је нерегуларна по висини. -Елементи који обезбеђују систем бочне отпорности, као што су језгра, конструкцијски зидови или оквири, морају да се простиру без прекида од темеља до врха зграде и не постоје увлачења по висини конструкције. -Хоризонтална крутост, као и маса појединачних спратова, константна је од основе па до врха посматране зграде. -Код оквирних зграда, однос стварне спратне отпорности према отпорности која се захтева у анализи не сме да се непропорционално разликује између суседних спратова.
нерегуларност у основи	Зграда која се класификује као регуларна у основи мора да задовољава све услове наведене у даљем тексту, уколико не задовољава зграда је нерегуларна у основи. -Са становишта бочне крутости и распореда масе, конструкција зграде мора да буде приближно симетрична у основи у односу на две вертикалне осе. -Конфигурација у основи је компактна, тј. свака таваница је органичена полигоналном конвексном линијом (нема увлачења у основи). -Виткост зграде $\lambda = L_{\max}/L_{\min} < 4$, где су, редом, $L_{\max}$ и $L_{\min}$ већа и мања димензија у основи зграде, мерено у ортогоналним правцима. -Испуњени су услови довољне торзионе крутости конструкције.
тло типа С	Дубоки депозити густог или средње густог песка, шљунка или круте глине, са дебелинама од неколико десетина до више стотина метара.
тло типа D	Депозити слабо-до-средње некохезивног тла (са или без меких кохезивних слојева) или доминантно меко-до-чврсто кохезивно тло.
тло типа E	Тло чији се профил састоји из алувијалног слоја са вредностима $v_{s,30}$ за тип С или D и са дебелином која варира између око 5 m и 20 m, испод којег је круће тло са $v_{s,30} > 800 \text{ m/s}$.

A.2 ИНДЕКС - ПОТРЕБНЕ ПОПРАВКЕ/ ВРЕДНОСТ ОБЈЕКТА

ЗАОКРУЖИТИ ИНДЕКС У ТАБЕЛИ		РАНГИРАЊЕ ВРЕДНОСТИ КВАДРАДНОГ МЕТРА ОБЈЕКТА (ПРЕМА ЛОКАЦИЈИ, СТАЊУ ОБЈЕКТА...)		
		ИЗНАД ПРОСЕКА (нпр. 500 EUR/M2 ГРАДСКА ЗОНА)	ПРОСЕЧНА (Нпр. 400 EUR/M2 ВАРОШИЦА)	ИСПОД ПРОСЕКА (Нпр. 300 EUR/M2 РУРАЛНА ЗОНА)
НИВО ПОТРЕБНИХ ПОПРАВКИ НА КОНСТРУКЦИЈИ	НЕЗНАТАН 0 EUR/M2	0	0	0
	НИЗАК 100 EUR/M2	0,2	0,25	0,33
	СРЕДЊИ 200 EUR/M2	0,4	0,5	0,67
	ВИСОК 300 EUR/M2	0,6	0,75	1,0

A.3 КОМЕНТАРИ ВЕЗАНО ЗА ОПШТИ УТИСАК О СТАЊУ КОНСТРУКЦИЈЕ ОБЈЕКТА

Конструкција објекта је након реконструкције у врло добром стању. Потребно је утврдити стање међуспратне конструкције (Авраменко), јер је уочено да је под од ливеног тераца на свим етажама испуцао попреко.

7.) КОНАЧНО БОДОВАЊЕ



НАПОМЕНА: коначна оцена и основна оцена → табела А.1

коначна оцена < 0 → коначна оцена = 0

коначна оцена > 1 → коначна оцена = 1

вредност индекса X → табела А.2

9.) КОНАЧНИ КОМЕНТАРИ И ПРЕПОРУКЕ

Коментари:

Објект школе је у врло добром стању. Конструкција је санирана додавањем спрегова од челичних кутијастих профила и сеизмичких дампера, као што се види на фотографијама.

Како је са доње стране међуспратне конструкције у свим просторијама постављен спуштени плафон типа Хантер-Даглас (95%) и Армстронг плоче (5%), стање саме конструкције (Авраменко) није било могуће утврдити. Присутне су попречне прслине на поду од ливеног тераца на свим етажама, које могу да индицирају оштећења конструкције испод.

Уочене су и прслине на преградним и носећим зидовима, које је потребно санирати.

Извештај попунио: **Душко Кидишевић / Горан Петровић**

Потпис:



Датум: 5.4.2020.