

## САНАЦИЈА ОДРОНА У ЧЕСТОБРОДИЦИ

Микета Лукић<sup>1</sup>  
Драган Лукић<sup>2</sup>  
Зоран Маринковић<sup>3</sup>

УДК: 624.131.543

DOI:10.14415/konferencijaGFS 2016.064

*Резиме:* При неконтролисаном ископу, за изградњу новог објекта, дошло је до одрона и доведена је у питање стабилност постојеће падине. Такође, на падини пре ископа, а услед деловања воде, долазило је до мањих померања земљаног материјала низ падину.

У овом раду се приказује техничко решење осигурања падине и решење одвођења површинских вода. На основу датог решења су изведени радови.

**Кључне речи:** падина, одрон, површинске воде, потпорни зид, дренажа

### 1. УВОД

На путу Пожега - Косјерић у месту Честобродица изграђена је фабрика "Терморад". На делу падине иза фабрике су два постојећа стамбена објекта. Власник фабрике и наведених стамбених објеката одлучио је да гради у зони падине још један објекат и извршен је неконтролисани ископ. Поред тога, изнад постојећих стамбених објеката уочена су мања клизања површинског земљаног материјала. Та померања су узрокована и сечом стабала на падини која су задржавала тај материјал.

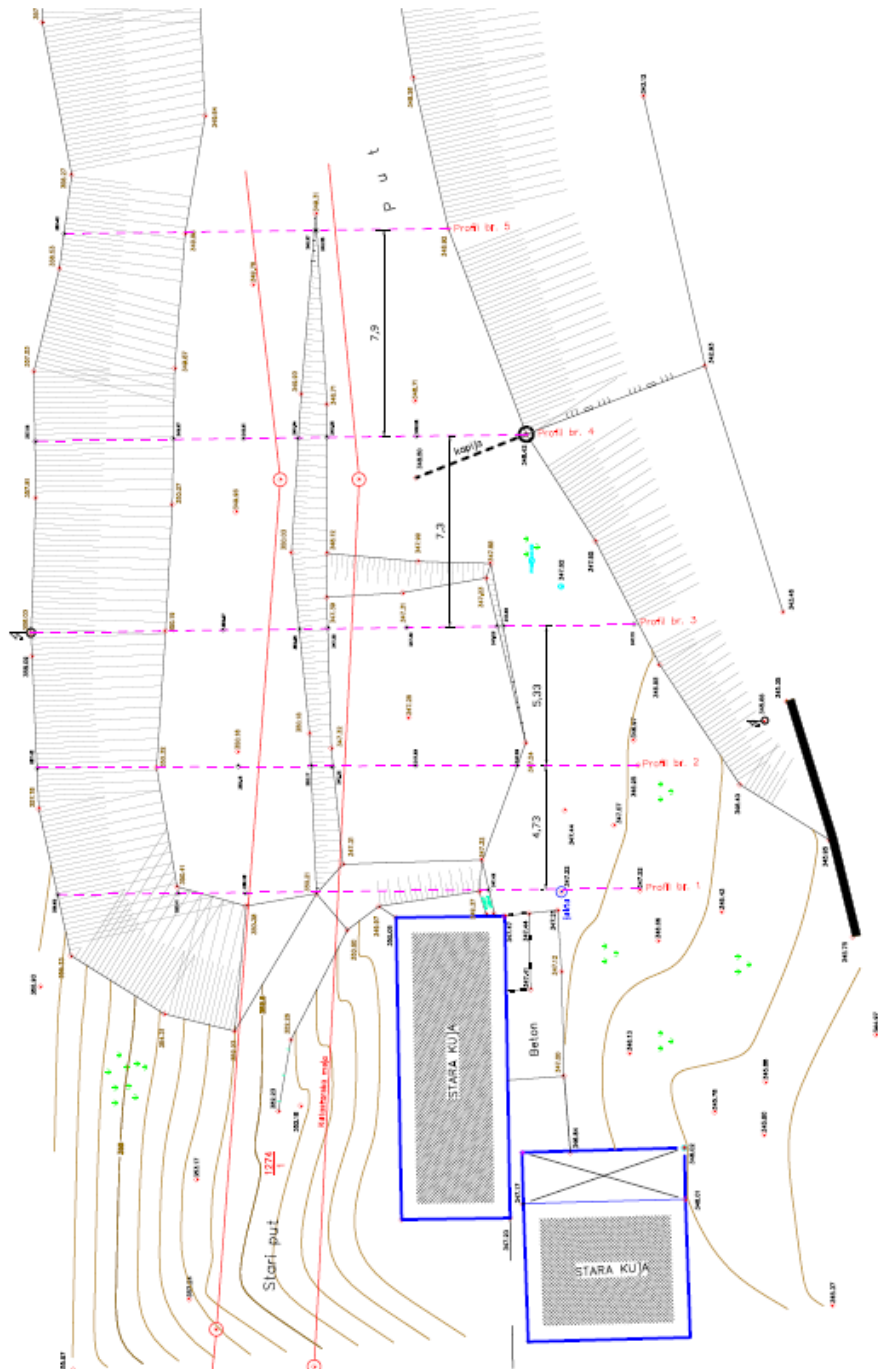
### 2. ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ ПОСЛЕ ИЗВРШЕНОГ ИСКОПА

Постојеће стање после неконтролисаног ископа (висине 6-7м) приказано је у топографском плану (слика 1) и профилима (слика 2). После извесног времена дошло је до одрона земљаног материјала изнад шкриљца (слика 3), а уочене су промене и у самим шкриљцима у ископу (слика 4).

<sup>1</sup> Микета Лукић, дипл.инж. грађ., Институт за путеве а.д., Кумодрашка 257, Београд, Србија, тел: 011/ 2 758 281, е - mail: [lukicmiketa@gmail.com](mailto:lukicmiketa@gmail.com)

<sup>2</sup> Проф. др Драган Лукић, дипл.инж.грађ., Универзитет у Новом Саду, Грађевински факултет Суботица, Козарачка 2а, Суботица, Србија, тел: 024 554 300, е – mail: [drlukic.lukic@gmail.com](mailto:drlukic.lukic@gmail.com)

<sup>3</sup> Зоран Маринковић, дипл.инж.грађ., Теминг д.о.о., Николе Пашића бб, Пожега, Србија, тел: 031 825 064, е – mail: [temingdoo@gmail.com](mailto:temingdoo@gmail.com)



Слика 1. Стање после ископа - топографски план





*Слика 3. Одрон земљаног материјала изнад шкриљца*



*Слика 4. Промене у шкриљцима у ископу*

У уводном делу је наведено да су изнад постојећих старих објеката уочена површинска померања материјала и местимична појава воде која је условила и раст биљака које су карактеристичне за влажне терене (слика 5)[2]. Темељи старих објеката су од камена, плитко укупани, а објекти су без икакве изолације спољашњих зидова и подова. Вода која се појавила изнад објеката се слива низ



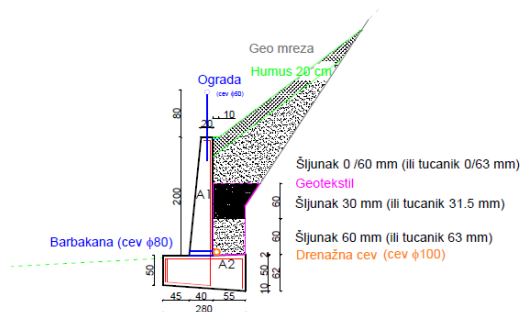
падину и директно улази у објекте. Имајући ово у виду инвеститор је предвидео да осим изградње новог објекта санира постојеће старе објекте и терен изнад њих.



Слика 5. Терен изнад постојећих старих објеката

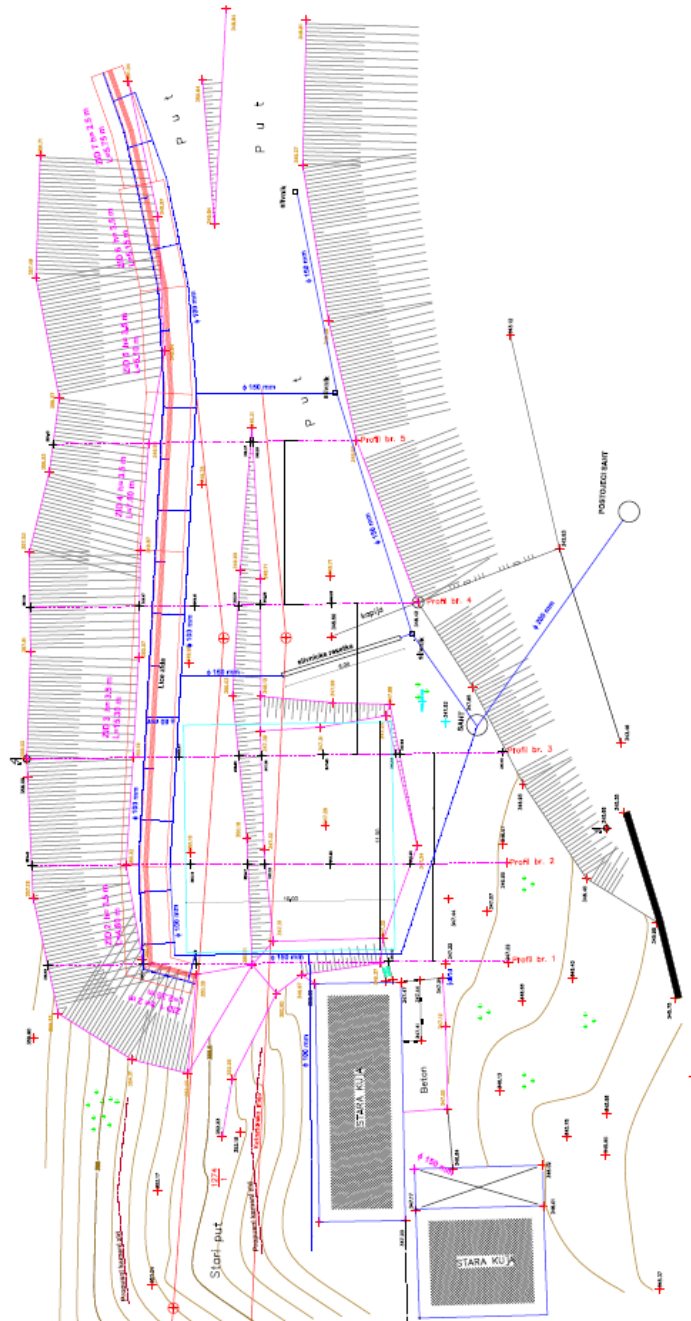
### 3. ПРОЈЕКАТ САНАЦИЈЕ ТЕРЕНА

Осигурање постојећег ископа је предвиђено изградњом потпорног зида. Поред изградње потпорног зида, за који је урађен статички прорачун, предвиђено је одвођење воде иза зида изградом дренаже (слика 6)[1]. Вода са платоа између потпорног зида и новог објекта као и вода са постојеће саобраћајнице се одводи пројектованом кишном канализацијом у постојећи шахт, поред објеката фабрике "Терморад".



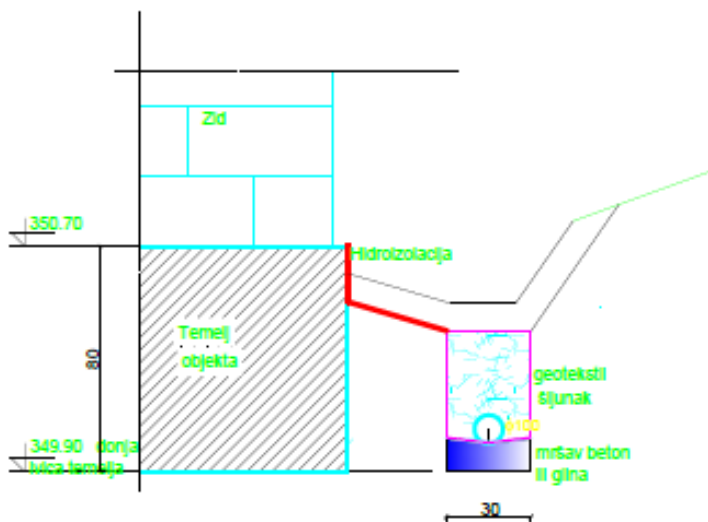
Слика 6. Пројектована дренажа иза зида [3]

Положај потпорног зида и кишне канализације приказано је у ситуационом плану (слика 7).

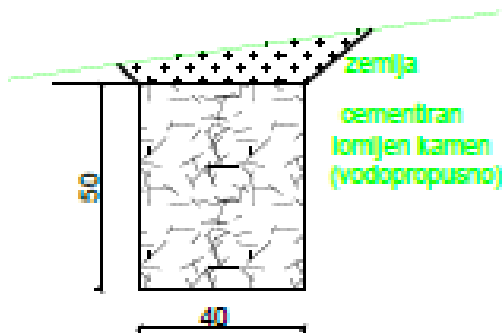


Слика 7. Ситуациони положај потпорног зида и канализационог система [3]

Пројектованим решењем је предвиђено да се око старих постојећих објеката уради дренажа (слика 8), а да се на падини изнад објеката ураде укопани пропусни зидови од цементираног камена који ће спречавати померање земљаног материјала, а истовремено омогућити несметан пролаз воде. (слика 9). Положај укопаних зидова приказан је у ситуационом плану (слика 7).



Слика 8. Детаљ дренаже изнад старог објекта[3]



Слика 9. Укопани пропусни зидови на падини изнад старих објеката [3]

## 4. ИЗВЕДЕНО СТАЊЕ

Инвеститор је приступио санацији и до сада је изведен потпорни зид са дренажом иза зида. Пројектом предвиђене друге мере заштите објеката и падине још нису изведене. На сликама 10 и 11 приказано је до сада изведено стање.



*Слика 10. Изведено стање – потпорни зид*



*Слика 11. Изведено стање – потпорни зидови и дренаже*

## 5. ЗАКЉУЧАК

Пројектовано решење заштите падине и објеката (потпорни зид, дренаже, укупани пропусни зид и решење одводњавања) представља целину решења. Парцијална изградња појединих делова неће дати очекиване резултате. Инвеститор је до сада извео само потпорне зидове и дренаже иза њих. Посебно је значајно да се према пројекту уради комплетно одводњавање.



Овај рад је указао на проблем који је веома чест у пракси, а то је да се неконтролисаним ископом може угрозити падина и непосредни објекти испод ње.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Ћорић, С.: *Геостатички прорачуни*, Рударско-геолошки факултет Београд, Београд, **2008**.
- [2] Митровић, П.: *Санација клизишта и недовољно носивог тла*, АГМ књига, Београд, **2014**.
- [3] Главни пројекат санације падине иза фабрике "Терморад" у Честобродици, ЛД Инжењеринг, Београд **2015**.

## ROCKFALL REMEDIATION IN ČESTOBRODICA

*Summary: There was a rockfall in uncontrolled excavation for the construction of a new building. The stability of the existing slope was brought into question. Also, there was a minor soil movement down the slope due to water activity on the slope before excavation. This paper presents a technical solution of slope ensuring and solution of drainage of surface water. Works were carried out on the basis of the solution.*

*Keywords: slope, rockfall, surface water, retaining wall, drainage*