

**СУДСКИ ВЕШТАК ЗА ОБЛАСТ ГРАЂЕВИНАРСТВО
УЖА СПЕЦИЈАЛНОСТ ПЛАНИРАЊЕ И ИЗГРАДЊА**

БРОЈ РЕШЕЊА П740-05-00620/2014-22

ИГОР ШОШКИЋ Д.И.Г.

Е-МАИЛ biro.timag@gmail.com

МОБТЕЛ 063/710-96-92

Република Србија

Аутономна Покрајна Војводина

Општина Ковин

ОПШТИНСКА УПРАВА КОВИН

**ИЗВЕШТАЈ О УТВРЂИВАЊУ СТАЊА КОНСТРУКТИВНИХ ЕЛЕМЕНАТА
ОБЈЕКТА СА ОЦЕНОМ СТАЊА ИСТИХ**

Предмет утрђивања стања : Основна школа „Ђура Јакшић“ ,Ковин ,улица ЈНА
број 34

Ковин 19.05.2025



НАЛАЗ

Доступна техничка документација

- Пројекат изведених радова из децембра месеца 2004. за прибављање одобрења за санацију сводова објекта урађен од стране „АСИНГ“ д.о.о. из Панчева, МБ 08587957, ПИБ 101820599 одговорно лице Срђан Анђелковић грађ.инг. Пројекат је добио сагласност Завода за заштиту споменика Панчево дана 21.01.2005.
- Елаборат потребних радова на санацији и доградњи објекта урађен од стране ЈП ГЕОПЛАН „Ковин под бројем 69/2001-2 из фебруара 2001 године

Технички опис конструкције објекта

Објекат се састоји из подрумског дела који није габаритно испод целе основе приземља, приземног и спратног дела. Грађен у периоди 1911-1913 године као објекат у функцији образовања.

Како подрумски део не захвата комплетну основу приземља следи да је дубина фундирања делова објекта различита. У делу подрумских просторија дубина износи 280 цм од коте терена, а у делу објекта мимо подрумског дела 150 цм. Тадашњи начин фундирања објекта у зградарству састојао се у разастирању слоја малтера око 15 цм на дубини фундирања и ређања слојева камена и опеке техником зидања у форми тракастих темеља. У подрумском делу рађен је елемент зида звани „шупљи зид“ са ваздушним вентилирајућим слојем у циљу спречевања продора влаге која долази од атмосферских спољних утицаја ка подрумским просторијама. Техника хидрозолације објекта за продор влаге из земљишта (унутрашњи продор влаге) подрумских и приземних делова објекта није познат.

Зидови објекта представљају зидарски смакнути слог односно „блок или вендска“ веза са испуњеним хоризонталним и вертикалним спојницама малтерском смесом. Формат опеке је 14/29/6,5 цм (ш/д/в) Зидови немају вертикалне и хоризонталне бетонске серклаже

Међуспратна конструкција између подрумског дела и приземног као и између приземног и спратног дела изведена је плитким сегментним сводом под називом „Пруски свод“. Наведено представља комбинацију челичних носача на међусонмом размаку 1 до 1,5 м који прихватају лучне сводове формиране од опеке (зидани лукови) Распон носећих елемената -челичних носача у учioniцама износи 625 цм, а у ходничком делу износи 295 цм. Континуитет носећих зидова у ходничком делу објекта урађен је луковском зиданом конструкцијом

Таваница спратног дела представља дрвену конструкцију односно носаче од дрвених греда који су подашчани са доње и горње стране. Са доње стране завршни слој је таваница типа „каратаван“ која представља слој трске на који је нанесен слој малтера. Између дашчане доње и горње зоне налази се термо слој од земље помешане са пиљевином. Горњи подашчан слој представља под таванског простора и исти није повезан са кровном конструкцијом која је независно ослоњена на носеће зидове објекта

Конструктивни елементи крова представљају дрвени просторни конструктивни елементи са јаким елементима укрућења са ослањањем на носеће зидове објекта

Стање конструктивних елемената

Сви типови конструктивних елемената објекта зидани елементи, челични елементи и дрвени елементи су дуктилни (жилави) елементи односно имају особину да под утицајем спољешњег напрезања односно утицаја пластично се деформишу пре него што наступи лом материјала односно „својим понашањем најављују лом“

Носећи зидови су дебљине 60 цм, преградни зидови су дебљине 35 цм и они су управни на носеће зидове и у статичком систему дају крутост носећим зидовима у управном правцу у односу на правац носећих зидова

Појам оштећења представља смањење или губитак носивости, функционалности трајности конструкције или њених елемената услед дејства спољашњих утицаја.

Оштећења зависе од распореда носећих зидова у основи објекта (приземља и спрата), повезаности истих као и повезаности вертикалних елемената и таванице (дуктилност)

Анализом садашњег стања конструктивних елемената може се закључити да постоје два узрока оштећења конструктивних елемената објекта. Један узрок је начин градње и његово понашање протоком времена, а други разлог је одржавање објекта у периоду експлоатације и утицај на појаву оштећења

- Први узрок је начин градње објекта и постављен статички систем који протоком времена дозвољава појаву оштећења на конструктивним елементима. У нашем случају начин градње који је проузроковао појаву пукотина јесте различита дубина фундирања - темељења објекта. Дубина у делу подрума је 280 цм, а мимо подрума је 150 цм што је проузроковало различите вредности слегања објекта и различиту крутост наведених делова узимајући у обзир материјал којим је извршено фундирање у наведеном периоду градње. Други конструктивни елемент

који је битан за појаву пукотина у протоку времена је распоред преградних зидова управних на носеће зидове.Распоред зидова није индентичан у приземљу и на спрату односно нису у истој вертикалној равни па самим тим и крутост статичког система приземља и спрата није иста

- Оштећења настала дејством атмосферских утицаја на објекат у предходном времену.Наведена појава је за запажена и у наведеној доступној техничкој документацији .Како је објекат из периода 1913 године што је старост од 112 година и континуиране експлоатације следи да са протоком година потреба за одржавањем прогресивно расте . Одржавање грађевинских конструкција које су изведене у складу са раније важећим прописима одржавају се на начин да током трајања објекта буду очувана његова техничка својства и испуњени захтеви одређени пројектом објекта и прописима у складу са којима је грађевинска конструкција изведена. Како су се развојем Ковина зелене површине самањивале тиме и преостале упијајуће површине су примале по м2 знатно већу количину воде па самим тим и околни терен око школе је претрпео наведену појаву.Такође систем одвода воде око саме школе није трајно решен на правилан начин и самим тим омогућено је спорије отицање воде од објекта и њено здржавање па са комбинацијом различите дубине фундаирања јавља и различит интезитет слегања.Наведено различито слегање констатовано је и приликом санације зиданих лукова у ходницима 2005 године.

Узрок појаве прслина на конструктивним деловима у објекту по мишљењу вештака представљају наведена два узрока и за санацију истих је потребно отклонити наведене узроке а санацију пукотина поделити у две фазе

1. Репаратурну санацију у циљу продужења употребљивости и трајности објекта
2. Конструкцијску санацију која се односи на носивост конструкције делова објекта и објекта као целине

Прегледом стања конструкције објекта обухваћени су следећи елементи

-темељи објекта посредним путем провере исправности геометрије осталих делова објекта

-стање елемената носеће конструкције који су битни за носивост и за правилно функционисање објекта

-геометрије грађевинске конструкције чија промена облика може да утиче на стабилност објекта као целине

-стање система за одводњавање површинских вода и дренажног система око објекта

Закључак о стању конструкције објекта са предлогом мера са којима се техничка својства грађевинске конструкције доводе на ниво који задовољава услов безбедног коришћења и употребљивости објекта као целину

- Зидана конструкција објекта је у делу фасадних површина огољена нарочито у зонама ближм коти терена ,заштитни малтер је отпао па самим тим зидана конструкција је подложна интезивнијем пропадању

-Потребно је извршити репаратурну санацију на начин да се обије сав слабовезујући малтер, спојнице између опекарских елемената -цигли попуне малтером који ће учврстити зидани конструктивни елемент и поново омалтерисати места отпалог малтера у складу са првобитним изгледом фасаде,а места украсних пластика омалтерисати на начин да омалтерисана површина буде подлога за постављање украсних елемената.У договору са Заводом за заштиту споменика проценити да ли је потребно узимати „негативе „ са постојећих украсних делова

- Зидана конструкција објекта у делу промене геометрије зида односи се на део појаве пукотина у зиду проузроковане слегањем дела зида

-Потребно је извршити конструкцијску санацију дела зиданог конструктивног елемента на начин да се исти „презида“ у делу већег степена оштећења и репаратурну санацију преосталог дела зида на начин да се обије сав слабовезујући малтер, спојнице између опекарских елемената -цигли попуне малтером који ће учврстити зидани конструктивни елемент и поново омалтерисати места отпалог малтера у складу са првобитним изгледом фасаде

- Елементи међусpratне конструкције између подрума и приземља ,приземља и спрата типа „Пруски свод“ немају конструктивна оштећења
- Елементи таванице која се састоји из дрвених гредних носача подашчаних обострано са каратаваном као завршним слојем са стране унутрашњег простора таванице

-Потребно је извршити репаратурну санацију завршног слоја од тршчаних елемената са малтерским слојем који је оштећен у делу продора влаге са кровне површине на начин да се пажљиво одвоји оштећени слој малтера у дебљини односно зони слабог везивања и оштећена места попуне репаратурним малтером .Потребно је извршити импрегнацију плафонске површине премазом за импрегнацију малтера чији би ефекат био да се површина плафона ојача и тиме смањи ризик од могућег пада делова

истог. Пукотине које су заступљене у ходничком делу објекта које су по ширини и заступљености најинтезивније захтевају детаљну и пажљиву санацију из разлога присутних украсних елемената а типа су репаратурне санације а постоји могућност у садашњем стању појаве одвајања елемената малтера

Како сам и навео у свом налазу типови конструкције предметног објекта имају особину дуктилности па самим тим констатоване пукотине показују ново равнотежно стање што нормално није бесконачно али у садашњем стању упозоравају да је потребна санација истих и предузимање хитних мера за отклањање узрока појаве наведеног ,а не показују у тренутном стању могуће рушење објекта или делова истог

Први корак који треба урадити је решити одвод воде од објекта на начин да се иста не задржава близу објекта и врши продирање у тло .Постојећа нивелација дворишног дела простора око објекта не даје правилан начин одвода воде и мишљења сам да је потребно урадити потпуно нову нивелацију са каналисањем тока воде -кишнице јер на доста места садашња нивелација је у паду ка објекту и у неким деловима и виша од коте улаза у објектат па самим тим кишницу не одводи од објекта

Други корак је извршити репаратурну санацију фасадних зидова и исте заштитити омалтерисаном површином чиме ће се отклонити површинско влажење зидова објекта

Трећи корак је санација елемената таванице који су били изложени прокишњавању па самим тим оштећени и импрегнација плафонских површина чиме ће се добити ојачана површина унутрашње плафонске површине учионица

Четврти корак је санација пукотина које су заступљене у ходничком делу објекта које су по ширини и заступљености најинтезивније захтевају детаљну и пажљиву санацију из разлога присутних украсних елемената а типа су репаратурне санације

У прилогу слике увиђаја

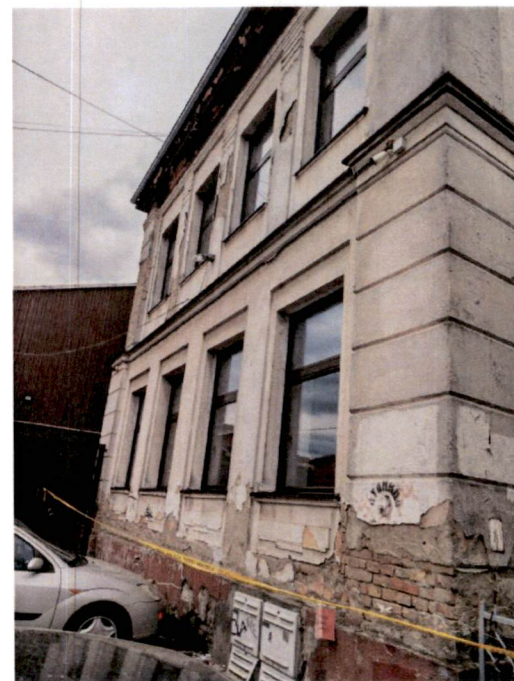
Судски вештак



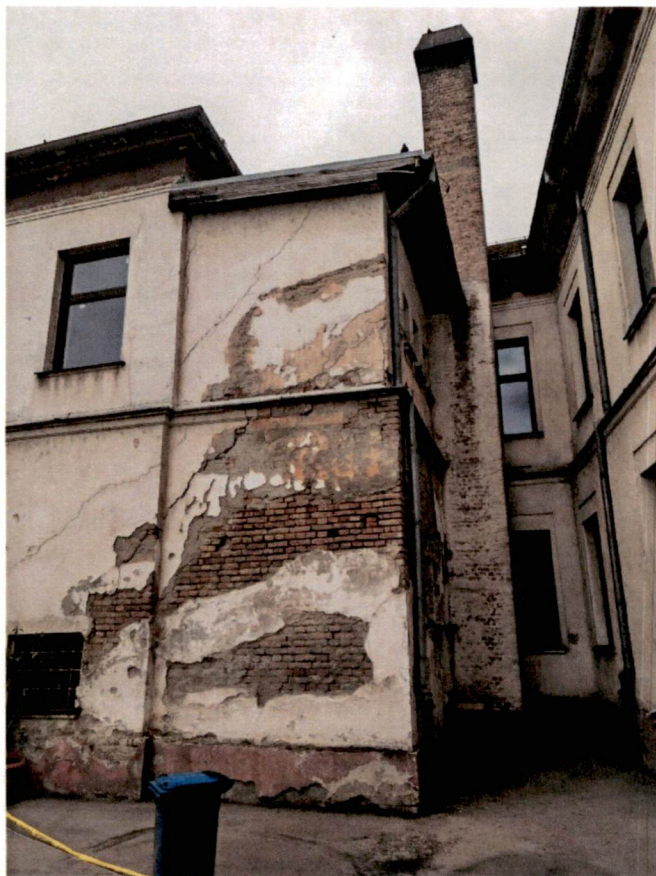
Игор Шошкић д.и.г.

Зидана конструкција у делу фасадних површина

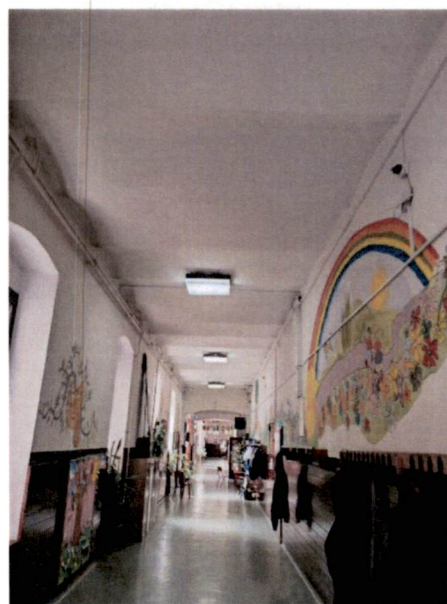
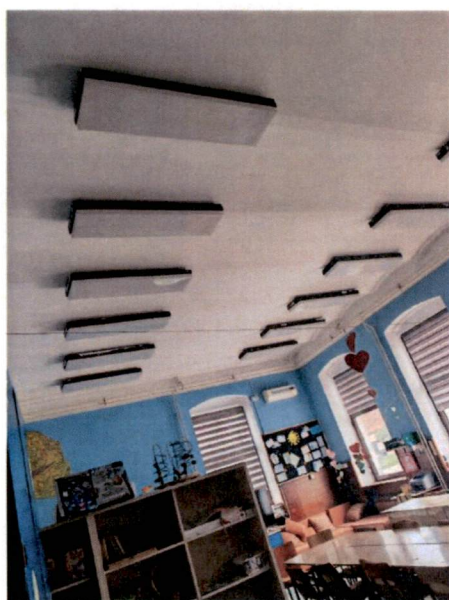




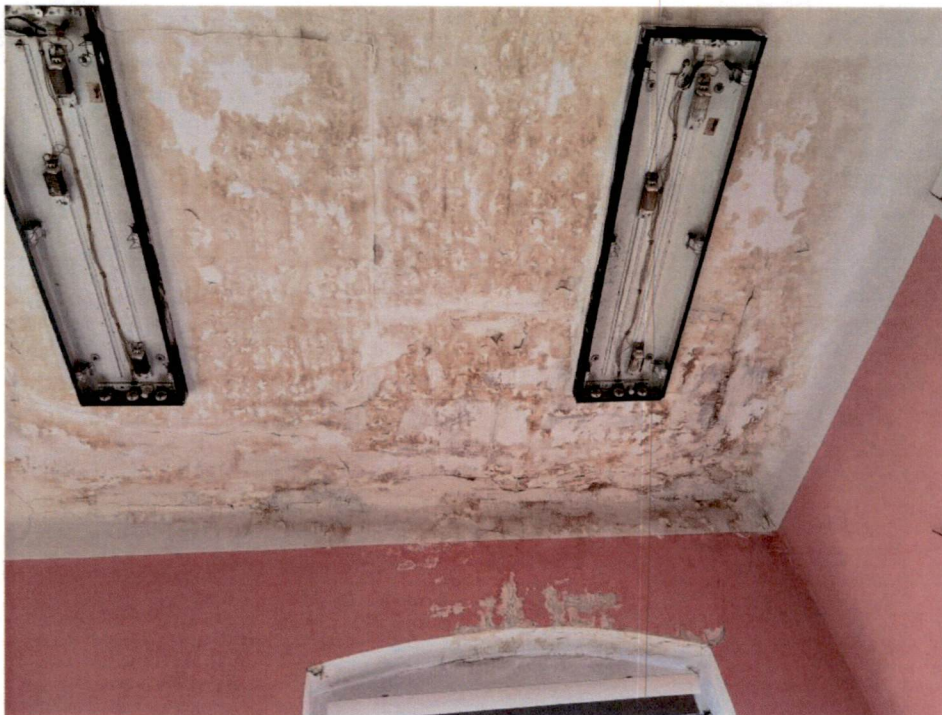
Зидана конструкција објекта у делу промене геометрије зида односи се на део појаве пукотина у зиду проузроковане слегањем дела зида



Међуспратна конструкција -пруски свод



Елементи таванице која се састоји из дрвених гредних носача подашчаних обострано са каратаваном као завршним слојем са стране унутрашњег простора таванице



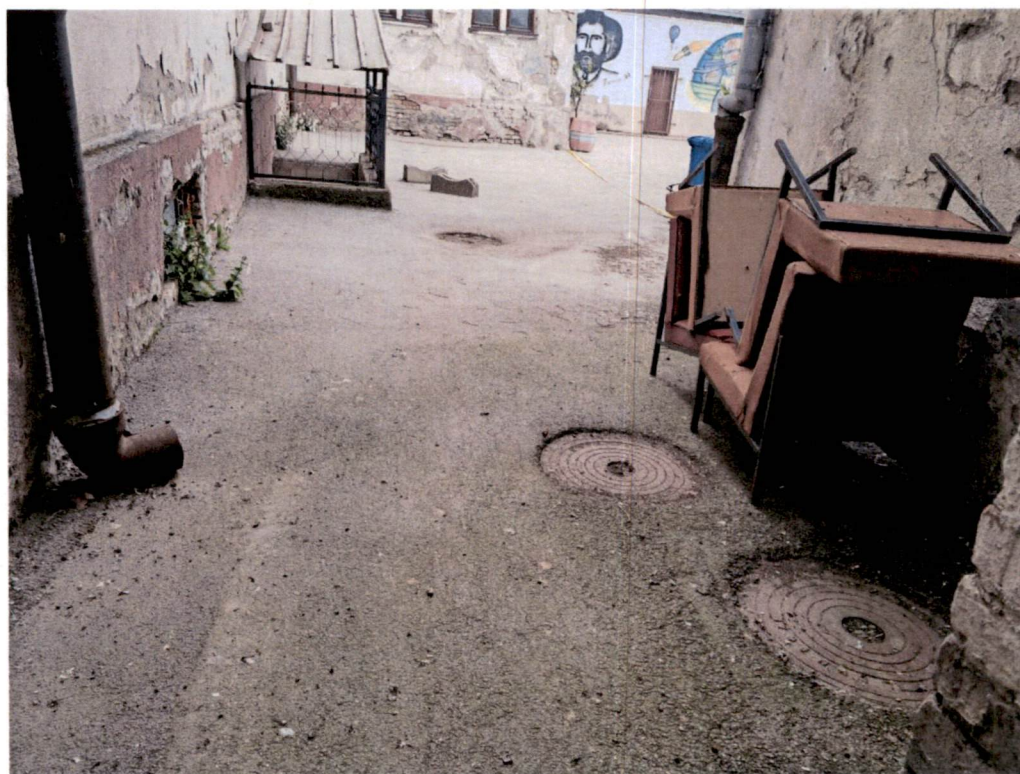
Пукотине које су заступљене у ходничком делу објекта



Пример лоше нивлације платоа

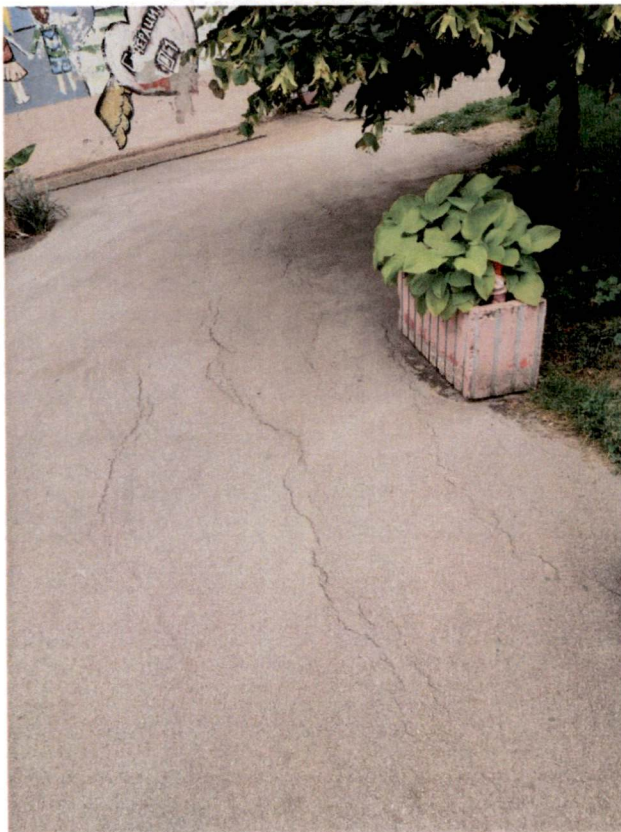


Место скупљања воде на палтоу





Место где је плато виши од улаза у објект



Место слегања платоа услед таложења воде на зеленој површини (десни део слике)