



Republika Srbija
KANCELARIJA ZA UPRAVLJANJE
JAVNIM ULAGANJIMA



From
the People of Japan



Opština:

- Kraljevo

Škola: O.Š. Čibukovački partizani

Broj zaposlenih: 79

Broj učenika: 758

Sprovodi: KUJU Srbija

Partneri projekta:

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

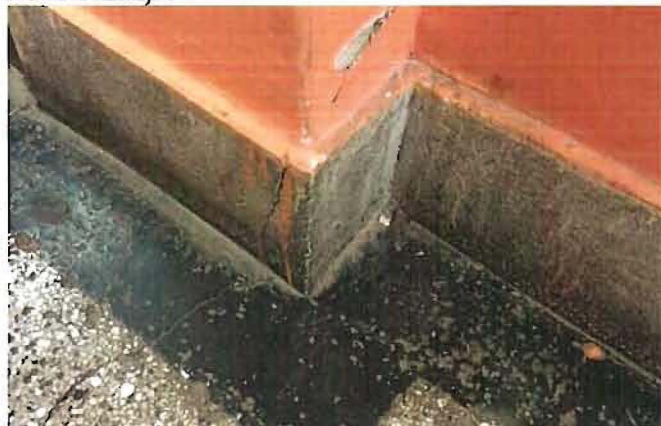


Osnovni podaci

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

- stara škola, izgrađena 1960. (982 m²);
- nova škola, izgrađena 1963. (593 m²);
- fiskulturna sala, izgrađena 1973. (678 m²).

Konstrukcija objekata je u dobrom stanju. Ojačana je spregovima. Pukotine u stubovima, temeljnim zidovima i podnoj ploči, Oštećen zabatni zid nove škole. Na sali zidana ispuna se odvojila od ab konstrukcije.



Slika 1. Karakteristično oštećenje: Pukotine u podnoj ploči i zidovima.

DETEKTOVANI SEIZMIČKI RIZIK



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

UKUPNI NIVO RIZIKA ŠKOLE



Preporuka za buduće aktivnosti:

- Izraditi projektno-tehničku dokumentaciju za proveru stabilnosti i sanaciju oštećenja objekta.
- Sanacija pukotina u konstruktivnim elementima.
- Sanacija oštećenih spuštanih plafona (Armstrong).
- Sanacija spojeva zidane ispune i ab konstrukcije, posebno zabatnog zida koji je napukao i započeo smicanje.
- Učvrstiti za zidove slobodnostojeće ormane u kancelarijama.

ИЗВЕШТАЈ О ПРЕГЛЕДУ ОБЈЕКТА

1.) ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ШКОЛСКОМ ОБЈЕКТУ

Општина: **Краљево**

Место: **Краљево**

Школска Управа: **Краљево**

Назив објекта: **О.Ш. Чибуковачки Партизани**

Адреса и број: **Карађорђева бр. 178, 36000 Краљево**

Број грађевинске/употребне дозволе: **Озакоњена, решење бр. 351-4005/2010-06 од 26.11.2018.**

Катастарски подаци: **к.п. бр. 3030 К.О. Краљево**

Географске координате: **43.726559 20.662838**

Датум и време посете: **3.4.2020. 11.20 ч.**

Обилазак извршен у присуству :

Катарина Здравковић, директор О.Ш. Чибуковачки Партизани, 0648953600, zdravkovickv@yahoo.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

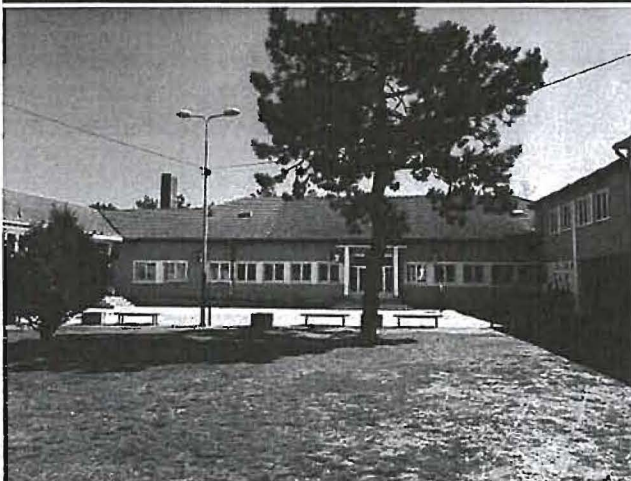
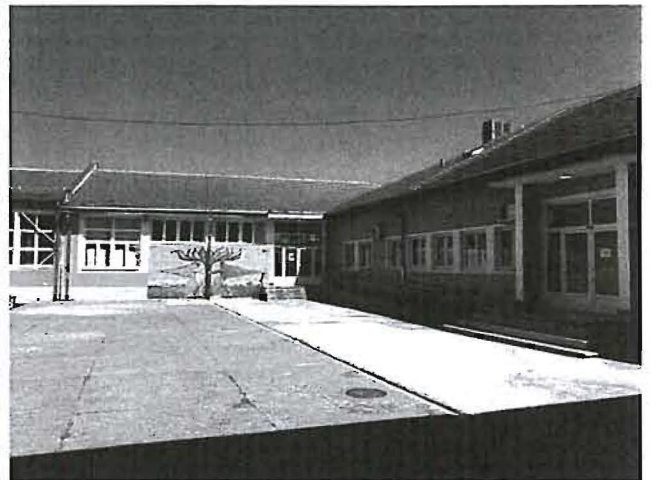
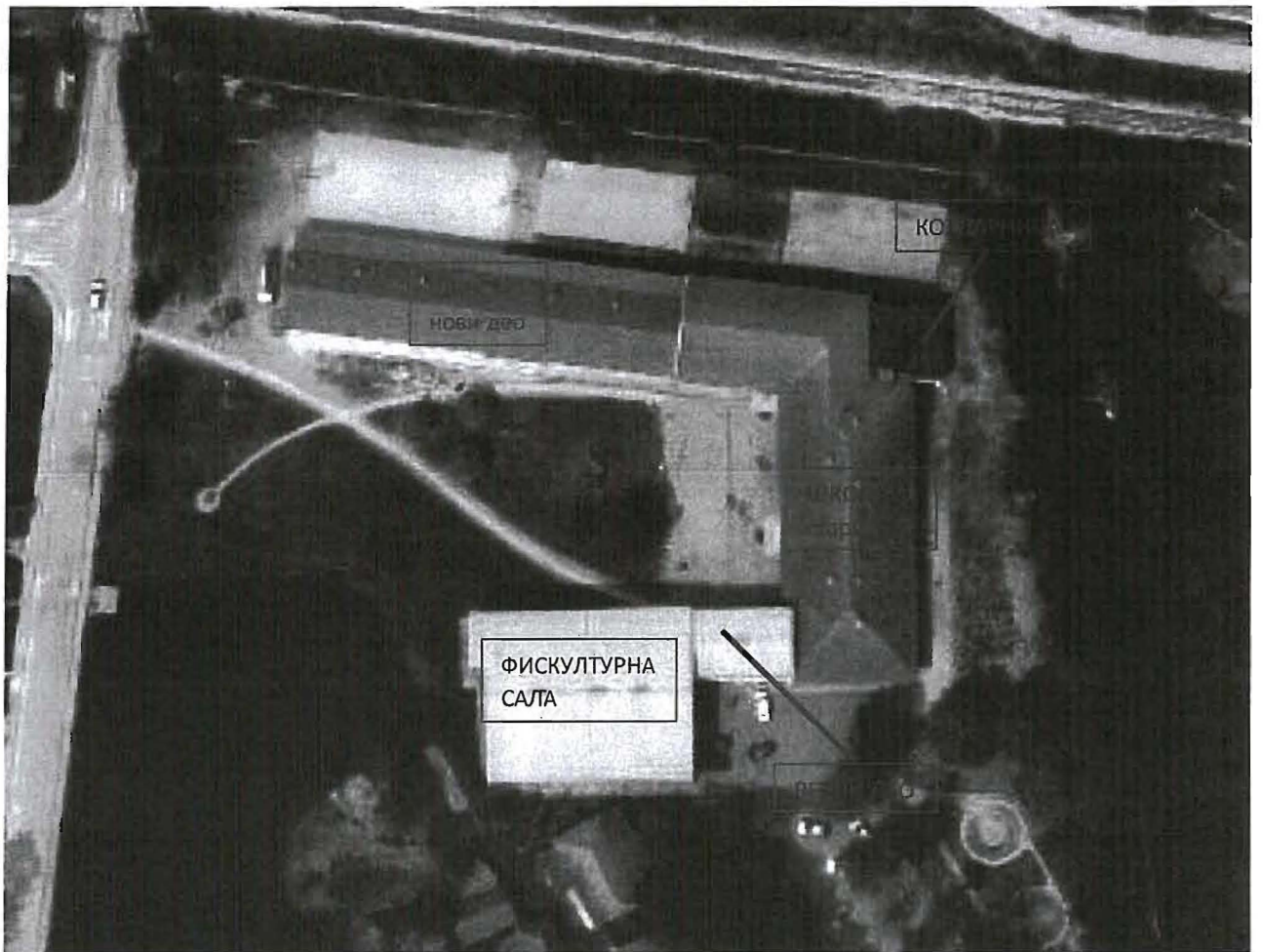
Спратност: **1** Број спратова испод земље: **1** Подрум: **ДА** ☒ ☐ **НЕ**

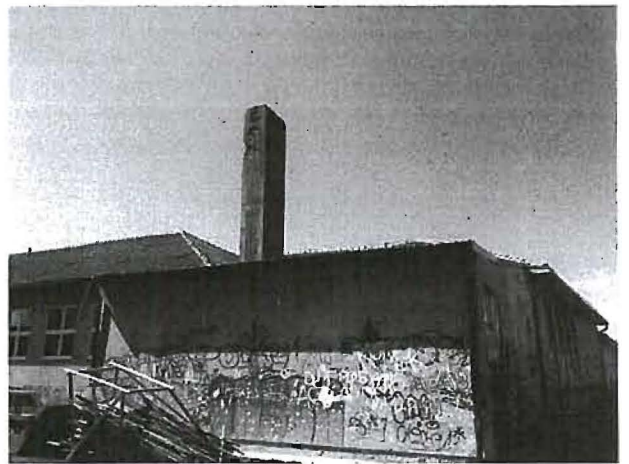
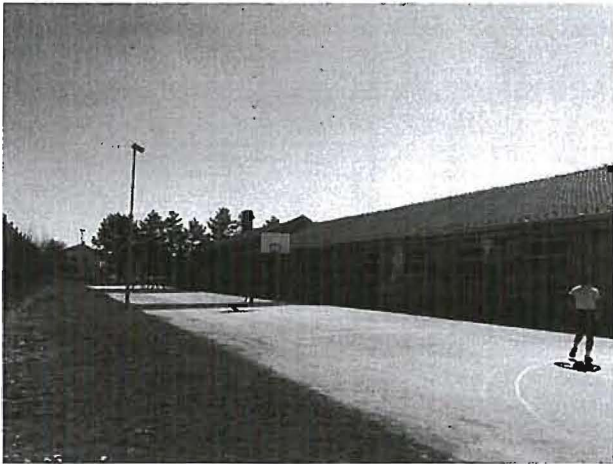
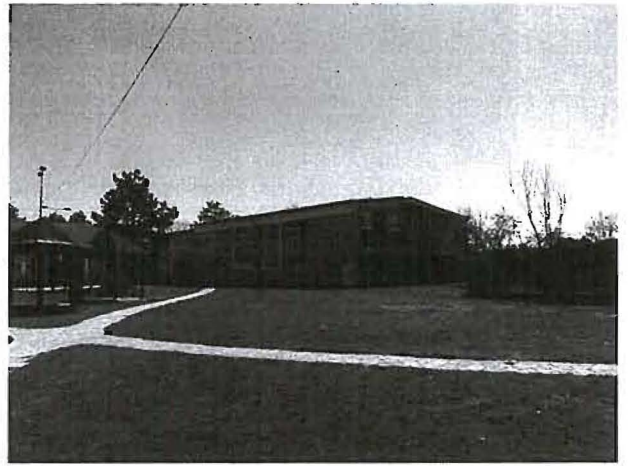
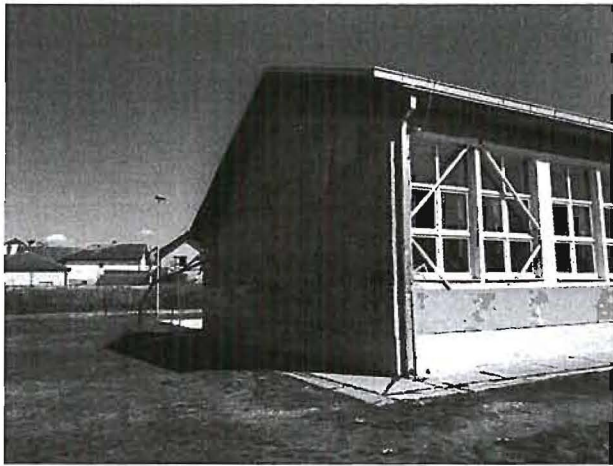
Просечна светла спратна висина (m): **3.75 (сала 7,5-9)** Просечна површина спрата (m²): **2667,21**

Облик:	Позиција објекта:	Година изградње:	*Остало:	*Остало:
☐ правоугаони	☒ изоливан	☐ непозната		
☐ „L“ облик	☐ унутрашњи	☐ ≤1900		
☒ „C“ облик	☐ на ободу	☐ 1901-1940		
☐ „H“ облик	☐ на ћошку	☒ 1941-1960	Стара школа	
☐ „T“ облик		☒ 1961-1980	1963. Нова школа 1973. Фискултурна с.	
☐ полигонални		☐ 1981-2001		
☐ друго		☐ ≥2001		
Објекат има две сеизмичке дилатационе разделнице и један дилатациони спој, обележено све у прилогу бр.5.				

4.) ТИП КОНСТРУКЦИЈЕ

Преовлађујућа вертикална носећа конструкција:	Преовлађујућа хоризонтална конструкција:	
☐ Дрвена	☐ сводови	
☒ Армиранобетонска Нови део школе, фискултурна сала и котларница	☒ флексибилна таваница (дрвена) стари део школе	
☐ челична	☒ полу-крута (челичне греде) котларница	
☒ Зидана Стари део школе	☒ крута таваница (армирани бетон) нови део школе	
☐ комбинована (зидана и АБ, зидана и дрвена)	☒ друго (навести) дурисол плоче на АБ конструкцији – фискултурна сала	
☐ префабрикована	Кров:	
☐ друго (навести)	☐ непознато	☐ непознато
	☒ једно/вишеводан	☒ лак фискултурна сала и котларница
	☐ раван	☒ Тежак Стара и нова школа

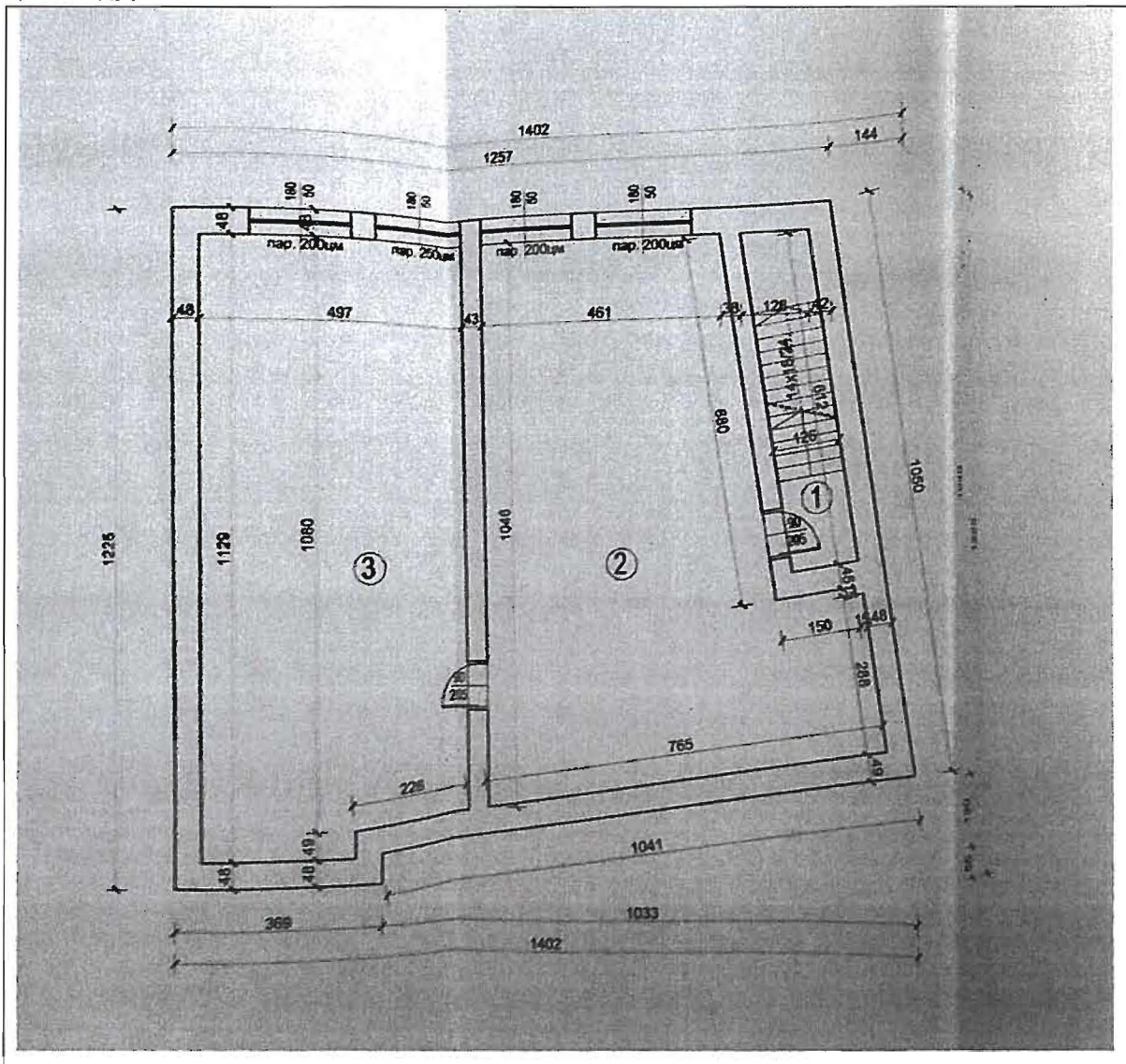




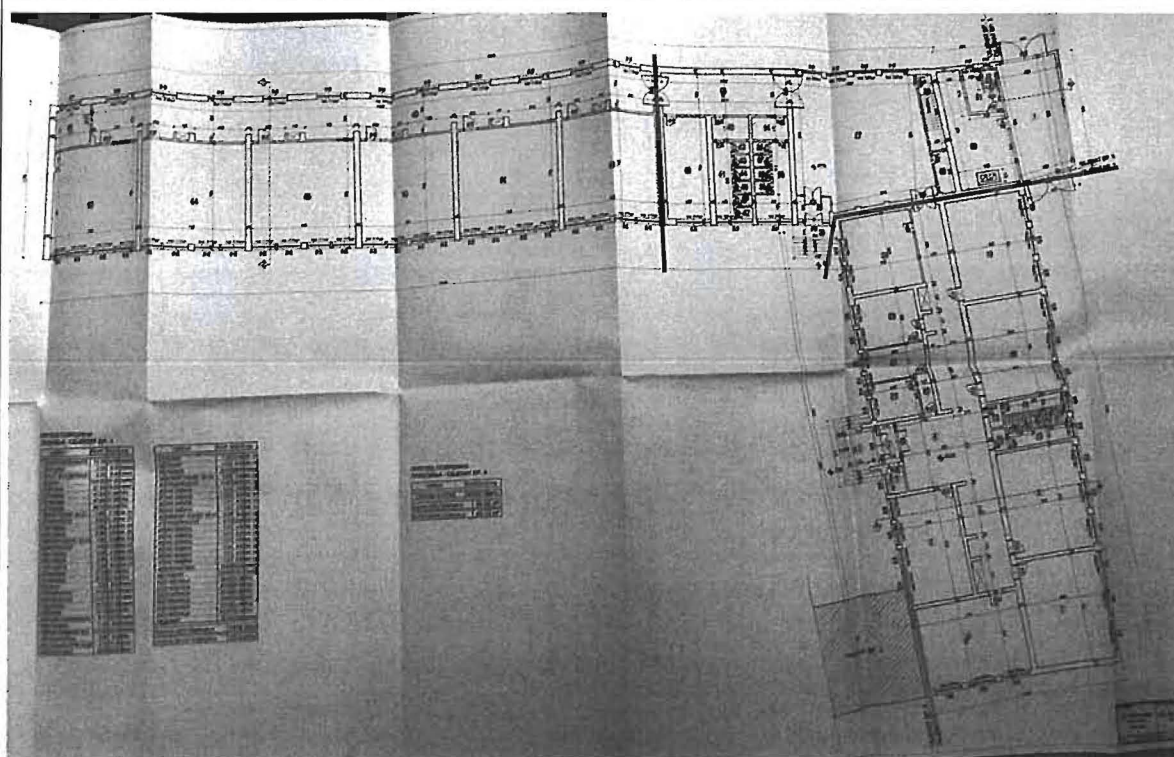


5.) ПЛАН КОНСТРУКЦИЈЕ ОБЈЕКТА И СЛИКЕ

Спрат: **Подрум**

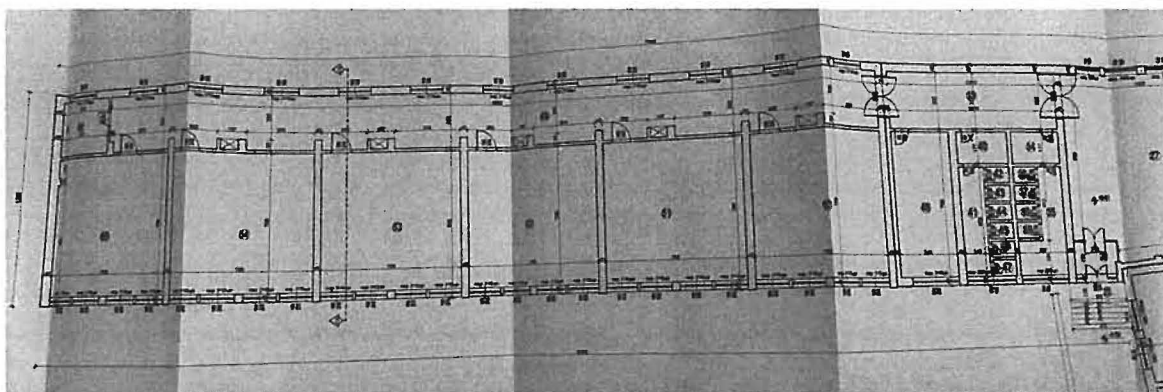


Спрат: Приземље

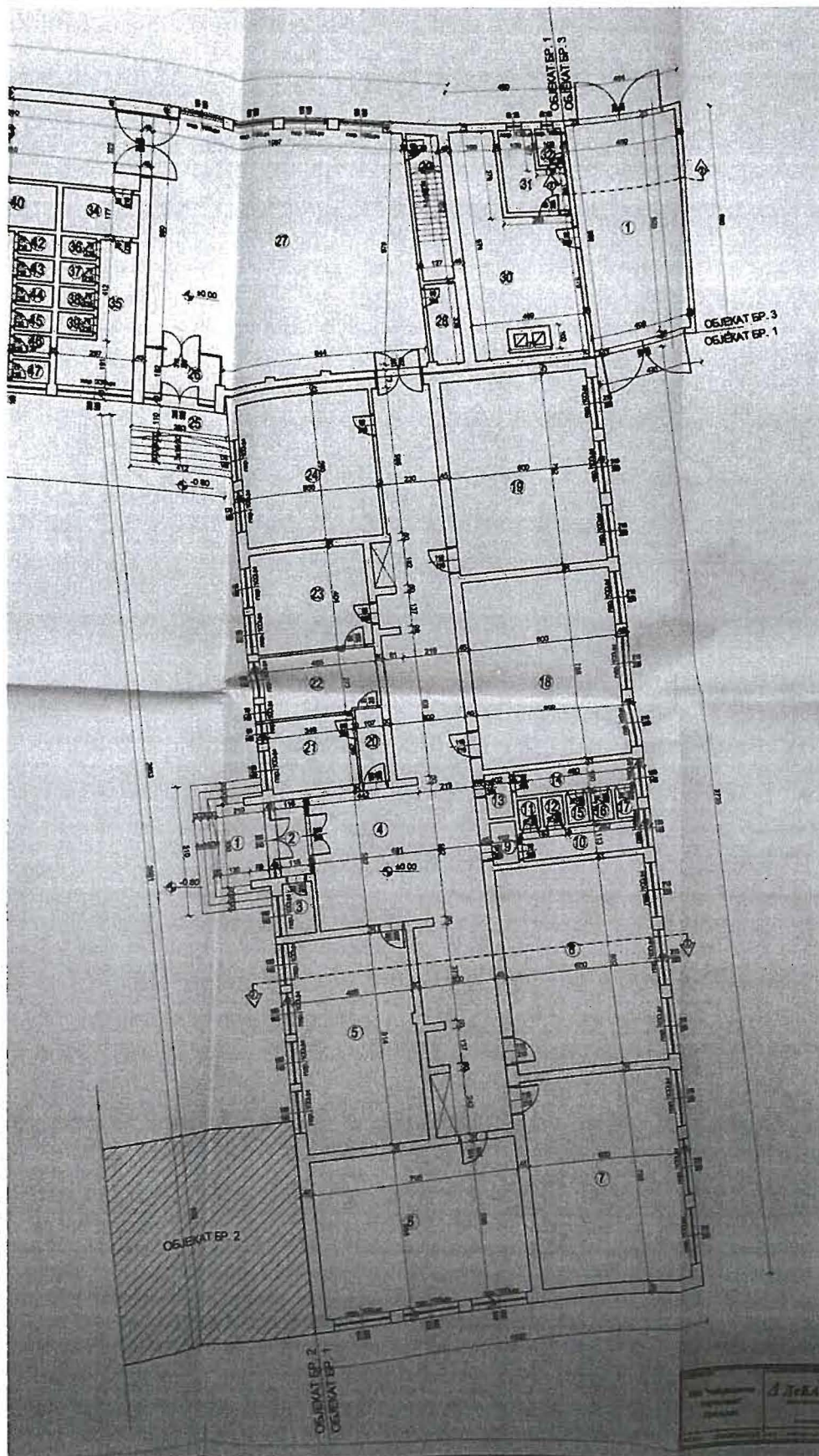


Приземље објекта бр.1 и бр.3 – стара школа, котларница и нова школа

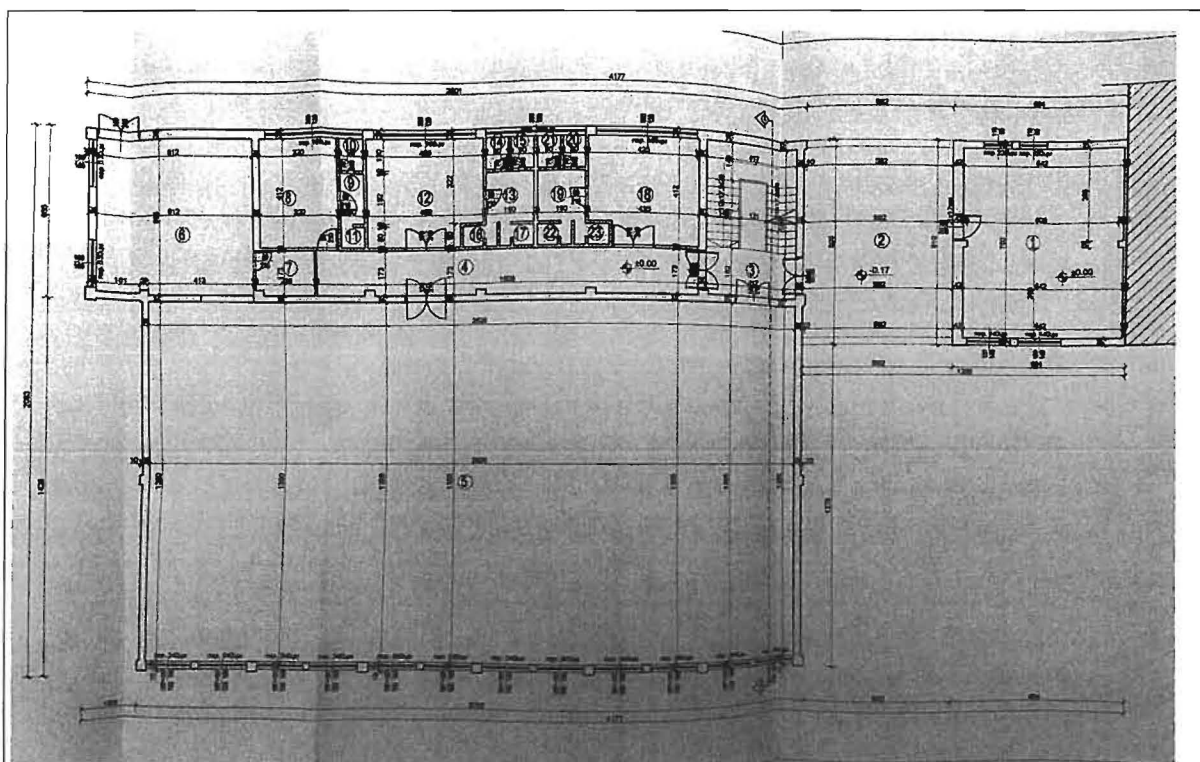
— Дилатациона разделница $d=3\text{cm}$
— Дилатациони спој



Део приземља – нова школа

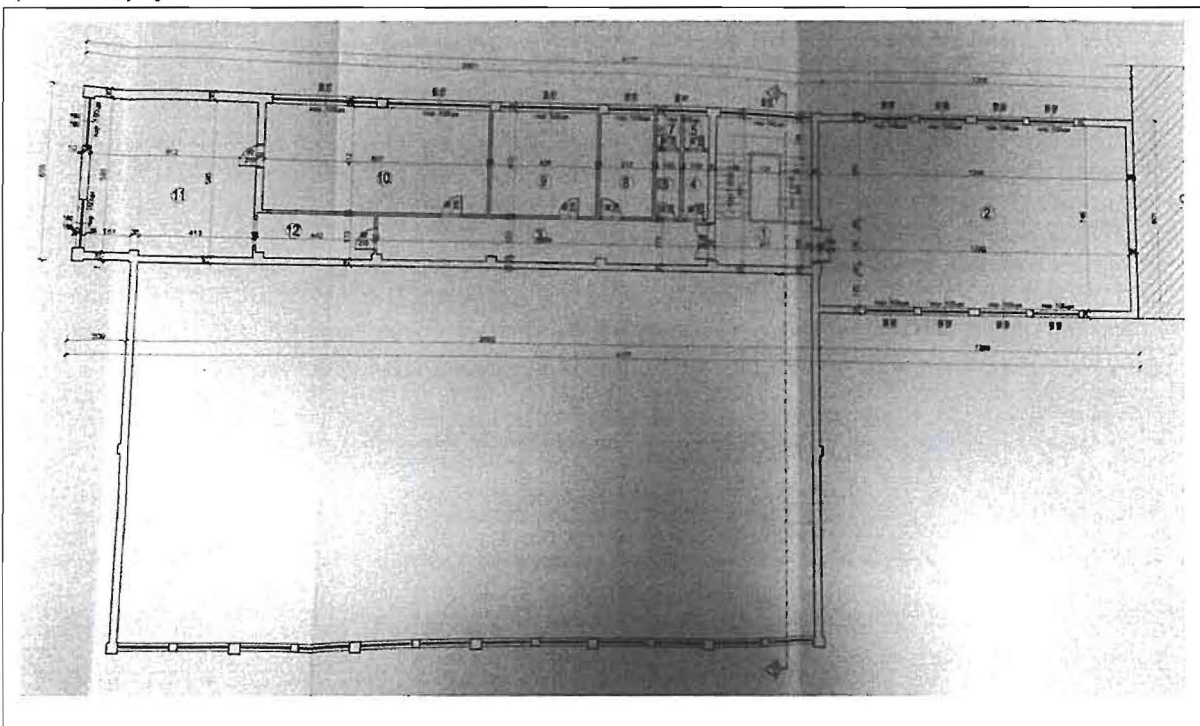


Део приземља – стара школа и котларница



Приземље објекта бр.2 – фискултурна сала и везни део

Спрат: Галерија



Белешке:

- Школа поседује комплетну пројектну документацију израђену за потребе озакоњења у папирној форми, а од пројектанта се може добити и дигитална форма.
- Извршено је укрућење носећих стубова нове школе косницима од челичних кутијастих профила, који су анкеровани за носећу конструкцију (фотографија 2844, 2847, 2848). Такође је извршено укрућење и старе школе на исти начин (фотографија 2486, 2859, 2860, 2861). Не постоји пројектна документација о овим радовима, али се може пронаћи преко извођача радова и Града Краљева, а интервенција се може снимити и на лицу места, јер су спрегови урађени са спољне стране. Сва укрућења нове школе су изведена након последњег земљотреса.
- Подна плоча у старом делу школе, чија завршна обрада је терацо, има попречне прслине на више места у ходнику, које се настављају вертикално дуж носећег зида.
- Дупли димњак котларнице има знатна оштећења и потребна је њихова санација.
- На објекту постоје две дилатационе спојнице. Једна је на месту између котларнице и старог дела школе, целом дужином суседних зидова (фотографија 2834), а друга је на споју новог дела школе са старим делом (фотографија 2832). Обе дилатације су изведене са разделницом $d = 3$ цм. Спој између објекта бр. 1 и објекта бр. 2, није изведен са дилатационом разделницом, те су уочљиве вертикалне прслине дуж овог споја са унутрашње стране (фотографија 2865), док их са спољашње стране није могуће сагледати, јер се на месту споја налази вертикални олук.

6.) ИЗВЕШТАЈ О ОШТЕЋЕНИМ (ДОТРАЈАЛИМ) ЕЛЕМЕНТИМА КОНСТРУКЦИЈЕ

Армирано Бетонски објекат:	Зидани објекат:	Опис оштећења/потенцијалног ризика услед сеизмичке активности	% оштећењ а	Спрат:	Слика:
греде и стубови	зидови				
✓	✓	Хоризонталне прслине на носећим стубовима на објекту нове школе, хоризонталне, вертикалне и дијагоналне прслине на носећим зидовима старе школе.	40	у приземљу	2812,2816,2818, 2820,2823,2824, 2850,2853,2854, 2855,2856,2866, 2867,2868,2869, 2870,2871,2872, 2873,2874
таванице	таванице, сводови и лукови				
	✓	Хоризонталне прслине дуж елемената носеће конструкције у старој школи.	30	у приземљу	2837,2838,2839, 2842,2843,2864
преградни зидови	преградни зидови				
✓	✓	Хоризонталне, дијагоналне и вертикалне прслине на преградним зидовима оба дела и прслине на споју зида са плафоном.	30	у приземљу	2821,2831,2863
степениште	степениште				
кров	кров				
неносећи елементи / опрема	неносећи елементи/ опрема				
	✓	Растер светиљке нестабилно окачене на плафон. Оормани у канцеларијама и учионицама, цеви од грејања и калорифери у сали. Армстронг спуштени плафон има оштећења. Подно плоча испуцала попреко.	30	у приземљу	2802,2805,2806, 2807,2808,2810, 2811,2813,2814, 2815,2819,2825, 2826,2830,2832, 2833,2834,2835, 2840,2841

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.

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 фискултурна сала се изнајмљује	број корисника 0-10 11-100 101-1000 1000+ тачан број _____	<table border="0"> <tr> <td>А</td> <td>В</td> <td>С</td> <td>Д</td> <td>Е</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> </table> навести тип (категорију) тла _____	А	В	С	Д	Е	чврста	врло	густо	растресито	меко	стена	густо	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		
А	В	С	Д	Е																																						
чврста	врло	густо	растресито	меко																																						
стена	густо	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

Потребно је стабилизovati деформисане и оштећене спуштене плафоне од Армстронг плоча у канцеларијама. Прозори су у добром општем стању, причвршћени за зидове и стубове, а парапети су стабилни без знакова већих оштећења. Парапети су мале висине и не представљају опасност по кориснике.

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

Опасност од претурања опреме и мобилијара, односно ормана је мали, осим у канцеларији директора, секретара и наставничкој канцеларији, где су ормани велике висине. У учионицама ормана има местимично и мале су висине. Остала опрема је чврсто фиксирана за зидове (табле, телевизори и др.).

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

A.1 БОДОВАЊЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

Тип конструкције	D1	D2	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 Е	-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				1,4		1,8

 Стари део
  Нови део
  Фискултурна сала

D1= дрвена оквирна конструкција, $\leq 450m^2$

D2= дрвена оквирна конструкција, $>450m^2$

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 дебљинама 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 Е	Тло чији се профил састоји из алувијалног слоја са вредностима $v_{s,30}$ за тип С или D и са дебљином која варира између око 5 m и 20 m, испод којег је круће тло са $v_{s,30} > 800$ 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

- Процена је за све делове школе иста.

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

Стање конструкције је врло добро. Постоје хоризонталне прслине на вертикалним носећим елементима објекта нове школе, на којима су постављени челични спрегови. Челични спрегови су постављени и на старом делу школе. Потребно је прорачуном утврдити да ли су постављени спрегови одговарајуће димензионирани и позиционирани. На новом делу школе темељни зид је показао знаке пуцања и потребно га је санирати. На објекту физкултурне сале одваја се зидана фасадна испуне од носеће конструкције (хоризонтална прслина на фотографији бр. 2863). Забатни зид нове школе је изнад хоризонталног серклажа хоризонтално напукао и започео смицање, те је неопходна његова санација (фотографија бр.2850).

Погледати фотографије у фолдеру „споља“.

7.) КОНАЧНО БОДОВАЊЕ

СТАРИ ДЕО ШКОЛЕ



НОВИ ДЕО ШКОЛЕ



ФИСКУЛТУРНА САЛА



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. Постављени су спрегови од челичних кутијастих профила на носећој конструкцији старог и новог дела школе, што је видљиво на фотографијама објекта споља. Потребно је прорачуном утврдити да ли су постављени спрегови одговарајуће димензионирани и позиционирани.

Хоризонталне прслине које су уочене на новом делу школе на АБ стубовима потребно је додатно снимити. Све прслине које су се појавиле на зидовима, потребно је санирати, а оне које су обимније и испитати, јер нису уједначене на објекту.

Спуштени плафон у канцеларијама је у релативно лошем стању, па је потребна његова поправка или замена.

Димњак који се налази у котларници је оштећен, што је видљиво на фотографији бр. 2846 и 2858.

Посебну пажњу је потребно обратити на испуцалу подну плочу, где се прслине простиру попречно и настављају вертикално уз носеће зидове старог дела школе.

У учионицама нема великих слободностојећих ормана, као ни уградних. Ормани који могу представљати проблем налазе се у канцеларијама, слободностојећи су и представљају потенцијалну опасност по кориснике. У фискултурној сали, осим опреме која је закачена за зид, потенцијалну опасност представљају калорифери окачени на великој висини.

Спојеви дурисол плоча су уочљиви, па је потребно извршити детаљнији преглед потенцијалних оштећења.

Зидна испуна од фасадне опеке код фискултурне сале се одваја од АБ вертикалне и хоризонталне примарне конструкције, те је неопходно извршити санацију.

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

Потпис:



Датум: **05.04.2020**