



ДРЖАВНА
РЕВИЗОРСКА
ИНСТИТУЦИЈА

ИЗВЕШТАЈ
О РЕВИЗИЈИ СВРСИСХОДНОСТИ ПОСЛОВАЊА
Превенција клизишта
у Републици Србији



Број: 400-570/2021-03/40
Београд, 30. децембар 2021. године



Потпуна база података о клизиштима на територији Републике Србије није успостављена, што отежава управљање ризиком од клизишта и повећава ризик изградње објеката на теренима неповољним за градњу, због чега могу настати опасности по људе, природу и материјална добра

Територија Републике Србије спада у подручја угрожена клизиштима, чијем настанку, развоју и интензивирању доприносе сложена геолошка грађа, климатске и друге карактеристике територије и неадекватно коришћење терена. Заступљеност клизишта у односу на укупну територију Републике Србије износи 20-25%.

Непостојање катастра клизишта за већи део територије Републике Србије може отежати реаговање на потенцијално угроженим подручјима. Без катастра клизишта не могу се израдити геолошке карте хазарда и ризика, које дају одговор који су терени у Републици Србији неповољни за градњу, како би у тим зонама иста била избегнута или сведена на минимум. Корист од формирања и развоја катастра клизишта имале би држава Србија, привредне организације, локалне самоуправе, физичка лица и други.

Израда Катастра клизишта, као националне базе података, започета је 2007. године. Након 14 година од почетка израде овог катастра, од укупне површине територије Републике Србије коју је потребно истражити за потребе израде овог катастра (око 40.000 км²) до краја 2020. године, катастром клизишта покривена је површина од око 7.000 км².



Уз постојећу динамику спровођења основних геолошких истраживања и картирања клизишта која је условљена ограниченим ресурсима Завода, а не дугорочним планским документима, биће потребно више од 20 година да се пројекат израде Катастра клизишта приведе крају. Стратешки приоритети и дугорочни циљеви који треба да буду полазна основа у доношењу годишњих програма основних геолошких истраживања нису донети.

До сада остварени ниво сарадње Завода са јединицама локалне самоуправе и другим институцијама које у оквиру својих надлежности обављају послове у вези са проблематиком клизишта, не доприноси у довољној мери потребама израде Катастра клизишта, кроз допуну и ажурирање података о клизиштима. Делимично спровођење мониторинга клизишта и необраћање локалних самоуправа Заводу за израду пројектних задатака за инжењерскогеолошка-геотехничка истраживања и санацију клизишта, може имати за последицу пропуштене прилике за правовремене интервенције, у циљу умањења штета од активирања клизишта.

Препоруке

Државна ревизорска институција је, између осталог, дала и следеће препоруке:

Геолошком заводу Србије да

↓ успостави сарадњу са јединицама локалне самоуправе, ради прибављања информација о регистрованим клизиштима на њиховим територијама и резултатима праћења истих и о предузетим мерама на санацији клизишта и њиховим ефектима, у циљу допуне и ажурирања базе података о клизиштима,

Министарству рударства и енергетике да

↓ настави предузимање активности на изради и доношењу стратегије из области управљања геолошким ресурсима и дугорочног програма развоја основних геолошких истраживања којим би се обухватили стратешки и дугорочни циљеви истраживања за потребе израде катастра клизишта.



Садржај

Скраћенице и термини	4
I Резиме и препоруке	5
II Увод	9
1. Проблем	9
2. Циљ ревизије	10
3. Ревизијска питања	10
4. Обим и ограничења ревизије	11
5. Методологија у поступку рада	11
III Опис предмета ревизије	13
1. Законодавни и институционални оквир	13
2. Опште информације	14
IV Закључци	19
ЗАКЉУЧАК 1: Уз постојећу динамику спровођења основних геолошких истраживања и картирања клизишта која је условљена ограниченим ресурсима Завода, а не дугорочним планским документима, биће потребно више од 20 година да се пројекат израде Катастра клизишта приведе крају	20
Налаз 1.1: Динамика извођења основних геолошких истраживања одређена је ограниченим ресурсима Завода, уместо дугорочним планским документима	22
Налаз 1.2: Геолошке карте хазарда и ризика не могу бити израђене све док се пројекат израде Катастра клизишта не приведе крају	26
ЗАКЉУЧАК 2: Делимично спровођење мониторинга клизишта и необраћање локалних самоуправа Заводу за израду пројектних задатака, може имати за последицу пропуштене прилике за правовремене интервенције, у циљу умањења штета од активирања клизишта	35
Налаз 2.1: Праћење стања клизишта не обавља се у довољној мери, у циљу правовременог реаговања на потенцијалне опасности	35
Налаз 2.2: У оквиру надлежности израде пројектних задатака за инжењерскогеолошка-геотехничка истраживања и санацију клизишта до сада није остварена директна сарадња Завода и локалних самоуправа	38
ЗАКЉУЧАК 3: Због непостојања стратешких приоритета и дугорочних циљева извођења основних геолошких истраживања, у складу са којима би требало донети годишњи програм основних геолошких истраживања и начина на који Министарство рударства прати реализацију пројекта Катастар клизишта, не може се на прави начин оценити допринос Министарства рударства стварању услова за постизање циљева овог пројекта	43
Налаз 3.1: Стратешки приоритети и дугорочни циљеви који треба да буду полазна основа у доношењу годишњих програма основних геолошких истраживања нису донети	44
Налаз 3.2: Извештаји Министарства рударства о реализацији пројекта Катастар клизишта не пружају информације у којој мери изведена истраживања доприносе постизању циљева овог пројекта	46
V Захтев за доставу одазивног извештаја	50
Прилози	52
Прилог 1 – Преглед одобрених и извршених средстава за рад Геолошког завода Србије, у периоду 2018-2020. године	52
Прилог 2 – Преглед извршених истраживања до пројекта Катастар клизишта и нестабилних падина територије Србије	53
Прилог 3 – Прегледна карта изведених истраживања 1 : 1 250 000	54
Прилог 4 – Формулар – Катастарски лист	55
Прилог 5 - Панели из апликације ГеолИСС	58
Прилог 6 – Преглед инжењерскогеолошких истраживања у пет локалних самоуправа угрожених клизиштима у Западној Србији	60
Прилог 7 – Преглед кључних пројеката који доприносе смањењу ризика од геолошког хазарда и ризика	61



Скраћенице и термини

У прегледу су дате скраћенице и термини који су коришћени у извештају:

Пун назив	Скраћеница
Геолошки завод Србије	Завод
Министарство рударства и енергетике	Министарство рударства
Државна ревизорска институција	ДРИ
Катастар клизишта и нестабилних падина територије Србије	Катастар клизишта
„Хармонизација података о клизиштима и обучавање локалних самоуправа за њихово праћење“	BEWARE пројекат
Геолошки информациони систем Србије	ГеолИСС
Основна инжењерскогеолошка карта	ОИГК

Термин	Опис
Геолошки хазард	Вероватноћа активирања потенцијално опасног геолошког процеса (нпр. клизиште) на одређеном простору и у одређеном периоду времена, који обухвата и величину активираниог процеса (нпр. површина терена захваћена клизањем)
Геолошки ризик	Очекивани степен негативних последица од деловања одређеног геолошког процеса, на одређеном простору и у одређеном времену, по природу, материјална добра и људе



I Резиме и препоруке

Државна ревизорска институција спровела је ревизију сврсисходности пословања „Превенција клизишта у Републици Србији”.

Територија Републике Србије спада у подручја угрожена клизиштима, због сложене геолошке грађе, морфолошких својстава, климатских, хидролошких и других карактеристика, као и неадекватног коришћења терена. Заступљеност клизишта у односу на укупну територију Републике Србије износи 20-25%. Израда националне базе података о клизиштима започета је 2007. године, кроз пројекат Катастар клизишта и нестабилних падина територије Србије.

Укупна површина територије Републике Србије коју је потребно истражити за потребе израде овог катастра је, према процени Завода, око 40.000 км², односно око 45% територије Републике Србије. До краја 2020. године, катастром клизишта покривена је површина од око 7.000 км² (око 18% терена на којем су развијене појаве нестабилности у Републици Србији).

Непостојање катастра клизишта за већи део територије Републике Србије може отежати реаговање на потенцијално угроженим подручјима. Без катастра клизишта не могу се израдити геолошке карте хазарда и ризика, које дају одговор који су терени у Републици Србији неповољни за градњу, како би у тим зонама иста била избегнута или сведена на минимум.

Након спроведене ревизије сврсисходности пословања утврдили смо да:

Потпуна база података о клизиштима на територији Републике Србије није успостављена, што отежава управљање ризиком од клизишта и повећава ризик изградње објеката на теренима неповољним за градњу, због чега могу настати опасности по људе, природу и материјална добра.

Наведено заснивамо на налазима и закључцима који су изложени у наставку текста.

ЗАКЉУЧАК 1: Уз постојећу динамику спровођења основних геолошких истраживања и картирања клизишта која је условљена ограниченим ресурсима Завода, а не дугорочним планским документима, биће потребно више од 20 година да се пројекат израде Катастра клизишта приведе крају

↓ **Налаз 1.1:** Законом о рударству и геолошким истраживањима прописана је надлежност Завода у вршењу основних геолошких истраживања клизишта за територију Републике Србије, која се спроводе у складу са годишњим програмом основних геолошких истраживања. Између осталог, циљ ових истраживања је израда Катастра клизишта која је започета 2007. године. Након 14 година од почетка пројекта, потпун Катастар клизишта још увек не постоји. Обим планираних и реализованих истраживања не доприноси у довољној мери изради Катастра клизишта, јер не постоје дугорочне смернице које одређују динамику истраживања, већ се она усклађује са ограниченим капацитетима Завода.

↓ **Налаз 1.2:** Резултати основних геолошких истраживања клизишта приказују се кроз катастарске листове и одговарајуће инжењерскогеолошке карте. Израда геолошких карата је прописана надлежност Завода. Без катастра клизишта не могу се израдити ни геолошке карте хазарда и ризика, што за последицу може имати препознавање терена у Републици Србији који су неповољни за градњу, како би у тим зонама иста била избегнута или сведена на минимум. Према речима представника Завода, уз постојећа



финансијска, кадровска и техничка ограничења, биће потребно више од 20 година да се пројекат израде Катастра клизишта приведе крају.

Иако органи Републике Србије и органи јединица локалне самоуправе треба међусобно да сарађују у складу са Уставом, законом и другим прописима, до сада остварени ниво сарадње Завода са јединицама локалне самоуправе и другим институцијама које у оквиру својих надлежности обављају послове у вези са проблематиком клизишта, не доприноси у довољној мери потребама израде Катастра клизишта, кроз размену података о клизиштима.

ЗАКЉУЧАК 2: Делимично спровођење мониторинга клизишта и необраћање локалних самоуправа Заводу за израду пројектних задатака, може имати за последицу пропуштене прилике за правовремене интервенције, у циљу умањења штета од активирања клизишта

- ↓ **Налаз 2.1:** Прописану надлежност обављања мониторинга клизишта, Завод делимично обавља, из разлога недовољне техничке опремљености потребне за Пројекат осматрања и контроле процеса клизања. Делимично обављање послова мониторинга може указати на ризик да се праћење стања клизишта не обавља у довољној мери, због чега постоји могућност изостанка правовремене интервенције којом би се умањиле штете од активирања клизишта.
- ↓ **Налаз 2.2:** Заводу је, 2015. године, прописана надлежност припреме пројектних задатака за локалне самоуправе за инжењерскогеолошка-геотехничка истраживања и санацију клизишта. Процедура по којој се локалне самоуправе обраћају Заводу за припрему ових пројектних задатака није дефинисана, што упућује на ризик да локалне самоуправе нису у довољној мери упознате са начином и условима под којима се Заводу могу обратити са захтевом за израду пројектног задатка. На наведено упућује и податак да се до краја 2020. године, јединице локалне самоуправе Заводу нису обраћале са захтевом за израду пројектног задатка. Овакво стање за последицу може имати пропуштене прилике за локалне самоуправе да добију правовремене и поуздане податке о неопходним истраживањима и радовима које је потребно извести у циљу планирања санације клизишта.

ЗАКЉУЧАК 3: Због непостојања стратешких приоритета и дугорочних циљева извођења основних геолошких истраживања, у складу са којима би требало донети годишњи програм основних геолошких истраживања и начина на који Министарство рударства прати реализацију пројекта Катастар клизишта, не може се на прави начин оценити допринос Министарства рударства стварању услова за постизање циљева овог пројекта

- ↓ **Налаз 3.1:** Прописано је да годишњи програм основних геолошких истраживања доноси Министарство рударства, у складу са дугорочним програмом развоја основних геолошких истраживања, који Влада Републике Србије доноси на предлог Министарства рударства. Дугорочни програм треба да буде усклађен са стратегијом управљања минералним и другим геолошким ресурсима, коју усваја Народна скупштина, на предлог Владе. Министарство рударства није покренуло иницијативу за доношење Стратегије управљања минералним и другим геолошким ресурсима Републике Србије, из разлога што наведена стратегија треба да буде усклађена са Стратегијом развоја енергетике која је, према наводу Министарства рударства, у изради. Непостојање стратегије и дугорочног програма указује на ризик да, без усвојених општих циљева развоја геолошких истраживања, стратешких приоритета, дугорочних циљева извођења основних геолошких истраживања и прецизирања услова за



реализацију програма, мера и активности које треба спровести, а које би могле утицати на опредељивање потребних средстава за спровођење надлежности Завода, у дужем временском периоду предложена динамика активности у оквиру годишњих програма основних геолошких истраживања неће одговарати стварним потребама реализације циљева пројекта Катастар клизишта.

↓ **Налаз 3.2:** Надзор над радом Завода, извођењем геолошких истраживања и стручну контролу изведених радова врши Министарство рударства, у складу са чланом 14 Закона о рударству и геолошким истраживањима. У вршењу надзора министарство је овлашћено да захтева извештаје и податке о раду посебне организације, утврди стање извршавања послова и упозори на уочене неправилности, издаје инструкције и предложи Влади да предузме мере на које је овлашћена.

Завод подноси Министарству рударства извештаје о реализацији геолошких пројеката према годишњем програму за протеклу годину, путем којих Министарство рударства прати реализацију геолошких истраживања. У случају да нису испоштовани динамика и обим истражних радова дефинисани пројектом истраживања, Министарство рударства о томе обавештава Завод.

За потребе Министарства рударства, надлежни сектор сачињава извештаје о реализацији пројекта Катастар клизишта, у којима приказује резиме извршених истраживања током конкретних фаза истраживања, без осврта на постигнуте резултате у односу на циљеве које треба постићи овим пројектом. Наведени начин извештавања за последицу може имати пропуштене прилике за предлагање мера за даља унапређења, у циљу реализације пројекта Катастар клизишта.

У циљу ефикаснијег управљања ризиком од клизишта, Државна ревизорска институција даје следеће препоруке:

Геолошком заводу Србије да:

1. успостави сарадњу са јединицама локалне самоуправе, ради прибављања информација о регистрованим клизиштима на њиховим територијама и резултатима праћења истих и о предузетим мерама на санацији клизишта и њиховим ефектима, у циљу допуне и ажурирања базе података о клизиштима (Налаз 1.2 и 2.1) - Приоритет 3¹,

2. предузме активности на прибављању података о клизиштима, у циљу допуне и ажурирања базе података о клизиштима, кроз успостављање сарадње са институцијама које, у оквиру својих надлежности, обављају послове који су у непосредној вези са проблематиком клизишта (Налаз 1.2) - Приоритет 3,

3. покрене иницијативу за обезбеђивање услова за обављање прописане надлежности вршења мониторинга клизишта (Налаз 2.1) - Приоритет 3,

4. прецизира услове и поступак по коме се локалне самоуправе могу обратити овом заводу за израду пројектних задатака и са тиме упозна локалне самоуправе (Налаз 2.2) - Приоритет 2².

¹ ПРИОРИТЕТ 3 – Несврсисходности које је могуће отклонити у року до три године.

² ПРИОРИТЕТ 2 – Несврсисходности које је могуће отклонити у року до годину дана.



Министарству рударства и енергетике да:

1. настави предузимање активности на изради и доношењу стратегије из области управљања геолошким ресурсима и дугорочног програма развоја основних геолошких истраживања којим би се обухватили стратешки и дугорочни циљеви истраживања за потребе израде катастра клизишта (Налаз 1.1 и 3.1) - Приоритет 3,

2. у извештајима о реализацији пројекта Катастар клизишта, поред приказа резултата постигнутих током конкретне фазе истраживања, вреднује њихов допринос циљевима наведеног пројекта, са освртом на уочене проблеме и потребне активности за напредак у овој области (Налаз 3.2) - Приоритет 3.

Генерални државни ревизор

Др Душко Пејовић
Државна ревизорска институција
Макензијева 41
11000 Београд, Србија
30. децембар 2021. године



II Увод

Државна ревизорска институција спровела је ревизију сврсисходности пословања „Превенција клизишта у Републици Србији” у периоду од априла до октобра 2021. године. Ревизија сврсисходности пословања је спроведена у складу са Законом о Државној ревизорској институцији,³ Пословником Државне ревизорске институције⁴ и Програмом ревизије Државне ревизорске институције за 2021. годину.

Ревизија је обављена на начин и према поступцима утврђеним оквиром ревизорских стандарда Међународне организације врховних ревизорских институција (INTOSAI), Кодексом професионалне етике државних ревизора и принципима Међународних стандарда врховних ревизорских институција (ISSAI).

1. Проблем

Елементарне непогоде као што су град, поплаве, клизишта, суше, земљотреси, шумски пожари и друго су догађаји узроковани дејством природних сила или људском активношћу, који прекидају нормално одвијање живота и проузрокују материјалне штете.

Засићење водом потенцијално нестабилних маса доводи до појаве клизишта, односно кретања земље, камења и других наноса. Поједине средине које нису у стању да приме већу количину воде од киша, снега и водотока, представљају потенцијалну опасност за појаву клизишта.⁵

Република Србија спада у подручја угрожена клизиштима. Веома сложена геолошка грађа, морфолошка својства, климатске, хидролошке и друге карактеристике на територији Републике Србије, као и неадекватно коришћење терена доприносе настанку, развоју и интензивирању појава клизишта. Заступљеност клизишта у односу на укупну територију Србије износи 20-25%.

Клизишта представљају велику претњу за инфраструктуру, пре свега за путеве, стамбене и привредне објекте. Активности државе у досадашњој пракси биле су усмерене на санацију подручја која су била погођена покренутим клизиштем. Међутим, превенција се показала као јефтинији и ефикаснији начин управљања клизиштима. Још 2015. године, када је Канцеларија за управљање јавним улагањима представила Програм управљања ризиком од елементарних непогода, истакнут је значај и потреба јачања превенције од елементарних непогода и констатовано да сваки уложени динар у превенцију вреди седам динара бављења последицама,⁶ мада још увек нема прецизних закључака о томе. Улагање у превенцију доноси економску корист и уштеде трошкова државама које би иначе биле оптерећене издацима након елементарних непогода.

Превенција као „најбољи лек“ за клизишта обухвата откривање и истраживање клизишта, њихово картирање и редовно праћење, како би се предложили начини за њихово санирање. Вишегодишњи пројекат израде Катастра клизишта и нестабилних падина територије Србије започет је 2007. године и у надлежности је Геолошког завода Србије и Министарства рударства и енергетике. Укупна површина територије Републике Србије коју је потребно истражити за

³ „Службени гласник РС“, бр. 101/05, 54/07, 36/10 и 44/18-др. закон.

⁴ „Службени гласник РС“, број 9/09.

⁵ Национална Стратегија заштите и спасавања у ванредним ситуацијама (”Службени гласник РС”, број 86/2011).

⁶ <http://www.obnova.gov.rs/latinica/news/article/predstavljen-program-upravljanja-rizikom-od-elementarnih-nepogoda>.



потребе израде овог катастра је, према процени Геолошког завода Србије, око 40.000 км², односно око 45% територије Републике Србије. До краја 2020. године, површина истраженог терена била је око 7.000 км² (око 18% терена на којем су развијене појаве нестабилности у Републици Србији). Унети су подаци за око 23.000 клизишта. Непостојање катастра клизишта за већи део територије Републике Србије и прогнозних карата угрожености од клизишта може отежати реаговање на потенцијално угроженим подручјима. Без катастра клизишта не могу се израдити ни геолошке карте хазарда и ризика, које дају одговор, који су терени у Републици Србији неповољни за градњу, како би у тим зонама иста била избегнута или сведена на минимум.

Израда катастра клизишта, као базе података о клизиштима, а затим и карата хазарда и ризика, треба да допринесе конкретним изменама и допунама просторних и урбанистичких планова, чиме би се убудуће избегли проблеми са изградњом инфраструктурних објеката или индивидуалних стамбених објеката у зонама у којима је евидентан висок хазард/ризик од клизишта.

2. Циљ ревизије

Циљ ревизије био је да сагледамо активности Геолошког завода Србије и Министарства рударства и енергетике на успостављању превентивне основе у заштити од активирања процеса клизања и могућности њеног унапређења, како би се заштитили људи и имовина.

У фокусу ревизије биле су активности на откривању, основном истраживању, евидентирању и праћењу појава клизишта, а не активности које се спроводе током и након детаљних истраживања клизишта са циљем да се изврши трајна стабилизација терена односно отклоне узроци нестабилности.

Да бисмо остварили циљ ревизије формулисали смо ревизијска питања на која смо тражили одговоре.

3. Ревизијска питања

Како бисмо добили одговор на питање да ли надлежне институције, вршењем својих надлежности, доприносе ефикаснијем управљању ризицима од клизишта, испитивали смо:

- 1) На који начин Геолошки завод Србије обавља послове основног истраживања и картирања клизишта, у циљу превенције клизишта?
- 2) На који начин активности Геолошког завода Србије у вршењу мониторинга клизишта и обављању других послова, доприносе смањењу ризика од клизишта?
- 3) Да ли Министарство рударства и енергетике вршењем својих надлежности доприноси превенцији клизишта?



4. Обим и ограничења ревизије

Ревизијом смо обухватили активности надлежних органа, Геолошког завода Србије и Министарства рударства и енергетике, у периоду 2018–2020. године, али су одређени подаци тражени и за раније године за потребе праћења тренда.

Фокус ревизије био је на успостављању превентивне основе у заштити од активирања процеса клизања (превенцији), а не на отклањању последица насталих активирањем клизишта (санацији).

Предмет испитивања биле су:

- ✓ активности Завода у процесу откривања и основног истраживања појаве клизишта;
- ✓ активности Завода у процесу геолошког картирања клизишта;
- ✓ активности Завода и Министарства рударства у процесу прикупљања, обраде и чувања података у Геолошком информационом систему Србије и формирању националног катастра клизишта;
- ✓ активности Завода у вршењу праћења клизишта;
- ✓ друге активности Завода и Министарства рударства, у вези са проблематиком клизишта.

У ревизији нисмо испитивали:

- ✗ да ли финансијски извештаји субјеката ревизије истинито и објективно приказују њихово финансијско стање, резултате пословања и новчане токове, у складу са прихваћеним рачуноводственим начелима и стандардима;
- ✗ финансијске трансакције и одлуке у вези са примањима и приходима и расходима и издацима, ради утврђивања да ли су односне трансакције извршене у складу са законом, другим прописима и за планиране сврхе;
- ✗ техничку документацију и квалитативни аспект обављених основних истраживања и евидентирања клизишта.

Ограничења за спровођење ове ревизије су:

1. Прописима није дефинисан државни орган који би на јединствен и свеобухватан начин прикупљао податке о износу средстава која се издвајају у сврху превентивне или трајне стабилизације терена (санације клизишта), као и о процењеном износу средстава потребним за санацију свих клизишта на територији Републике Србије;

2. Ризик да подаци које смо прикупили од јединица локалне самоуправе нису потпуни, упоредиви и тачни.

5. Методологија у поступку рада

Да бисмо одговорили на ревизијска питања, анализирали смо законодавни и институционални оквир и интерна акта субјеката ревизије у вези са вршењем њихове надлежности у области превенције клизишта. Прикупили смо и анализирали податке и информације које су нам доставили субјекти ревизије и обавили интервјуе са одговорним лицима/запосленима. Такође, послали смо упитник јединицама локалне самоуправе⁷, чије одговоре смо за поједина питања користили као илустративне примере. Обавили смо интервјуе

⁷ 145 јединица локалне самоуправе



и са представницима Министарства унутрашњих послова – Сектора за ванредне ситуације и Канцеларије за управљање јавним улагањима.

У поступку ревизије, анализирали смо у ком обиму се спроводе основна геолошка истраживања и на основу којих критеријума се утврђују годишњи програми основних геолошких истраживања, у којој фази је израда катастра клизишта, као и на који начин вршење мониторинга клизишта и израда пројектних задатака за локалне самоуправе за инжењерскогеолошка-геотехничка истраживања и санацију клизишта доприносе смањењу ризика од клизишта.

За субјекте ревизије изабране су државне институције на републичком нивоу, које у оквиру својих надлежности обављају послове који доприносе стварању превентивне основе за заштиту од клизишта, Геолошки завод Србије и Министарство рударства и енергетике.



III Опис предмета ревизије

1. Законодавни и институционални оквир

Делокруг рада Завода утврђен је Законом о рударству и геолошким истраживањима⁸. Као посебна организација, са својством правног лица, Завод обавља основна и друга геолошка истраживања, као и послове примењених геолошких истраживања од важности за Републику Србију, на основу посебне одлуке коју доноси Влада на предлог министарства надлежног за послове геолошких истраживања и/или за послове рударства.⁹ У оквиру својих надлежности, између осталог, обавља послове израде геолошких карата хазарда и ризика за ниво размере 1:25.000 и ситније, врши истраживања и мониторинг клизишта, припрема пројектне задатке за локалне самоуправе за инжењерскогеолошка-геотехничка истраживања и санацију клизишта, прикупља, ажурира и чува податке од значаја за геолошки информациони систем Републике Србије (између осталог, ствара базу података о клизиштима). Успостављање националног катастра клизишта, као основе за израду изведених прогнозних карата (склоности ка клижењу, хазарда, угрожености, ризика) и инжењерскогеолошка-геотехничка истраживања терена, као услов за планирање, пројектовање, изградњу и санацију објеката и терена, део су превентивних мера које Геолошки завод Србије предузима у оквиру својих надлежности.

Министарство рударства је у складу са Законом о рударству и геолошким истраживањима и Законом о министарствима¹⁰, орган који врши надзор над радом Завода и који, између осталог, обавља послове који се односе на доношење Програма основних геолошких истраживања од општег интереса за државу. Такође, ово министарство одговорна је институција за израду Катастра клизишта, у складу са Националним програмом управљања ризиком од елементарних непогода¹¹.

У овој ревизији, као ревизијски критеријуми, коришћени су:

Закон о рударству и геолошким истраживањима којим се, између осталог, уређују политике развоја геолошких истраживања, услови и начин извођења геолошких истраживања минералних и других геолошких ресурса, истраживања геолошке средине, као и геолошка истраживања ради просторног и урбанистичког планирања, пројектовања, изградње објеката и санације и рекултивације терена. Овим законом дефинисане су надлежности Завода и Министарства рударства;¹²

Закон о министарствима којим је дефинисана надлежност Министарства рударства, између осталог, у обављању послова државне управе у области геолошких истраживања и изради програма истражних радова у области основних геолошких истраживања;

*Закон о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама*¹³ којим се, између осталог, уређује смањење ризика од катастрофа, превенција и јачање отпорности и спремности појединаца и заједнице за реаговање на последице катастрофа. Овим законом уређује се обавеза доношења Процене ризика од катастрофа и Плана смањења ризика од

⁸ „Службени гласник РС“, бр. 101/2015 и 95/2018 - др. закон. У априлу 2021. године усвојене су измене и допуне овог закона (Закон о изменама и допунама Закона о рударству и геолошким истраживањима „Службени гласник РС“, број 40/2021). Како је посматрани период ревизије био 2018-2020. година, у ревизији смо се позивали на одредбе Закона о рударству и геолошким истраживањима из 2015. године, који је важио у посматраном периоду ревизије.

⁹ члан 14 Закона о рударству и геолошким истраживањима.

¹⁰ „Службени гласник РС“, бр. 44/14, 14/15, 54/15, 96/15 - др.закон и 62/17 (члан 7) и „Службени гласник РС“, број 128/2020 (члан 8).

¹¹ http://www.obnova.gov.rs/uploads/useruploads/Documents/Zakljucak_Akcioni%20plan_Nacionalni%20program%20upravljanja%20izikom_3.3.2017..pdf.

¹² чл. 2,11,12,13,14, 19 и 20.

¹³ "Службени гласник РС", број 87/2018 од 13.11.2018. године.



катастрофа.¹⁴ Обавезе субјеката система смањења ризика од катастрофа дефинисане су Уредбом о обавезама субјекта система смањења ризика од катастрофа и управљања ванредним ситуацијама у поступку израде регистра ризика од катастрофа, начину израде регистра ризика од катастрофа и уносу података¹⁵. Као носиоци обавеза у поступку израде Регистра ризика, за део који се односи на клизишта, одређени су Министарство рударства и Завод¹⁶;

Закон о локалној самоуправи¹⁷ у коме се дефинише међусобна сарадња органа Републике, територијалне аутономије и органа јединица локалне самоуправе;

Годишњи програми основних геолошких истраживања, којима се утврђују циљ и план извођења основних геолошких истраживања, између осталог, израда геолошких карата, израда катастра клизишта и динамика извођења радова, за конкретну годину;

Пројекат "Хармонизација података о клизиштима и обучавање локалних самоуправа за њихово праћење"- BEWARE, чији је циљ био да омогући системско истраживање клизишта, снимање терена, процену и мапирање ризика, анализу исплативости пројекта санације, израду катастра клизишта и обуку локалним самоуправама за системско праћење клизишта;

Акциони план за спровођење Националног програма управљања ризиком од елементарних непогода (2017-2020). У оквиру компоненте бр. 2, која обухвата, између осталог, активности усмерене на бољем разумевању клизишта, кроз преглед база историјских података и развој мапа ризика везаних за клизишта, предвиђена је Активност 2 - Израда катастра клизишта и нестабилних падина целе територије Републике Србије, за чију реализацију су Министарство рударства и Завод одговорне институције. Овим акционим планом било је предвиђено да се активност израде Катастра клизишта и нестабилних падина целе територије Републике Србије реализује до краја првог квартала 2019. године;

Национална стратегија заштите и спасавања у ванредним ситуацијама¹⁸ у оквиру које је издвојено поглавље које се односи на Клизишта и одроне на падинама и косинама. Како би се дефинисале потенцијалне опасности од клизишта потребно је: изучити појаве са највећим масама, односно потенцијалном енергијом; извршити процену опасности од њих (ризик клижења); урадити наменску карту (извршити категоризацију стенских маса, издвојити одговарајуће моделе терена који су веома погодни за дефинисање хазарда клижења, односно процену ризика од појава нестабилности);

Друга документа и интерна акта субјеката ревизије.

2. Опште информације

Катастрофа представља елементарну непогоду или техничко-технолошку несрећу чије последице угрожавају безбедност, живот и здравље већег броја људи, материјална и културна добра или животну средину у већем обиму, а чији настанак или последице није могуће спречити или отклонити редовним деловањем надлежних органа и служби.¹⁹

¹⁴ чл. 15 и 16.

¹⁵ "Службени гласник РС", број 122/2020 од 9.10. 2020. године.

¹⁶ члан 3.

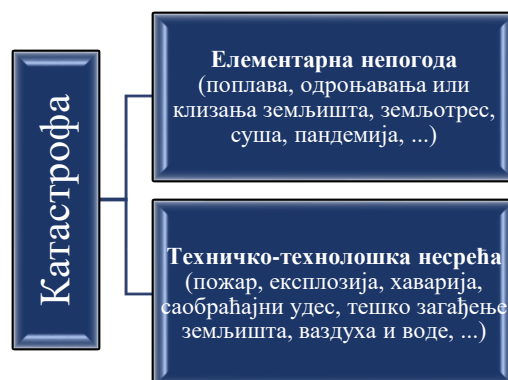
¹⁷ „Службени гласник РС“, бр. 129/2007, 83/2014 - др. закон, 101/2016 – др.закон и 47/2018, чл. 78 и 80.

¹⁸ „Службени гласник РС“, број 86/2011.

¹⁹ Закон о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама (члан 2).



Слика 1: Облици (врсте) катастрофе



Смањење ризика од катастрофа, између осталог, подразумева смањење дејства фактора који узрокују или увећавају ризике од катастрофе путем одговарајућег управљања животном средином, земљиштем, водама и другим природним ресурсима, планским коришћењем земљишта и предузимањем одговарајућих техничких и других мера, као и инвестирањем у превенцију и смањење ризика.²⁰

Субјекти система смањења ризика од катастрофа су органи државне управе, органи аутономне покрајине и јединице локалне самоуправе, јавне службе, привредна друштва и друга правна лица и предузетници, организације цивилног друштва, образовне установе и научно истраживачке организације, јавне агенције и други.

У складу са Законом о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама, између осталог, потребно је донети Процену ризика од катастрофа и План смањења ризика од катастрофа.²¹

Република Србија је 2019. године донела Процену ризика од катастрофа у Републици Србији, на предлог Министарства унутрашњих послова. Једна од потреба доношења ове процене је формирање базе података која ће служити као подлога за будуће процене и планирање јавних политика којима је циљ управљање ризицима. Она представља базу за подизање свести о разумевању ризика, планирању политике превентивних мера и дефинисање приоритета у поступању управљања ризицима.²² У оквиру ове процене, између осталог, приказан је ризик од одрона, клизишта и ерозија. За израду овог дела Процене била је задужена Радна подгрупа која је извршила идентификацију опасности од одрона, клизишта и ерозије и израдила сценарио највероватнијег нежељеног догађаја („Клизиште Умка – Дубоко“) и сценарио нежељеног догађаја са најтежим могућим последицама („Клизиште Глишине воде – Пања глава“).

Поред наведене процене, Процену ризика од катастрофа, између осталих, доносе и аутономна покрајина и јединица локалне самоуправе, по прибављеној сагласности Министарства унутрашњих послова. Према подацима Министарства унутрашњих послова од укупно 174²³ јединица локалне самоуправе, њих 145 (83%) урадило је процену ризика. Од тог броја њих 67 је у оквиру процене ризика урадило сценарије за клизишта. У оквиру урађених

²⁰ Закон о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама (члан 11).

²¹ Процену ризика од катастрофа израђују и доносе Република Србија, аутономна покрајина, јединица локалне самоуправе, субјекти од посебног значаја за заштиту и спасавање, изузев савеза, клубова и удружења; привредна друштва, здравствене установе изузев апотека; предшколске и школске установе и факултети за све објекте у којима бораве деца, односно објекте у којима се одвија настава; установе социјалне заштите за објекте у којима бораве корисници.

²² <http://prezentacije.mup.gov.rs/svs/HTML/licence/Procena%20rizika%20od%20katastrofa%20u%20RS.pdf>.

²³ 145 јединица локалне самоуправе на територији уже Србије и АП Војводине и 29 на територији АП КиМ.



сценарија за клизишта 47 јединица локалне самоуправе идентификовало је висок ризик од последица активирања клизишта. Пре доношења Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама, број јединица локалне самоуправе које су урадиле процену ризика био је 60, од чега је само њих 17 имало сагласност Министарства унутрашњих послова на овај акт, јер сагледавање опасности није обављено на прави начин већ само у циљу испуњења законске обавезе, како је наведено у овом министарству. Процену ризика од катастрофа донела је и АП Војводина.

Министарство унутрашњих послова води интерну евиденцију о подацима из процена ризика од катастрофа које достављају не само јединице локалне самоуправе, већ и сви идентификовани субјекти од посебног значаја. Од 88 субјеката од посебног значаја одређених Одлуком о одређивању субјеката од посебног значаја за заштиту и спасавање у Републици Србији,²⁴ на републичком нивоу, њих 33 је израдило Процену ризика од катастрофа. Од тог броја, три субјекта су у оквиру својих процена ризика препознала опасност од клизишта, при чему су висок ризик од последица активирања клизишта идентификовали „Телеком Србија“ ад, Београд (за сценарио у граду Ужицу) и „Strabag“ доо, Београд (за сценарио у граду Чачку).

Поред процене ризика од катастрофа велики значај има доношење Плана смањења ризика од катастрофа, којим се утврђују конкретне превентивне, организационе, техничке, финансијске, нормативне, надзорне, едукативне и друге мере и активности које су надлежни државни органи и други субјекти, на основу процене појединих ризика, дужни да предузму у циљу смањења ризика од катастрофа и ублажавања њихових последица.²⁵ Овај план доноси се за територију Републике Србије, аутономне покрајине и јединице локалне самоуправе. Уредба о садржају и начину израде плана смањења ризика од катастрофа²⁶ ступила је на снагу у марту 2020. године. Тако на пример, наведени план смањења ризика треба да садржи мере које се односе на инвестиције у изградњу или реконструкцију инфраструктуре; мере које подразумевају коришћење постојећих знања, праксе и стандарда за смањење ризика (подизање јавне свести, професионално усавршавање, едукација); назив опасности за коју се ради план, анализу постојећег и жељеног стања, субјекте одговорне за спровођење мера и активности и за праћење спровођења и извештавање о спровођењу, рокове за завршетак, потребна средства и изворе финансирања за спровођење мера и активности. Национални план смањења ризика од катастрофа, као и Покрајински план смањења ризика од катастрофа и планови смањења ризика од катастрофа јединица локалне самоуправе нису донети. Кашњење у изради ових планова, према наводима Министарства унутрашњих послова, треба сагледати из угла неостварених претпоставки за њихову успешну израду, односно изостанку доношења и усвајања планова заштите и спасавања, чија је израда у току. Нацрте планова смањења ризика од катастрофа, од 145 јединица локалне самоуправе, израдило је 5 (Ивањица, Лучани, Врњачка Бања, Кнић, Краљево), према информацијама Канцеларије за управљање јавним улагањима, која помаже јединицама локалне самоуправе у доношењу ових планова.

Прописима није дефинисан државни орган који би на јединствен и свеобухватан начин прикупљао податке о износу средстава која се издвајају у сврху превентивне или трајне стабилизације терена (санације клизишта), као и о процењеном износу средстава потребним за санацију свих клизишта на територији Републике Србије. На основу података које смо, путем одговора на упитник²⁷, добили од јединица локалне самоуправе, у периоду 2018-2020. године, из буџета јединица локалне самоуправе, за превентивну санацију клизишта и санацију штете настале од активирања клизишта издвојено је око 649 милиона динара²⁸. Канцеларија за

²⁴ „Службени гласник РС“, број 69/2019.

²⁵ Закон о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама (члан 16).

²⁶ „Службени гласник РС“, број 21/2020 од 6. марта 2020. године.

²⁷ од 145 ЈЛС, на упитник је одговорило њих 129 (89%), а о издвојеним средствима податак су доставиле 121 (83%) ЈЛС.

²⁸ за 2018. годину око 62 милиона динара; за 2019. годину око 51 милион динара; за 2020. годину око 537 милиона динара.



управљање јавним улагањима, као тело Владе Републике Србије чији је посао, између осталог, управљање пројектима обнове и пружања помоћи након елементарних и других непогода, реализовала је 13 пројеката санације клизишта у 10 јединица локалних самоуправа у износу око 182 милиона динара обезбеђених из буџета Републике Србије, у периоду 2016-2020. године. У питању су санације клизишта на локалној путној инфраструктури, а за које су јединице локалне самоуправе доставиле пројектно-техничку документацију и означиле као приоритет за санацију. За потребе санације клизишта урађени су елаборати о геомеханичким истраживањима терена, а преглед пројектно-техничке документације обављали су инжењери ове канцеларије, међу којима је било и стручно лице геолошке струке. Том приликом није се тражило стручно мишљење Завода али је постојала неформална сарадња у виду консултација. Поред наведених реализованих пројеката, у периоду 2016-2020. године, било је још захтева јединица локалне самоуправе за санацију клизишта (више од 200 захтева), али ти захтеви нису били подржани пројектно-техничком документацијом, те није било услова за одобравање средстава у ту сврху. Према податку Министарства унутрашњих послова, у периоду 2014-2020. године, на основу података унетих догађаја у DESINVENTAR базу података,²⁹ процењена штета од клизишта износи 14.397.978.000 динара.

Клизишта као елементарна непогода не могу се спречити али се превентивним деловањем може утицати на смањење штете која би настала услед активирања клизишта. Штете које клизишта могу нанети су директне и индиректне. Људски губици, рушење и оштећење објеката за становање, пословних и других зграда, саобраћајница, цевовода и других објеката представљају директне штете. Индиректне штете исказују се кроз смањење употребне вредности терена (пољопривредне површине) и пад производње. Штете од прекида саобраћаја због клижења такође су значајне јер се одражавају у цени транспорта (застој или обилажење).

Слика 2: Активирано клизиште на путу Баточина - Крагујевац



Фото: infokg.rs

Слика 3: Клизиште у ужичком насељу Коштица



Фото: danas.rs

Знакови који указују на почетак процеса појаве клизишта, а које је значајно препознати су, на пример, промене у терену (пуцање и померање тла, мања клижења и течења), нове пукотине у терену или на објектима, пукотине по плочицама, тротоарима, путевима, нагнутост и/или померање објеката, оштећења или прекид водоводних, канализационих и других подземних цеви и водова, слегање или отклизавање насипа пута и слично. Препоручљиво превентивно деловање и понашање пре настанка клизишта је одабрати адекватне локације за градњу, не градити близу стрмих падина, планинских одсека, на правцима јаруга и уз њих, контактирати локалне власти или државне институције и стручна удружења и тражити стручни

²⁹ „База података о губицима проузрокованим катастрофама у Републици Србији - DESINVENTAR“.



извештај за детаљну анализу терена, савет за превентивне мере које је могуће предузети уколико је то неопходно.

У зависности од тога када и како се мере предузимају, разликују се превентивне, санационе и хитне мере, које треба да спроведу стручна лица, инжењери одговарајућих струка.

Превентивне мере обухватају: картирање клизишта и пратеће карте, систем за рано упозоравање, као један од метода геотехничког мониторинга, едукацију и јачање капацитета за пријављивање и евидентирање појава клизишта на територијама локалних самоуправа и побољшање у законодавној власти.

Санационе мере обухватају низ активности које се спровode након детаљних геотехничких истраживања терена и израде пројеката санације са циљем трајне стабилизације терена и отклањања узрока нестабилности (нпр. дренарање, потпорне конструкције).

Хитне или интервентне санационе мере изводе се као привремене мере и спровode се у ситуацијама када је неопходно спасити животе људи, омогућити саобраћајну комуникацију или снабдевање водом, струјом и друго (нпр. одвођење површинских вода, запуњавање глинеом испуном пукотина, планско уређивање тела клизишта премештањем материјала, хитно чишћење јаруга затрпаних грађевинским шупом, отпадом или земљаним материјалом, уклањање порушених бандера и електричних водова и друго).³⁰

Откривање, основно истраживање, евидентирање и праћење појава клизишта, као активности на успостављању превентивне основе у заштити од активирања процеса клизања и могућности њеног унапређења, које су у фокусу ревизије, описани су у наставку извештаја, кроз налазе и закључке у оквиру којих је приказана ефикасност спровођења надлежности Завода и Министарства рударства, као субјеката ревизије, у оквиру наведене проблематике.

³⁰ <http://geoliss.mre.gov.rs/beware/brosura/>.



IV Закључци

На основу анализе података и документације, одговора субјеката ревизије и обављених интервјуа, донели смо следеће закључке:

1) Уз постојећу динамику спровођења основних геолошких истраживања и картирања клизишта која је условљена ограниченим ресурсима Завода, а не дугорочним планским документима, биће потребно више од 20 година да се пројекат израде Катастра клизишта приведе крају;

2) Делимично спровођење мониторинга клизишта и необраћање локалних самоуправа Заводу за израду пројектних задатака, може имати за последицу пропуштене прилике за правовремене интервенције, у циљу умањења штета од активирања клизишта;

3) Због непостојања стратешких приоритета и дугорочних циљева извођења основних геолошких истраживања, у складу са којима би требало донети годишњи програм основних геолошких истраживања и начина на који Министарство рударства прати реализацију пројекта Катастар клизишта, не може се на прави начин оценити допринос Министарства рударства стварању услова за постизање циљева овог пројекта.

У наставку извештаја наводимо закључке са одговарајућим налазима.



ЗАКЉУЧАК 1: Уз постојећу динамику спровођења основних геолошких истраживања и картирања клизишта која је условљена ограниченим ресурсима Завода, а не дугорочним планским документима, биће потребно више од 20 година да се пројекат израде Катастра клизишта приведе крају

Наш циљ био је да испитамо на који начин и у ком обиму се спроводе основна геолошка истраживања, у циљу формирања базе података о клизиштима. Такође, испитали смо у којој фази је израда Катастра клизишта, као базне подлоге за израду карата хазарда и ризика од клизишта, које треба да омогуће да се негативне последице активирања клизишта предвиде и спрече.

Испитујући начин на који Завод спроводи активности откривања и основног геолошког истраживања клизишта и њиховог картирања, ревизијом смо утврдили следеће:

1.1 Законом о рударству и геолошким истраживањима прописана је надлежност Завода у вршењу основних геолошких истраживања клизишта за територију Републике Србије, која се спроводе у складу са годишњим програмом основних геолошких истраживања. Између осталог, циљ ових истраживања је израда Катастра клизишта која је започета 2007. године. Након 14 година од почетка пројекта, потпун Катастар клизишта још увек не постоји. Обим планираних и реализованих истраживања не доприноси у довољној мери изради Катастра клизишта, јер не постоје дугорочне смернице које одређују динамику истраживања, већ се она усклађује са ограниченим капацитетима Завода.

1.2 Резултати основних геолошких истраживања клизишта приказују се кроз катастарске листове и одговарајуће инжењерскогеолошке карте. Израда геолошких карата је прописана надлежност Завода. Без катастра клизишта не могу се израдити ни геолошке карте хазарда и ризика, што за последицу може имати непрепознавање терена у Републици Србији који су неповољни за градњу, како би у тим зонама иста била избегнута или сведена на минимум. Према речима представника Завода, уз постојећа финансијска, кадровска и техничка ограничења, биће потребно више од 20 година да се пројекат израде Катастра клизишта приведе крају.

Иако органи Републике Србије и органи јединица локалне самоуправе треба међусобно да сарађују у складу са Уставом, законом и другим прописима, до сада остварени ниво сарадње Завода са јединицама локалне самоуправе и другим институцијама које у оквиру својих надлежности обављају послове у вези са проблематиком клизишта, не доприноси у довољној мери потребама израде Катастра клизишта, кроз размену података о клизиштима.

Вишегодишњи пројекат израде Катастра клизишта и нестабилних падина територије Србије започет је 2007. године. Циљеви овог пројекта су:

- Евиденција клизишта и нестабилних падина;
- Процена услова и могућности активирања процеса клизања и дефинисање геометрије клизишта (површине и запремине маса које су, или би биле захваћене процесом клизања);
- Процена могуће штете коју би проузроковало активирање процеса клизања;
- Израда геолошких карата хазарда и ризика;
- Утврђивање приоритета за детаљна геолошка истраживања, пројектовање и предузимање превентивних или санационих мера;



- Предлагање увођења превентивних мера које би опасност од активирања процеса клизања свела на најмању меру;
- Проширење информационог система и базе података о клизиштима у Републици Србији;
- Израда пројекта осматрања (мониторинга) и контроле процеса клизања.

Основним пројектом израде Катастар клизишта из 2007. године, било је предвиђено да се прикупљање података и израда катастар клизишта са инжењерскогеолошком картом, заврши у току пет истраживачких година (пет фаза истраживања), односно финализирањем елабората о резултатима истраживања до 2012. године. Након тога, указано је да у Катастар клизишта и на инжењерскогеолошку карту треба стално уносити нове податке, у циљу њиховог редовног ажурирања. Међутим, након 14 година (14 фаза истраживања) од почетка пројекта, потпун Катастар клизишта још увек не постоји.

Упоредо са реализацијом пројекта Катастар клизишта, у мају 2015. године, након великих поплава које су захватиле територију Републике Србије, започето је спровођење пројекта „Хармонизација података о клизиштима и обучавање локалних самоуправа за њихово праћење“ под радним насловом BEWARE³¹. Пројекат је обухватио 27 општина³² које су прогласиле ванредну ситуацију након поплава 2014. године. Овај пројекат финансиран је од стране Владе Јапана, као подпројекат иницијативе UNDP-а³³ за унапређење виталности и спремности за одговор на ванредне ситуације у Републици Србији. Заводу, као носиоцу пројекта, партнер у реализацији пројекта био је Рударско-геолошки факултет Универзитета у Београду. У оквиру својих надлежности, у овом пројекту учествовали су Министарство рударства и енергетике и Канцеларија за помоћ и обнову поплавлених подручја.³⁴ Циљеви овог пројекта били су:

- Темељни допринос методологији прикупљања, обраде и допуне/израде базе података клизишта кроз хармонизацију и стандардизацију података; евидентирање клизишта у циљним општинама; израда карте хазарда и ризика;
- Ојачани државни органи, пре свега Министарство рударства и енергетике и Геолошки завод Србије, за редовно праћење клизишта у складу са добром праксом и ЕУ директивама;
- BEWARE (ГИС) веб портал који представља платформу за преглед и пријаву клизишта и пратећих подлога, укључујући и карте хазарда;
- Ојачани кадровски и материјално-технички капацитети укључених општина који могу редовно да прате и региструју клизишта на својим територијама, чиме активно учествују у допуни националне базе података о клизиштима.

Пројекат је завршен 1. фебруара 2016. године. Део података који су резултат овог пројекта пренет је на формуларе катастарског листа и унет у базу података о клизиштима. Резултати овог пројекта приказани су у посебној апликацији, а њихово “превођење” у формат катастарског листа изискује много времена и још увек није завршено, како наводе у Заводу.

³¹ BEyound landslide aWAREness.

³² Обреновац, Лазаревац, Шид, Шабац, Лозница, Уб, Ваљево, Осечина, Коцељева, Крупањ, Косјерић, Бајина Башта, Љубовија, Мали Зворник, Краљево, Чачак, Варварин, Трстеник, Јагодина, Крагујевац, Параћин, Свилајнац, Смедеревска Паланка, Велика Плана, Неготин, Кладово и Мајданпек. Општина Шид није ушла у план теренских радова, јер је због конфигурације терена била погођена поплавним таласом, али не и појавом клизишта.

³³ United Nations Development Programme (Програм Уједињених нација за развој).

³⁴ од 2015. године Канцеларија за управљање јавним улагањима („Службени гласник РС“, број 95/15).



Налаз 1.1: Динамика извођења основних геолошких истраживања одређена је ограниченим ресурсима Завода, уместо дугорочним планским документима

Геолошка истраживања су комплексан процес и низ активности који обухватају примену одговарајућих метода и техничких средстава који се изводи, између осталог, са циљем да се утврде и оцене геолошке, инжењерско-геолошке и хидрогеолошке одлике терена који се истражује, посебно са аспекта просторног и урбанистичког планирања, пројектовања и изградње објеката, као и утврде и елиминишу штетни утицаји геолошких и техногених процеса на геолошку и животну средину и културна добра и добра која уживају претходну заштиту.³⁵

Геолошка истраживања могу бити:

Основна – изводе се, између осталог, у циљу проучавања развоја, састава и грађе земљине коре; вредновања укупних потенцијала геолошке средине као простора за потребе просторног и урбанистичког планирања и утврђивања подобности за изградњу објеката.³⁶ Ова истраживања изводи Завод,³⁷ а средства за њихово извођење обезбеђују се из буџета Републике Србије и буџета аутономне покрајине за део истраживања на територији аутономне покрајине.³⁸

Основна истраживања Завод, између осталог, обавља у циљу израде Катастра клизишта (основни пројекат), кроз више фаза које се дефинишу анексима основног пројекта. Од 2007. године до 2021. године изведено је 14 фаза истраживања. Обим истраживања у оквиру сваке фазе зависи од одобрених средстава за реализацију.

Примењена – изводе се, између осталог, ради откривања и добијања релевантних података о геолошкој грађи, генези, инжењерскогеолошким-геотехничким карактеристикама и геодинамичким својствима геолошке средине, као дела терена од посебног интереса за потребе просторног и урбанистичког планирања, пројектовања и изградње грађевинских и других објеката.³⁹ Обавезно се врше ради дефинисања инжењерскогеолошких-геотехничких услова изградње и/или санације.⁴⁰ Носилац истраживања је привредно друштво, односно друго правно лице и предузетник којем је одобрено извођење примењених геолошких истраживања од стране надлежног органа.⁴¹ Послове примењених геолошких истраживања од важности за Републику Србију, на основу посебне одлуке коју доноси Влада на предлог Министарства рударства, обавља Завод.⁴²

Основна геолошка истраживања изводе се према дугорочном програму развоја основних геолошких истраживања и годишњем програму основних геолошких истраживања. Начин доношења и критеријуми који се користе за доношење ових програма, детаљније су описани у оквиру трећег закључка у овом извештају.

У оквиру годишњег програма основних геолошких истраживања утврђују се конкретни задаци Завода, односно циљеви и обим геолошких истражних радова, као и динамика њиховог извођења. Након доношења годишњег програма основних геолошких истраживања, Завод израђује Анекс пројекта Катастар клизишта, којим се, у складу са донетим годишњим програмом основних геолошких истраживања, приказују резултати претходних фаза истраживања, описује концепција и методологија истраживања, прецизира динамика извођења

³⁵ члан 3 тачка 12 Закона о рударству и геолошким истраживањима.

³⁶ члан 17 Закона о рударству и геолошким истраживањима.

³⁷ члан 19 Закона о рударству и геолошким истраживањима.

³⁸ члан 17 Закона о рударству и геолошким истраживањима.

³⁹ члан 3 тачка 16 Закона о рударству и геолошким истраживањима.

⁴⁰ члан 21 Закона о рударству и геолошким истраживањима.

⁴¹ члан 3 тачка 30 Закона о рударству и геолошким истраживањима.

⁴² члан 14 Закона о рударству и геолошким истраживањима.



радова и спецификација радова и предрачун трошкова истраживања за текућу годину. Резултате истраживања Завод приказује у Извештају о реализацији геолошких пројеката за текућу годину, који доставља Министарству рударства најкасније до краја јануара наредне године⁴³.

Сам процес истраживања обухвата више сегмената. Прве активности почињу у бироу, где се прикупља и анализира постојећа геолошка, хидрогеолошка, инжењерскогеолошка и геомеханичка документација о терену за који је планирано да се изведе истраживање. На радној инжењерскогеолошкој карти означавају се зоне које могу да, у инжењерскогеолошком погледу, буду интересантне и где је реално да се уоче процеси нестабилности терена. Уколико постоји инжењерскогеолошка карта која је урађена у ранијем периоду (најчешће период од пре 10 – 30 година), иста је саставни део претходне документације коју је потребно понети на терен. Према изјави представника Завода, пре изласка на терен, обично се успоставља телефонски контакт са одељењем за урбанизам локалне самоуправе на чијој ће се територији обавити теренски истражни радови. На тај начин, Завод настоји да оствари увид у списак клизишта која су грађани пријавили надлежним општинским службама, да би истражни радови били усмерени најпре на клизишта чија активност угрожава стамбене објекте, локалне путеве или обрадиво земљиште. Такве информације, које Заводу учини доступним јединица локалне самоуправе, омогућавају да се већи број клизишта евидентира за краће време.

Следећи сегмент је рад на терену. Рад на терену подразумева да се означена зона пешице обилази и том приликом се уочавају и региструју све појаве нестабилности терена. Поред појава нестабилности, региструју се хидрогеолошке појаве, нивои подземних вода у бунарима, литолошки састав на отвореним профилима у терену, оштећеност грађевинских и других објеката, угроженост објеката, људи и материјалних добара. Имајући у виду да се савремени инжењерскогеолошки процеси одвијају перманентно и да су склони променама у смислу динамике и просторне изражености, неопходно је да се обиђе цела површина означене зоне, како би се сагледала динамика (напредовање или успоравање) раније регистрованих процеса клизања и регистровале новонастале појаве нестабилности. У току обиласка терена у радну инжењерскогеолошку карту уцртавају се сви регистровани, осматрени процеси нестабилности терена. Такође, прикупљају се узорци тла за лабораторијске геомеханичке анализе, уз помоћ теренске мини лабораторије, за потребе лабораторијских испитивања. Обављање теренских радова зависи од временских услова, а обично се изводе у периоду мај-октобар.

Годишњим програмима основних геолошких истраживања за 2018, 2019 и 2020. годину било је предвиђено да се истраже територије општина Мионица и Љиг. Анексима пројекта, за сваку годину, дефинисана је концепција истраживања која је усмерена на евиденцију клизишта и нестабилних падина, првенствено у зони насељених места; процену услова и могућности активирања процеса клизања и дефинисање геометрије клизишта (површина и запремина маса које су или би биле захваћене процесом клизања); процену могуће штете коју би проузроковало активирање процеса клизања; утврђивање приоритета за детаљна геолошка истраживања, пројектовање и предузимање превентивних или санационих мера; предлагање увођења превентивних мера које би опасност од активирања процеса клизања свеле на најмању меру; проширење информационог система и базе података о клизиштима у Републици Србији. Кабинетски и теренски радови планирани су да буду обављени током другог, трећег и четвртог квартала текуће године. Према подацима Завода, број реализованих терен дана и утрошених средстава за те сврхе приказан је у следећој табели:

⁴³ члан 15 Закона о рударству и геолошким истраживањима.



Табела број 1. Преглед утрошених средстава за теренске радове на истраживању клизишта, у динарима

Година	Број терен дана*	Смештај на терену	Теренски додатак	Утрошено гориво	Износ утрошених средстава
2018.	50	111.800,00	120.756,57	30.358,84	262.915,41
2019.	60	138.294,00	139.179,40	41.780,75	319.254,15
2020.	38	82.533,00	102.864,60	19.380,26	204.777,86
Укупно за период 2018 - 2020.год.					786.947,42

*одређен за једног инжењера

Обим реализованих радова, односно број квадратних километара који ће бити обрађен зависи од више фактора, који могу бити повољни или неповољни по извођача радова. Ти фактори су: геолошки састав терена (врста стена које изграђују терен), инжењерскогеолошке карактеристике терена (израженост клизишта, њихова бројност, распаднутост и испуцалост стена, огољеност стена...), присуство воде у терену (извори, провирања, цурења...), разуђеност рељефа, прегледност, покривеност вегетацијом – огољеност, климатски фактор и метеоролошки услови у току године (суша, обилне падавине, бујице...), насељеност и развој путне мреже. У случају да су на терену изражене повољне околности за теренска осматрања могуће је да се уради и већи број квадратних километара од предвиђеног и обрнуто. На пример, спецификацијом радова за 2018. годину било је предвиђено евидентирање клизишта и нестабилних падина на површини од 25 км², а извршено је на 27 км² (површина истраженог терена била је око 40 км²); у 2019. години било је предвиђено евидентирање клизишта и нестабилних падина на површини од 30 км², а извршено је на 38 км² (површина истраженог терена била је око 85 км²); у 2020. години било је предвиђено евидентирање клизишта и нестабилних падина на површини од 30 км², а извршено је на 37 км² (површина истраженог терена била је око 65 км²).

Предложена динамика истраживања у претходном периоду не одговара стварним потребама реализације циљева пројекта Катастар клизишта, како наводе у Заводу. Наиме, одобрена средстава за годишња основна истраживања довољна су да покрију око два месеца истраживања (60 терен дана), иако је истраживања могуће обављати током шест месеци годишње, у зависности од временских услова. Из наведеног разлога, у претходном периоду само по један инжењер је обављао теренске послове истраживања током године (60 терен дана). Уколико на терен, поред инжењера, излази и возач-техничар, број дана предвиђених за терен се смањује на 30, што значи да целокупан теренски рад треба обавити за 30 дана. Поред недостатка средстава за обављање теренског рада, према речима представника Завода, проблем представља и недостатак стручног кадра, нарочито имајући у виду да је за обављање ових послова потребан кадар одговарајућег профила-инжењери геологије, смера за геотехнику. Тако је, на пример, за послове инжењерскогеолошког истраживања систематизовано осам извршилаца, а број запослених на овим пословима је пет, док је за подршку пословима инжењерскогеолошког истраживања систематизовано једно радно место са једним извршиоцем које је непопуњено. Још један од проблема који се наводи у Заводу је недостатак у техничкој опремљености Завода (мали број теренских возила, компјутера, GPS).

На недостатак финансијских средстава и потребног броја стручног кадра за потребе вршења основних геолошких истраживања, Завод је указивао више пута.



Тако је у периоду 2018-2020. године, кроз извештаје о учинку програма⁴⁴ за 2018, 2019 и 2020. годину, који се достављају Министарству финансија, Завод истакао да би резултати истраживања били прихватљивији за потребе осталих државних органа и потенцијалне инвеститоре уколико би се повећао број и врста аналитичких метода, а самим тим остварио већи квалитет и шира примена коришћења добијених резултата. За наведено, неопходно је обезбедити већи буџет, уложити средства у геолошку лабораторију и теренска возила и попунити број запослених до максималног дозвољеног броја.

Кроз предлоге за утврђивање приоритетних области финансирања за буџетску и наредне две фискалне године, који се достављају Министарству финансија, Завод је указивао на неопходност повећања средстава за потребе спровођења основних геолошких истраживања, кроз повећање броја геолога и већа издвајања за накнаду трошкова рада и боравка на терену, где се истраживања и обављају. Такође, указано је на неопходност додатних средстава за опремање лабораторије, јер је постојећа опрема застарела (просечна старост је 40 година) и подложна честим кваровима, за чију замену се делови већим делом више не производе.

На све наведено, Завод је указивао Министарству финансија и кроз достављање Предлога финансијских планова Завода и мишљења на достављене Нацрте закона о буџету, у процедури израде буџета Републике Србије. Тако је, на пример, у процедури израде Закона о буџету Републике Србије за 2019. годину Завод тражио додатна средства у износу око 28 милиона динара, а за 2020. годину 60 милиона динара.

Завод је више пута упућивао молбе за попуњавање слободних радних места у Заводу, у складу са прописаном процедуром за давање сагласности за заснивање радног односа са новим лицима ради попуњавања слободних радних места, у периоду 2018-2020. године и указивао на потребу за подмлађивањем инжењерског кадра, имајући у виду да је просек старости запослених у Заводу 54 године. У више поднетих молби, Завод је указао да, због специфичности послова и стручне спреме која је неопходна за обављање истих, не постоје услови да се неко од запослених у Заводу распореди на слободна радна места. Комисија за давање сагласности за ново запошљавање и додатно радно ангажовање код корисника јавних средстава давала је Заводу сагласност за пријем лица у радни однос на неодређено време, али под условом да су им за ту намену средства обезбеђена у буџетској години, уз напомену да се по основу добијене сагласности за пријем у радни однос не могу тражити додатна средства.

У Заводу се број запослених из године у годину смањује, чиме је, како наводе представници Завода, спровођење њихове надлежности отежано. Од почетка 2015. године до краја 2020. године број запослених у Заводу је смањен за 38 (са 168 на 130 запослених). У периоду 2018-2020. године Завод је напустило 11 запослених. У Заводу, број запослених у одељењу у оквиру кога раде запослени на пословима из области клизишта, смањен је за четири, у периоду 2015-2020. године. Тако је према систематизацији радних места у Заводу из 2019. године, број систематизованих извршилаца у Одељењу за инжењерску геологију и геомеханичку лабораторију 19, а запослено је 15 извршилаца, на дан 31. 12. 2020. године.

Како су у Заводу истакли, иако Завод као директни буџетски корисник самостално функционише, подршка надлежног Министарства рударства неопходна је за решавање наведених финансијских и кадровских проблема.

Заводу су се, у периоду 2018-2020. године, законом о буџету Републике Србије, годишње одређивала средства за спровођење надлежности у износу око 300 милиона динара. Како се

⁴⁴ У складу са чланом 31 Закона о буџетском систему, до 15. марта текуће године, директни корисници средстава буџета Републике Србије достављају Министарству финансија годишњи извештај о учинку програма за претходну годину, уз предлоге за утврђивање приоритетних области финансирања за буџетску и наредне две фискалне године („Службени гласник РС“, бр. 54/2009, 73/2010, 101/2010, 101/2011, 93/2012, 62/2013, 63/2013 - испр., 108/2013, 142/2014, 68/2015 - др. закон, 103/2015, 99/2016, 113/2017, 95/2018, 31/2019, 72/2019 и 149/2020).



Заводу средства опредељују на једном програму и једном пројекту, није могуће посебно издвојити опредељена средства за пословне процесе који се односе на проблематику клизишта. Преглед одобрених и извршених средстава за рад Завода, из буџета Републике Србије и из других извора у складу са законом, по годинама, приказан је у *Прилогу 1* овог извештаја.

Уз наведена ограничења (финансијска, кадровска и техничка), према речима представника Завода, биће потребно више од 20 година да се пројекат израде Катастра клизишта приведе крају. Без катастра клизишта не могу се израдити ни геолошке карте хазарда и ризика, што за последицу може имати препознавање терена у Републици Србији који су неповољни за градњу, како би у тим зонама иста била избегнута или сведена на минимум.

За потребе израде Катастра клизишта поред резултата текућих истраживања користе се и резултати истраживања извршених пре покретања пројекта израде Катастра клизишта 2007. године. Преглед извршених истраживања до пројекта Катастар клизишта приказан је у *Прилогу 2* овог извештаја.

Прегледна карта изведених истраживања за период 2007-2020. године приказана је у *Прилогу 3* овог извештаја.

Резултати теренског истраживања клизишта приказују се на катастарском листу. Начин евидентирања резултата теренског истраживања и формирање базе података о клизиштима кроз Катастар клизишта, описано је у даљем тексту овог извештаја.

Налаз 1.2: Геолошке карте хазарда и ризика не могу бити израђене све док се пројекат израде Катастра клизишта не приведе крају

Упутством за израду катастарског листа појава нестабилности уређују се принципи израде и методологија израде катастарског листа појава нестабилности. Катастарски листови, који су „лична карта“ катастарских целина чине део пројекта Катастар клизишта. Катастарска целина подразумева појединачно клизиште или скуп више клизишта, сличних својстава. Ово упутство је „живи документ“, чија се форма усклађује са методологијом истраживања. Сачињено је у првој фази пројекта Катастар клизишта, 2007. године, а његова се форма временом мењала. Од 2010. године ово упутство модификовано је ради прилагођавања концепције истраживања методологији Safe Land пројекта⁴⁵ и INSPIRE Директиви⁴⁶.

Израда катастарског листа је процес којим се детаљно, на одговарајућем формулару описује појава нестабилности терена (локација, опис појаве, узрок настанка и друго), која представља сваки вид егзогеодинамичких процеса који чини терен нестабилним и на коме су развијене појаве нестабилности. Пример попуњеног формулара приказан је у *Прилогу 4* овог извештаја. Катастарски лист састоји се из три целине у оквиру којих се описује више елемената, и то:

⁴⁵ Овај пројекат развија методологију квантитативне процене ризика, као и методе и поступке за приказивање клизишта на локалном, регионалном и Европском нивоу и омогућава основу за процену ризика од клизишта за читаву Европу.

⁴⁶ Директива Европске уније о успостављању инфраструктуре просторних информација у Европској заједници – Директива Европске уније 2007/2/ЕЗ.



<p>Општи подаци о клизишту</p>	<ul style="list-style-type: none"> •идентификациони број клизишта, координате, локалност, степен истражености (детално, делимично, регистровано), активност (нпр. клизиште: активно, активно умирено, умирено, фосилно ...), намена земљишта, степен угрожености (висок, средњи, низак)
<p>Општи подаци о терену у коме је формирано клизиште</p>	<ul style="list-style-type: none"> •геоморфолошке одлике, морфолошки облик, подаци о падини, геолошка грађа, хидрогеологија, клима
<p>Клизиште</p>	<ul style="list-style-type: none"> •облик клизишта, димензије клизишта, положај на падини, тип клижења, ожилјак, активност - динамика клижења, начин кретања, тренд кретања, веза са другим процесима, грађа клизишта (састав, поремећеност маса, ниво подземних вода, остало), својства стенских маса, узроци клижења, повод клижења - активирања, санација, изведена истраживања, библиографске-архивске референце

Евиденција клизишта одвија се на терену и у бази – на терену, а уношење података у базу ГеолИСС⁴⁷ обавља се у кабинету.

Рад на терену подразумева следеће:

- Контактирање локалне самоуправе;
- Обилазак терена и уочавање појава нестабилности (нестабилне падине, клизишта, одрони, интензивно спирање, тецишта);
- Помоћу ручног GPS⁴⁸ уређаја одређују се координате уочене појаве нестабилности (карактеристичних тачака);
- Обилазак целе површине клизишта и уцртавање просторног положаја на радну инжењерскогеолошку карту (топографска основа 1:25.000);
- Обилазак шире зоне око клизишта (некретани део терена) и уцртавање података на радну инжењерскогеолошку карту;
- Уцртавање инжењерскогеолошких граница;
- Уцртавање хидрогеолошких појава;
- Фотографисање шире зоне клизишта, тела клизишта, маркантних тачака на клизишту, ожилјака, пукотина у тлу, пиштевина и зона забарења, оштећења на објектима, изданака стена и евентуално изведених санационих радова;
- Бележење свих запажања о појави, терену и угроженим и оштећеним објектима;
- Попуњавање катастарског листа.

Рад у бази – на терену подразумева следеће:

- Ажурирање радне инжењерскогеолошке карте;
- Ажурирање катастарских листова;
- Ажурирање фотографија;

⁴⁷ апликација је развијена на Рударско-геолошком факултету Универзитета у Београду.

⁴⁸ Global Positioning System - систем за одређивање позиције на земљи.



- Планирање рута за обилазак терена наредног дана.

Након рада на терену приступа се уношењу података у базу ГеолИСС, што се обавља у кабинету.

У базу ГеолИСС уносе се подаци из катастарског листа. Прво се припрема Excel file⁴⁹ у који се уносе основни подаци, координате централне тачке клизишта, ознака и тип клизишта. Након увоза овог фајла у базу, ради се детаљан унос података о свакој појави. У графичком делу приказа (карта) клизишта су представљена као тачкасти ентитети (локација појаве) и као полигони. Полигони представљају стварни изглед клизишта, његов облик, димензије, просторни положај, а тачке само локацију на којој се клизиште налази. Тачке-локације клизишта се генеришу аутоматски, након увоза Excel file у базу, док се полигони уцртавају у базу, сваки појединачно. На њима је приказано свако издвојено клизиште, тако да се на тај начин може сагледати свако клизиште на територији Републике Србије.

У току календарске године процес израде катастра клизишта одвија се перманентно. Сваког дана попуњавају се катастарски листови који се односе на остале делове територије Републике Србије (на оне који нису били предмет истраживања актуелне фазе истраживања), а на којима су по било ком другом основу регистрована клизишта. Исто тако, у базу уносе се подаци о новим клизиштима, тако да се број обрађених клизишта стално повећава. Увидом у базу података, јула 2021. године, утврђено је да је у базу унето 7.918 катастарских целина, од којих 2.092 није комплетно обрађено. Како у Заводу наводе, посао уноса података у базу захтева велику концентрацију, тако да је просечно дневно могуће унети 15 до 20 катастарских целина у базу.

Формулари (картице) у наведеној бази нису сасвим усклађени са подацима који су наведени у катастарском листу. Наиме, катастарски лист садржи већи број података од предвиђених поља у картицама у бази. Овај проблем Завод решава на начин, што се сав "вишак" података са катастарског листа, приказује у делу картице где се уносе „остале напомене“. Сваки појединачни унос у апликацију ГеолИСС садржи следећи сет података:

- локацију, датум активирања, тип појаве и опис, при чему се појава представља полигоном на одговарајућој топографској основи;
- опште податке о терену (генетски тип рељефа, морфолошки облик, тип водотока, климатски тип, просечна годишња количина падавина, просечна годишња температура ваздуха);
- квалитативна својства егзодинамичке појаве међу којима су, поред осталог, облик појаве и њен положај на падини, тип клижења, облик клизне површи, динамика, тренд, узроци клижења и активатори, податак о санираности и вези са другим процесима;
- квантитативна својства егзодинамичке појаве као што су висина и нагиб падине, аспект, дужина и ширина, дебљина тела појаве, површина, запремина, дубина до клизне површи, нагиб клизне површи и друго.

Државној ревизорској институцији, током спровођења ревизије, омогућен је увид у базу ГеолИСС, кроз коју се врши унос података о клизиштима, на којима се може видети шта од података садржи сваки појединачни унос. Панели из апликације ГеолИСС приказани су у *Прилогу 5* овог извештаја.

Кроз годишње извештаје пројекта Катастар клизишта, Завод приказује остварене резултате за конкретну годину. Тако на пример, у извештају за 2019. годину (XIII фаза истраживања), наведено је да је израда катастра појава нестабилности и еродибилности терена

⁴⁹ програм за графо-аналитичку и табеларну обраду података, датотека.



обављена на оформљеним катастарским листовима са наношењем података и на прелиминарну дигитализовану инжењерскогеолошку карту размере 1:300.000. Овим поступком обрађене су катастарске целине и приказане на катастарским листовима клизишта. Обрађено је 134 катастарске целине, од чега је на територији општине Мионица издвојена 91 катастарска целина, а на територији општине Љиг 43 катастарске целине. Површина истраженог терена у овој фази износила је око 85 км², док је површина терена под клизиштима око 38 км². Констатован је велики број клизишта која су по динамици активна, активна умирена и умирена. Доминирају активна клизишта, док је мања површина терена под активним умиреним клизиштима. Кабинетски радови обухватили су обраду и интерпретацију података изведених истраживања, као и израду Годишњег извештаја XIII фазе. Финални производ кабинетског рада представља прелиминарна инжењерскогеолошка карта, на којој је приказан развој процеса нестабилности на простору Србије. Прелиминарна инжењерскогеолошка карта појава нестабилности може да послужи да би се стекао увид у опште и прелиминарно стање стабилности терена Србије и као таква има употребну вредност. Међутим, инжењерскогеолошки процеси који резултирају појавама нестабилности одвијају се перманентно и склони су променама у смислу динамике и просторне изражености. У извештају о резултатима ове фазе истраживања, указано је да је, у складу са основним пројектом, потребно наставити извођење евидентирања појава нестабилности на целој територији Србије (укључујући и подручја са већ урађеним листовима ОИГК) како би се стекао увид у стање стабилности терена и увид у напредовање процеса нестабилности (било да се ради о смиривању, о напредовању или о активирању нових процеса). У току спровођења теренских истраживања у овој фази, утврђено је да су узроци клижења природни: геолошки, морфолошки, сеизмолошки, хидрогеолошки и хидролошки. Поред природних на формирање клизишта, у великој мери утицала је и активност људи. Антропогени узроци клижења су промена морфологије падине и, у највећој мери, неконтролисано упуштање воде у терен као и неконтролисана сеча шуме.

У наведеним годишњим извештајима о реализацији пројекта Катастар клизишта, Завод указује на узроке изазивања појава нестабилности. Тако на пример, у овом извештају за 2018. годину (XII фаза истраживања) Завод указује да је веома чест случај да је нестабилност терена изазвана неадекватном грађевинском делатношћу, чије последице су најчешће катастрофалне. У новије време, интензивном, углавном неконтролисаним градњом у сеоским подручјима са предиспонираним развојем процеса клижења, због тоталног непознавања инжењерскогеолошких услова терена за било какву градњу, изазвана су бројна клизишта са катастрофалним последицама, а постоји латентна опасност да се тај број знатно увећа. Интензивном сечом шуме и огољавањем појединих делова терена стварају се еродибилна подручја већих размера, са интензивирањем бујичне активности.



На проблеме бесправних сеча шума и недовољне шумовитости указала је и Државна ревизорска институција у Извештају о ревизији сврсисходности пословања „Пошумљавање у Републици Србији“, 2020. године.

Као и код спровођења основних геолошких истраживања проблем у евиденцији клизишта је недостатак стручног кадра (један инжењер геотехнике уноси податке у базу) и средстава потребних за побољшање техничке опремљености Завода (одговарајући компјутери, софтвер, стручна обука). Током 2015. године, захваљујући средствима за реализацију BEWARE пројекта, Завод је ангажовао седам лица по уговору о привремено повременим пословима што је олакшало рад Завода.



Посебан допринос прикупљању, евидентирању и допуни базе података о клизиштима остварен је кроз BEWARE пројекат. Наиме, један од циљева BEWARE пројекта био је укључивање одабраних јединица локалне самоуправе у редовно праћење и регистрацију клизишта на њиховим територијама, чиме би активно учествовале у допуни националне базе података о клизиштима. У том смислу, представници локалних самоуправа имали би велику улогу у одрживости пројекта и даљем развијању јавне базе података о клизиштима. Представници Завода су са представницима органа локалне самоуправе, током трајања овог пројекта, обилазили угрожена домаћинства и попуњавали записнике у којима су поред приказаних основних података о појави нестабилности давали и препоруке за предузимање даљих мера. Обрађено је преко хиљаду појава и регистровано 1.584 клизишта⁵⁰ и предложено 65 клизишта за рано упозоравање, на које би требало обратити пажњу и пратити их након већих падавина. Представници локалних самоуправа су током трајања пројекта прошли обуку, кроз коју су оспособљени за регистровање будућих појава нестабилности на територијама њихових општина, како би о томе обавештавале Завод ради предузимања даљих теренских истраживања и анализа. Захваљујући обукама и указивању на шта треба да обрате пажњу, представници локалних самоуправа су регистровали 41 клизиште и унели податке у апликацију BEWARE пројекта. Међутим, након две године од његовог завршетка свега неколико локалних самоуправа наставило је са даљом реализацијом пројекта, што указује на слабу ангажованост јединица локалне самоуправе у процесу регистровања нестабилних терена.

Идеја је била да се процес сарадње јединица локалне самоуправе и Завода настави и након завршетка овог пројекта, као и да се остале јединице локалне самоуправе које нису биле део пројекта укључе у комуникацију. Иако је, према наводима Завода, током трајања овог пројекта сарадња са одабраним јединицама локалне самоуправе била добра и допринела убрзању динамике израде Катастра клизишта, са протоком времена комуникација је све лошија. Како наводе, у јединицама локалне самоуправе неке од особа које су биле задужене за контакт су промениле радна места, при чему не постоји довољан број стручног кадра који би се бавио овом проблематиком.

Такође, мишљење Завода је да многе јединице локалне самоуправе нису упознате у довољној мери са надлежностима Завода, у вези са клизиштима, што може бити један од разлога неуспостављања комуникације са Заводом. Тако су се неке јединице локалне самоуправе (нпр. Блаце, Алексинац, Крушевац) на питање о сарадњи са Заводом, у погледу пријављивања регистрованих клизишта на њиховим територијама Заводу, ради предузимања даљих теренских истраживања и анализе, изјасниле да нису упознате да постоји могућност за тај вид сарадње. Још један од узрока слабије сарадње са јединицама локалне самоуправе, Завод види и у нејасно дефинисаној надлежности Завода и начину финансирања ове врсте сарадње.

Бржем формирању Катастра клизишта допринело би и успостављање сарадње Завода и других институција⁵¹, које у оквиру својих надлежности, обављају послове који су у непосредној вези са проблематиком клизишта и обављају детаљна истраживања за ту сврху, у виду размене података о клизиштима. Досадашња сарадња одвијала се углавном на нивоу неформалних разговора, захваљујући доброј професионалној повезаности геолога. Конкретна сарадња, како се наводи у Заводу, до сада, са осталим институцијама остварена је углавном кроз „Радну групу за израду процене ризика од клизишта, одрона и ерозије“ коју је образовало Министарство рударства 2017. године са циљем „Израда сценарија, процене и одређивање нивоа ризика од клизишта, одрона и ерозије“. Координатор ове групе било је Министарство унутрашњих послова - Сектор за ванредне ситуације, а у њеном раду су, осим Завода,

⁵⁰ за време теренског рада екипе Завода и Рударско-геолошког факултета регистровале су 1.985 клизишта, а само екипе Завода су регистровале 1.584 клизишта.

⁵¹ На пример, ЈП „Путеви Србије“, АД „Инфраструктура железнице Србије“, Саобраћајни институт ЦИП и друге.



учествовали Рударско-геолошки факултет, Саобраћајни институт ЦИП, Институт за путеве, Институт за водопривреду „Јарослав Черни“. Да је сарадња потребна, потврђује и обраћање Завода Институту за путеве, у мају 2021. године, за уступање на увид документације из области инжењерскогеолошких и геотехничких истраживања на одређеним подручјима. Тако је у јуну 2021. године, како наводе у Заводу, Институт за путеве уступио Заводу комплетну базу података за велики број клизишта која угрожавају путну мрежу у Србији, односно елаборат под називом: „Евидентирање базе података о клизиштима које одржавају предузећа за путеве у склопу ЈП Путеви Србије, за период 2005-2013. године“. План Завода је да свих 256 клизишта из овог елабората имплементира у базу Катастра клизишта, већ до краја текуће године.

Евидентирани подаци о клизиштима до краја 2020. године

Укупна површина Републике Србије износи 88.499 км².⁵² Од тога, површина коју треба истражити за потребе евидентирања клизишта, према процени Завода, износи око 40.000 км² (45%)⁵³. Заступљеност клизишта у односу на укупну територију Србије износи 20-25%.⁵⁴ На овако великој површини, није могуће прецизно дефинисати број клизишта, због разноводног литолошког састава терена, променљивог нагиба, различито урбанизованог терена и слично. На подручју Републике Србије, према проценама, има неколико десетина хиљада клизишта. Појаве нестабилности терена у виду клижења заступљене су у долини Лима, сливу Дрине, брдском подручју Шумадије, северо-истоку Србије, сливу Власине, горњем току Ибра.⁵⁵

На пример, нарочито угрожена подручја на територији Западне Србије су територије локалних самоуправа: Бајина Башта, Мали Зворник, Љубовија, Крупањ и Ужице, према наводима стручњака Завода. Подаци о извршеним истраживањима за наведене јединице локалне самоуправе налазе се у *Прилогу 6* овог извештаја. У централној Србији велики број клизишта евидентиран је на територији града Крагујевца, а на југу Србије по броју клизишта издваја се општина Трговиште.

До краја 2020. године обрађено је око 7.000 км² (18%) терена на којем су развијене појаве нестабилности у Републици Србији. У оквиру те површине обрађено је 7.700 катастарских целина. Како се у оквиру сваке катастарске целине, у просеку, налази по три клизишта, укупно је обрађено 23.100 клизишта. У оквиру овог броја, активна клизишта учествују око 70% (16.170 клизишта), а умирена око 30% (6.930 клизишта). Наведени подаци обухватају податке добијене кроз пројекат Катастар клизишта, BEWARE пројекат, преузете податке из ранијих истраживања и по другом основу (друга основна геолошка истраживања).

⁵² Податак Републичког завода за статистику.

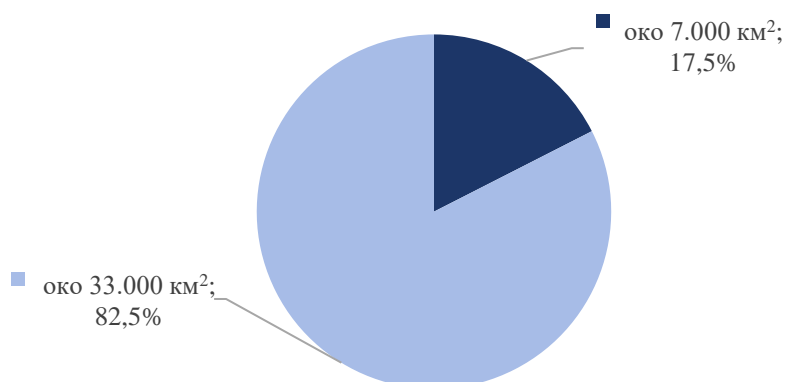
⁵³ 39.177 км² територије уже Србије и 280 км² и 20 км дуж обале Дунава на територији АП Војводине.

⁵⁴ Процена ризика од катастрофа у Републици Србији (Министарство унутрашњих послова, 2019. година).

⁵⁵ Процена ризика од катастрофа у Републици Србији (Министарство унутрашњих послова, 2019. година).



Графикон 1: Површина територије која је предмет истраживања за потребе израде Катастра клизишта



- Површина комплетираних радова за Катастар клизишта до краја 2020. године
- Површина коју треба обрадити у наставку реализације пројекта

Катастром клизишта покривене су:

- целокупне територије општина: Сремски Карловци, Крагујевац, Баточина, Лапово и Трговиште (укупне површине ≈ 1.447 км²);
- зона Јадранског коридора - Коридор 11 и крак Коридора 10 ка бугарској граници и крак ка македонској граници, које обухватају територије општина:
Коридор 10 - Јагодина, Параћин, Ђићевац, Ражањ, Алексинац, Ниш, Бела Паланка, Пирот, Димитровград, Лесковац, Владичин Хан, Врање, Бујановац и Прешево,
Коридор 11 - Чачак, Љиг, Мионица, Уб, Лајковац и град Београд;
- делови општина: Крушевац, Алексинац, Аранђеловац, Топола, Лозница, Шабац, Богатић, Велика Плана, Жабари, Велико Градиште, Крупањ, Мионица, Љиг, Бајина Башта и град Београд.

Само у оквиру пројекта израде Катастра клизишта, теренским истраживањима је у периоду 2007-2020. године евидентирано око 600 км² клизишта. Преглед подручја на коме су вршена теренска истраживања и површина евидентираних клизишта на тим територијама, приказани су у наредној табели.



Табела број 2. Преглед изведених теренских истраживања за потребе пројекта Катастар клизишта

Фаза истраживања (година реализације)	Подручје на којем су изведени теренски истражни радови	Површина евидентираних клизишта и нестабилних падина у км ²
I (2007)	Крагујевац	око 45
II (2008)	Крагујевац	око 45
III (2009)	Крагујевац, Баточина и Лапово	око 140
IV (2010)	Пчињски округ (Трговиште и делови територија Босилеграда, Врања и Бујановца)	око 110
V (2011)	Коридор 10 – крак ка бугарској граници и крак ка македонској граници	око 75
VI (2012)	интензивна обрада података раније изведених истраживања на завршеним листовима ОИГК 1:100.000	-
VII (2013)	делови општина Топола, Рача и Аранђеловац	око 30
VIII (2014)	Зона Јадранског коридора - Коридор 11	око 25
IX (2015)	Крупањ	око 20
X (2016)	Мионица	око 15
XI (2017)	Мионица и Љиг	око 20
XII (2018)	Мионица и Љиг	око 27
XIII (2019)	Мионица и Љиг	око 38
XIV (2020)	Мионица и Љиг	око 37
Укупно		око 627 км²

Урађена је прелиминарна карта хазарда од клизишта Републике Србије у размери 1:300.000. Ова карта је израђена у оквиру програма радне групе Сектора за ванредне ситуације Министарства унутрашњих послова Републике Србије. Карта је намењена потребама Сектора за ванредне ситуације за прелиминарну процену ризика од клизишта, за национални ниво размере и није прикладна за примену у детаљнијим анализама и детаљним нивоима планирања на нивоу региона/општине.⁵⁶

На основу карте хазарда, која ће бити реализована кроз пројекат Катастар клизишта, преклапањем низа различитих просторних података, биће могуће у извесној мери предвидети потенцијално најугроженије зоне у којима се клизишта могу појавити за ниво основних истраживања. Карта ризика треба да прикаже: величину активираних процеса (површину терена захваћену клизањем или ерозијом, запремину масе у покрету); очекивани степен негативних последица од деловања одређеног геолошког процеса на одређеном простору и у одређеном времену по природу, материјална добра и људе; параметре и карактер клизишта, одрона или ерозивног подручја; површину и карактеристике угроженог подручја; густину

⁵⁶ http://www.gzs.gov.rs/doc/portali/inz-geomehanika/2_Karta%20Hazarda%20od%20klizista.pdf.



насељености, густину инфраструктурних и привредних објеката, могућност генерисања других опасности и друго.

Израда геолошке карте хазарда и ризика биће могућа тек по завршетку пројекта израде Катастра клизишта. Ова карта треба да садржи рејонизацију терена према условима настанка и развоја процеса нестабилности и еродибилности терена, као и према степену повредивости објеката животне средине на простору Србије. Она треба да буде основ за даља детаљна изучавања ове проблематике на урбаним просторима у зони саобраћајница и других капиталних објеката на пољопривредним површинама и слично. Ова карта треба да допринесе конкретним изменама и допунама просторних и урбанистичких планова, чиме би се убудуће избегли проблеми са изградњом инфраструктурних објеката или индивидуалних стамбених објеката у зонама у којима је евидентан висок хазард/ризик од клизишта.

Значај успостављања Катастра клизишта

Појаве нестабилности и еродибилности често представљају техногене хазарде који су последица неадекватног човековог коришћења терена. Формирањем и развојем катастра клизишта обезбеђују се основни елементи за одлучивање о условима коришћења терена за различите сврхе као што су урбанизација, заштита геолошке као дела животне средине, коришћење заштићених простора, изградња инфраструктурних објеката и друго.

Корист од формирања базе података о клизиштима односно катастра клизишта, првенствено ће имати *држава Србија*, као и *привредне организације*, као што су: водопривреда, електропривреда, саобраћај, планерске и урбанистичке организације и други субјекти. Прикупљени подаци користеће и *истраживачима и обрађивачима савремених геолошких процеса и појава*, у бржем решавању постављених задатака. Увидом у базу података биће могуће сагледавање стања стабилности терена било ког простора у Републици Србији и једноставан приступ информацијама о клизиштима на интересантним локацијама. *Локалним самоуправама* би на располагању биле потребне стручне информације ради издавања услова и дозвола за коришћење предметног терена. *Физичка лица*, како власници парцела, тако и потенцијални власници, моћи ће да се о стабилности терена информишу пре инвестирања. *Организацијама које изводе детаљнија геомеханичка истраживања* биће доступни основни подаци о терену, што ће им омогућити пројектовање потребног обима истраживања.

Према изјави запослених у Заводу, у процесу формирања и развоја катастра клизишта била би успостављена двосмерна интеракција која подразумева да све заинтересоване стране могу да пријаве уочену нестабилност терена, након чега би се вршио обилазак локације, ажурирање података у бази и њихова имплементација у карте хазарда, студије стабилности и експертске налазе.



ЗАКЉУЧАК 2: Делимично спровођење мониторинга клизишта и необраћање локалних самоуправа Заводу за израду пројектних задатака, може имати за последицу пропуштене прилике за правовремене интервенције, у циљу умањења штета од активирања клизишта

Законом о рударству и геолошким истраживањима, усвојеним 2015. године, проширена је надлежност Завода, између осталог, у обављању послова истраживања и мониторинга клизишта и припреме пројектних задатака за локалне самоуправе за инжењерскогеолошка-геотехничка истраживања и санацију клизишта.

Наш циљ био је да испитамо на који начин Завод обавља своју надлежност у вршењу мониторинга клизишта и да ли добијене резултате користи за ажурирање већ постојећих података о клизиштима. Такође, испитали смо у којој мери се јединице локалне самоуправе обраћају Заводу за израду пројектних задатака за инжењерскогеолошка-геотехничка истраживања и санацију клизишта и да ли Завод прикупља резултате реализованих пројеката, у смислу правовременог и поузданог ажурирања података у катастру клизишта.

Испитујући начин на који Завод спроводи активности мониторинга и припреме пројектних задатака за локалне самоуправе за инжењерскогеолошка-геотехничка истраживања и санацију клизишта, у складу са чланом 14 Закона о рударству и геолошким истраживањима, ревизијом смо утврдили следеће:

2.1 Прописану надлежност обављања мониторинга клизишта, Завод делимично обавља, из разлога недовољне техничке опремљености потребне за Пројекат осматрања и контроле процеса клизања. Делимично обављање послова мониторинга може указати на ризик да се праћење стања клизишта не обавља у довољној мери, због чега постоји могућност изостанка правовремене интервенције којом би се умањиле штете од активирања клизишта.

2.2 Заводу је, 2015. године, прописана надлежност припреме пројектних задатака за локалне самоуправе за инжењерскогеолошка-геотехничка истраживања и санацију клизишта. Процедура по којој се локалне самоуправе обраћају Заводу за припрему ових пројектних задатака није дефинисана, што упућује на ризик да локалне самоуправе нису у довољној мери упознате са начином и условима под којима се Заводу могу обратити са захтевом за израду пројектног задатка. На наведено упућује и податак да се до краја 2020. године, јединице локалне самоуправе Заводу нису обраћале са захтевом за израду пројектног задатка. Овакво стање за последицу може имати пропуштене прилике за локалне самоуправе да добију правовремене и поуздане податке о неопходним истраживањима и радовима које је потребно извести у циљу планирања санације клизишта.

Налаз 2.1: Праћење стања клизишта не обавља се у довољној мери, у циљу правовременог реаговања на потенцијалне опасности

Мониторинг је део геотехничких истражних радова. Осим за потребе истраживања, користи се за праћење стања клизишта и извођења санације клизишта. Служи упоређивању пројектом предвиђеног и оствареног понашања клизишта, као и резултата изведених санација клизишта (клизиште пре и након санације). Мониторинг након изведене санације клизишта је контрола успешности изведених радова. Сврха мониторинга је да се правовременом интервенцијом спрече или умање могуће жртве и штете услед активирања клизишта. Мониторинг клизишта доприноси чињеници да је клизиште „живи организам“ и да му се треба прилагодити. Он представља основу за увођење контроле активности клизишта и одлучивања о



потребним мерама, у зависности од стања на клизишту. Дакле, мониторинг се може вршити ради истраживања (када је клизиште већ активирано) или ради предвиђања и упозоравања (спроводи се на евидентираним клизиштима и површинама код којих постоји ризик од покретања клизишта). Мониторинг треба да буде максимално аутоматизован али интерпретација резултата мониторинга је субјективна, посебно у смислу упозорења о могућности покретања клизишта.⁵⁷

Актом о унутрашњем уређењу и систематизацији радних места у Заводу, послови мониторинга клизишта нису конкретно описани. Како су у Заводу образложили, послови „израђује и води катастар клизишта“, у оквиру радних места начелник одељења, руководилац групе и радно место за послове инжењерскогеолошког истраживања, у Сектору за геотехнику и хидрогеологију, подразумевају и послове мониторинга клизишта.

Завод осматрање (мониторинг) клизишта обавља у току извођења теренских радова, приликом евиденције клизишта. На терену се констатује процес клизања, утврђују се димензије клизишта и даје се прогноза понашања процеса клизања. Подаци који су овим путем добијени уносе се у катастарски лист, који је саставни део фазног извештаја.

Међутим, Пројекат осматрања и контроле процеса клизања није урађен, због недостатка финансијских средстава. Како у Заводу наводе, осматрање клизишта треба да се изводи инструментално - помоћу GPS технологије, LIDAR технологијом, инклинометрима. Потребно је да се на непокреном делу терена и на телу клизишта постави мрежа тачака за осматрање померања тла. Померање тачака би било регистровано помоћу GPS апаратуре. Целокупно померање тачака би се пратило у рачунском центру. Стручњаци Завода наводе да би се максимални ефекти оваквог начина мониторинга могли постићи његовим извођењем на клизишту већих димензија које својим кретањем угрожава индустријске објекте, објекте инфраструктуре или велики број домаћинстава. За овај вид мониторинга потребна су значајна финансијска средства.

Осим неформалних разговора са Министарством рударства о неопходности вршења оваквог вида мониторинга, Завод се није обраћао, до сада, надлежним институцијама за помоћ. У Заводу сматрају да пројектом осматрања и контроле процеса клизања треба да се прецизира начин избора локације за мониторинг, јер би тиме било омогућено да се потребна средства сврсисходније утроше. Наиме, према њиховом искуству, потребно би било да угрожена страна, преко надлежних институција (нпр. локална самоуправа, организације за инфраструктуру, водопривреду) упути Заводу захтев за мониторинг. Експертски тим Завода би прегледао терен, узимајући у обзир све факторе (активност клизишта, површину клизишта, угроженост објеката свих врста и намене, угроженост људских живота, очекивану даљу урбанизацију и друго) и урадио извештај. Тај извештај уз достављени захтев за мониторинг, би био прослеђен надлежном министарству, које би одлучивало о одобравању финансијских средстава за мониторинг.

Према информацијама којима Завод располаже, овакав вид мониторинга одвија се на неколико великих клизишта у Републици Србији: на клизишту Умка мониторинг изводи Рударско-геолошки факултет, док Институт за путеве обавља мониторинг клизишта Бегаљичко брдо (ауто-пут Е-75), клизишта код места Ражањ (ауто-пут Е-75), клизишта код места Колари (ауто-пут Е-75) и клизишта на Фрушкој гори.

Од наведених локација само се на клизишту Умка, захваљујући донацији Владе Јапана, изводи тзв „даљинско осматрање“ и то само на једној тачки. Даљинско осматрање подразумева да се подаци о померањима тла бележе и у реалном времену пребацују на сервер, па је омогућено праћење кретања са персоналног рачунара, таблета или мобилног телефона, без

⁵⁷ извор: Република Хрватска, Грађевинар 6/2013.



одласка на локацију. На свим осталим клизиштима кретања се региструју преко инклинометара, и читавање је могуће само директним изласком на локацију и евидентирањем података са инклинометра. Такође, врши се геотехнички мониторинг клизишта на косинама трасе ауто-пута Коридор 10 у Грделичкој клисури (мониторинг изводи приватна фирма). О примењеном типу мониторинга и броју локација у овом случају представници Завода немају сазнање. Пошто се мониторинг одвија на кључним деоницама саобраћајне инфраструктуре, потврђује се да је потребна добра економска оправданост захтеваног мониторинга, како наводе у Заводу.

Делимично обављање послова мониторинга може указати на ризик да се праћење стања клизишта не обавља у довољној мери, због чега постоји могућност изостанка правовремене интервенције, у циљу умањења штете од активирања клизишта.

Како је један од циљева BEWARE пројекта био укључивање локалних самоуправа у праћење и регистровање клизишта на њиховим територијама, у циљу активног учествовања у допуни националне базе података о клизиштима, питање вршења мониторинга поставили смо и јединицама локалне самоуправе.

Од 129 јединица локалне самоуправе које су одговориле на упитник, њих 73 изјасниле су се да је подручје јединице локалне самоуправе, с обзиром на геолошке и хидролошке услове, у одређеној мери угрожено појавом клизишта. Од тог броја, 18 јединица локалне самоуправе навело је да су успоставиле систем континуираног мониторинга клизишта на својој територији те да се врши праћење стања на терену и евидентирање нових чинилаца који поспешују или изазивају опасност. У овим јединицама локалне самоуправе осматрање клизишта спроводе углавном формирану стручно-оперативни тимови односно локални штабови за ванредне ситуације, повереници месних заједница, службе надлежне за инспекцијске и комуналне послове и локална јавна предузећа. Једна јединица локалне самоуправе се изјаснила да је мониторинг клизишта у фази успостављања. Четири јединице локалне самоуправе навеле су да не постоји мониторинг клизишта али да се до сазнања о стању на терену и променама на постојећим клизиштима долази на основу пријава грађана. Остале јединице локалне самоуправе изјасниле су се да није успостављен систем мониторинга клизишта.

Према наводима представника Завода, јединице локалне самоуправе не обавештавају Завод о резултатима извршеног мониторинга, јер за то не постоји дефинисана законска обавеза.

Као пример сарадње Завода и јединица локалне самоуправе треба навести следеће. Један од резултата BEWARE пројекта била је идентификација 65 изразито опасних клизишта за систем за рано упозоравање Републике Србије, које је потребно пратити после већих падавина. Одређена подручја на територији општина Осечина и Мали Зворник и градова Ваљево и Краљево налазе се на списку клизишта идентификованих по наведеном критеријуму. Циљ је био да представници јединица локалне самоуправе који су прошли обуку, након обилнијих падавина излазе на терен и осматрају предложена клизишта (фотографишу, евентуално измере да ли је дошло до померања ожилжа клизишта, промене висине ожилжа, погоршања оштећења на објектима и слично) и да евидентирани податке шаљу Заводу, на верификацију.

На питање да ли се поступило по наведеним препорукама, општина Осечина и град Ваљево изјаснили су се да осматрање клизишта није вршено, јер нису имали сазнање да је наведена препорука дата. Општина Осечина дала је додатно образложење да због ограничених кадровских капацитета не би ни била у могућности да спроведе осматрање клизишта. Општина Мали Зворник и град Краљево, изјаснили су се да спроводе одређене активности на плану осматрања клизишта. У општини Мали Зворник грађевински инспектор редовно врши осматрање терена у погледу настанка потенцијалне опасности од клизишта, а у оквиру Одељења за послове цивилне заштите Градске управе града Краљева, у складу са



надлежностима и ресурсима, врши се периодични обилазак идентификованих клизишта, у смислу праћења стања.

Наведено указује на ризик да сарадња Завода са јединицама локалне самоуправе на плану добијања повратних информација о стању клизишта није успостављена у довољној мери, што има за последицу пропуштене прилике да се подаци у Катастру клизишта ажурирају у складу са правовременим информацијама о променама на клизиштима.

Налаз 2.2: У оквиру надлежности израде пројектних задатака за инжењерскогеолошка-геотехничка истраживања и санацију клизишта до сада није остварена директна сарадња Завода и локалних самоуправа

Према Правилнику о условима, критеријумима и садржини пројеката за све врсте геолошких истраживања⁵⁸, пројектни задатак, у случају вршења основних геолошких истраживања, израђује и потписује руководилац Завода, а пројектни задатак садржи основне податке: о врсти геолошких истраживања, локалитету, координатама преломних тачака истражног простора, на којем се могу извршити сви потребни геолошки радови у циљу утврђивања инжењерско-геолошких параметара геолошке средине, циљу, намени и очекиваним резултатима истраживања.

Кроз припрему пројектних задатака треба да се прецизно дефинишу сви елементи потребни за санацију клизишта, количина и тип истражних радова, са предрачуном трошкова. На основу тако урађеног пројектног задатка локална самоуправа треба да распише тендер за избор институције која ће израдити пројекат санације и обавити санацију клизишта. Према наводу Завода, изради пројектног задатка претходи обилазак терена и израда извештаја о прегледу терена са предлогом даљих мера и активности. Заводу је 2015. године прописана надлежност израде пројектних задатака за инжењерскогеолошка-геотехничка истраживања и санацију клизишта за локалне самоуправе. Услови и поступак за обраћање локалних самоуправа Заводу, по питању израде пројектних задатака, нису прецизирани.

У претходном периоду, Заводу се локалне самоуправе нису обраћале са захтевом за израду пројектног задатка за инжењерскогеолошка-геотехничка истраживања и санацију клизишта.

Једини пример израде пројектног задатка у коме је Завод учествовао, заједно са другим институцијама које се баве проблематиком клизишта, је пројектни задатак „Пања Глава“ у Прибоју, из 2019. године. Овај пројектни задатак израдио је стручно-оперативни тим⁵⁹, на челу са директором Завода, који је формирало Министарство унутрашњих послова - Сектор за ванредне ситуације. У оквиру пројектног задатка дат је опис и хронологија истраживања наведене територије, приказани узроци обнављања деформација, дата прогноза развоја процеса и угроженост саобраћаја, наведена потребна пројектно-техничка документација и потребна геодетска снимања истражног простора, допунска истраживања и испитивања за потребе израде елабората о геотехничким условима санације клизишта. Такође, наведено је шта треба да садрже грађевински пројекат санације, пројекат хидротехничког уређења корита реке Лим, пројекат санације дела државног пута-одређене деонице и пројекат привремене и трајне саобраћајне сигнализације. Наведена је потреба вршења техничке контроле комплетне

⁵⁸ „Службени гласник РС“, број 45/2019. У јулу 2021. године донет је нови правилник и објављен у Службеном гласнику РС, број 72/2021.

⁵⁹ Стручно – оперативни тим Републичког штаба за ванредне ситуације за заштиту од клизишта, одрона и ерозије (представници Завода, Института за путеве и Саобраћајног института ЦИП).



пројектно техничке документације. Такође, дате су завршне напомене и приказана је спецификација за извођење потребних радова.

Изради овог пројектног задатка претходио је обилазак терена, на захтев општине Прибој, због реактивирања наведеног клизишта, упућен Министарству унутрашњих послова – Сектору за ванредне ситуације. Задатак стручно-оперативног тима био је да изврши теренски преглед клизишта и објеката заједно са представницима локалне самоуправе, прегледа постојећу геолошко-геотехничку и другу техничку документацију везану за истраживања и санацију клизишта и сачини извештај о прегледу клизишта са предлогом даљих мера и активности. Наведени извештај је сачињен и у оквиру њега дато мишљење о потреби израде пројектног задатка са програмом допунских геотехничких истраживања које треба обавити.

Приликом израде Процене ризика од катастрофа у Републици Србији, 2019. године, кроз израђени сценарио за нежељени догађај са најтежим могућим последицама „Клизиште Глишине воде – Пања глава“, на основу које је општина Прибој и упутила захтев Сектору за ванредне ситуације, у оквиру третмана ризика, неке од предложених превентивних мера биле су:

- Иселити становништво које се налази у ризичној зони,
- Извршити инжењерскогеолошка-геотехничка истраживања у циљу одабира безбедне локације за сигурну градњу стамбених објеката,
- Увести редован мониторинг и успоставити систем ране најаве,
- Усагласити законску регулативу у циљу смањења ризика од геолошких хазарда, пре свега Закона о планирању и изградњи,
- Радити просторне планове на бази валидних инжењерскогеолошких-геотехничких података, на основу којих се једино може одредити одрживо и планско коришћење простора,
- Спречити нелегалну и неконтролисану градњу,
- Унапредити Геолошки информациони систем Србије, као и обезбедити да се све информације о овој проблематици сливају у централну базу, уз омогућен приступ институцијама које се баве овом врстом проблематике,
- Подизати капацитете Геолошког завода Србије и локалне самоуправе у циљу праћења клизишта и правовремене реакције.⁶⁰

Сви запослени инжењери у Заводу, у оквиру Сектора за геотехнику и хидрогеологију (7 инжењера), ангажовани су на пословима по позиву локалне самоуправе да обаве стручни преглед терена, а по једном позиву су ангажована 2 инжењера, или један инжењер и један геолошки техничар. Теренски рад се углавном завршава у једном теренском дану, а ређе у два. Број клизишта који је могуће обрадити у току једног дана се креће између 4 и 10, што пре свега зависи од проходности терена, међусобне удаљености клизишта, доба године у коме се изводе радови и слично. Сва клизишта која се евидентирају по једном позиву, обрађују се у једном извештају. Рад у кабинету и израда извештаја обично трају 7 до 10 дана.

У периоду 2018-2020. године, неке локалне самоуправе су се обраћале Заводу по питању стручног мишљења о стању терена и објеката на локацијама захваћеним нестабилностима, након чега су представници Завода обилазили терен и сачињавали извештаје о прегледу терена захваћеног клизиштем. У овим извештајима, поред описа стања на терену и објектима и утврђивања узрока настанка деформација, дате су одређене препоруке за очување стабилности терена и спречавања даљих деформација.

За илустративне примере изабрали смо три јединице локалне самоуправе на чији је захтев Завод, у периоду 2018-2020. године, обавио стручни преглед терена захваћених клизиштима:

⁶⁰ Процена ризика од катастрофа у Републици Србији, 2019. година, Министарство унутрашњих послова.



Осечина, Мали Зворник и Љубовија, које су биле обухваћене и BEWARE пројектом. Општина Осечина се у све три године, обухваћене ревизијом, обраћала Заводу са захтевима за експертски преглед терена и објеката угрожених појавом клизишта. Општина Мали Зворник се обратила Заводу 2018. године, а општина Љубовија 2020. године, са захтевом за стручни преглед терена захваћених клизиштима.

На захтеве општине Осечина, да се констатује стабилност објеката и терена на одређеним парцелама, као и да се процени ситуација и предложи мере санације у зони оштећења локалних путева, Завод је током 2019 и 2020. године извршио прегледе терена и сачинио Извештаје о стручном прегледу терена, по парцелама, у којима су изнети закључци и дате одређене препоруке. Неке од препорука биле су да је потребно пре израде пројеката санације извести истражне радове који ће бити приказани у Геотехничком елаборату којим ће се дефинисати улазни параметри за пројекте санације терена, да је потребно урадити дренаже канала, израдити каналете за прикупљање падавина, израдити потпорне зидове одговарајућих карактеристика, спровести фитолошке мере (садња багрема или било ког другог шибља и стабла са дубоким кореном), вршити мониторинг односно осматрање развоја клижења и о резултатима обавестити надлежне службе, описан је поступак којим би се оштећени пут увео у стабилно стање и предложено постављање геодетског репера како би се пратио развој клизишта и његов даљи утицај на пут, указано да одређена парцела није повољна за грађевинске активности и друго.

На захтев општине Мали Зворник, из 2018. године, да се утврде узроци настанка деформација, угроженост стамбених и других објеката и дају препоруке за очување стабилности терена и спречавање даљих деформација на пет локација ове општине, Завод је извршио стручни преглед терена и сачинио Извештај о прегледу терена на подручју општине Мали Зворник, у којем су изнети закључци и дате одређене препоруке, за сваку локацију посебно. На пример, неке од препорука биле су да је потребно урадити армирано-бетонски потпорни зид, урадити дренажу, уредити корита реке, урадити каналете ради прикупљања и одвођења атмосферских вода, израдити потпорни зид уз одговарајуће истражне радове и друго.

На захтев општине Љубовија, из септембра 2020. године, Завод је извршио стручни преглед терена на овој општини и резултате приказао на формуларима за регистравање клизишта, без направљених извештаја са фото документацијом, у којима су изнета запажања и дате одређене препоруке, за сваку локацију посебно. На пример, неке од препорука биле су да је потребно урадити дренажу, извршити садњу багрема и врбе и регулацију свих отпадних вода и атмосферских вода, да се пре примене мера санације провери стабилност објекта у сарадњи са грађевинским инжењером-статичарем, из разлога што мере санације можда неће зауставити клижење, да се израде потпорни зидови од армираног бетона, а пукотине у терену запуше глином, да се израде бујичне преграде у горњим деловима токова и друго.

На наш захтев, наведене општине о сарадњи са Заводом изјасниле су се на следећи начин.

Општине Осечина и Мали Зворник навеле су да су са могућношћу да се Заводу обрате за помоћ у вези са појавом клизишта упознате захваљујући учешћу у BEWARE пројекту, док се

Слика 4: Оштећење локалног пута на подручју општине Осечина



Фото: Геолошки завод Србије, Извештај стручног прегледа терена и објеката у селу Скадар - Осечина



општина Љубовија изјаснила да је са овом могућношћу упозната на основу информација добијених од Канцеларије за управљање јавним улагањима и других локалних самоуправа.

Према наводима општине Осечина, BEWARE пројекат није „заживео“ односно није имао свој наставак те је ова општина сарадњу са Заводом наставила на своју иницијативу, због великог броја клизишта на својој територији и потребе за добијањем стручне помоћи у решавању ове проблематике. Препоруке које су стручњаци Завода дали у извештајима о стручном прегледу терена реализоване су делимично, у складу са финансијским могућностима општине. На основу геолошког извештаја из 2019. године извршена је делимична санација клизишта на једном општинском путу. Овом делимичном санацијом клизиште је примирено, док су за потпуну санацију недостајала већа финансијска средства. Друге препоруке које се односе на клизишта на путевима на територији ове општине нису реализоване због недостатка финансијских средстава. Већи број извештаја које је Завод припремио по захтевима општине Осечина односи се на парцеле приватних власника чији су објекти угрожени клизиштима. Према наводима општине Осечина, у овим случајевима локална самоуправа пружила је грађанима помоћ у виду грађевинског материјала (најчешће камена) како би заштитили своје објекте, као и саветодавну помоћ у виду препорука лица из локалне самоуправе обучених у оквиру BEWARE пројекта, по питању дренаже земљишта у зони клизишта, садње дрвећа и сличних мера, а у складу са препорукама датим у извештајима геолога.

О предузетим мерама и ефектима извођења мера општина Осечина није извештавала Завод. Сарадња ове општине са Заводом до сада је, поред сарадње у оквиру BEWARE пројекта, подразумевала само сарадњу на нивоу пружања стручне помоћи, али не и повратне информације о реализованим активностима.

Општина Осечина изјаснила се да није знала за могућност обраћања Заводу за припрему пројектних задатака за инжењерскогеолошка и геотехничка истраживања и санацију клизишта.

На основу препорука Завода датих у извештајима о стручном прегледу терена на територији општине Мали Зворник, према наводима ове општине, предузете су следеће активности: урађена су 23 елабората о геотехничким истраживањима, на основу којих је потом урађено 8 пројеката за санацију клизишта; урађени су дренажни канали за одвод површинских вода и извршено је пречишћавање корита река која су била засута бујичним наносом и материјалом из клизишта; урађени су планови детаљне регулације за регулацију делова 8 речних корита на територији општине, а у току је процедура расписивања јавне набавке за израду пројектно-техничке документације за уређење поменутих речних токова; буџетом општине Мали Зворник предвиђена су средства у износу 9.300.000 динара за санацију клизишта у Првомајској улици у Малом Зворнику, чија се реализација очекује до краја 2021. године.

Реализоване препоруке дале су позитивне ефекте. Решен је проблем са угрожавањем речних корита од бујица и клизишта, те реке остају у својим коритима и не праве плавна подручја. Површинске воде активно се одводе дренажним каналима што онемогућује спирање земљишта – појаву ерозије, клизишта и других појава нестабилности терена. На местима где је постојала наведена опасност, терен је у стању мировања. Како у овој општини наводе, Завод је поред стручног прегледа терена и давања првобитних препорука, био упознат са припремним радњама за израду геотехничких елабората који су били подлога за каснију израду пројеката санације клизишта.

Општина Љубовија изјаснила се да препоруке које су стручњаци Завода дали након обављеног прегледа терена захваћених клизиштима нису реализоване због недостатка финансијских средстава. За припрему пројектног задатка за инжењерскогеолошка-геотехничка истраживања и санацију клизишта нису се обраћали Заводу.

За илустративне примере одабрали смо и градове Ваљево и Краљево, као учеснике BEWARE пројекта, који, према достављеним одговорима на упитник, од свих локалних



самоуправа које су биле укључене у наведени пројекат имају највећи број активних клизишта на својој територији, али се, у периоду 2018-2020. године, нису обраћали Заводу по питању стручног мишљења о стању терена и објеката на локацијама захваћеним нестабилностима⁶¹, као ни за припрему пројектних задатака за инжењерскогеолошка-геотехничка истраживања и санацију клизишта.

Према наводима представника Градске управе града Ваљева, који је један од учесника обуке организоване у оквиру BEWARE пројекта, Одсек за ванредне ситуације и послове одбране нема сазнања о могућности обраћања Заводу за помоћ у вези са појавом клизишта.

Град Краљево наводи да је на основу учешћа у BEWARE пројекту упознат са могућношћу да се обрати Заводу за помоћ у вези са појавом клизишта с обзиром на то да је у складу са пројектним активностима, остварен директни контакт са стручним и одговорним лицима из Завода. У више наврата, у директном контакту са стручним лицима из Завода, град Краљево је добијао неопходне информације.

Наводи представника Канцеларије за управљање јавним улагањима да ова канцеларија често представља посредника у успостављању контакта локалне самоуправе и Завода, јер се локалне самоуправе њој обраћају у вези са проблемима клизишта, као и чињеница да се локалне самоуправе нису обраћале Заводу за припрему пројектних задатака, од када је Заводу та надлежност прописана, упућује на ризик да локалне самоуправе нису у довољној мери упознате са надлежностима Завода. Наведено може довести до пропуштених прилика за локалне самоуправе, да добију правовремене и поуздане податке о неопходним истраживањима и радовима које је потребно извести приликом планирања санације клизишта.

⁶¹ Према одговорима на упитник, на територији града Ваљева регистровано је 141 активно клизиште, а на територији града Краљева 121 активно клизиште.



ЗАКЉУЧАК 3: Због непостојања стратешких приоритета и дугорочних циљева извођења основних геолошких истраживања, у складу са којима би требало донети годишњи програм основних геолошких истраживања и начина на који Министарство рударства прати реализацију пројекта Катастар клизишта, не може се на прави начин оценити допринос Министарства рударства стварању услова за постизање циљева овог пројекта

Наш циљ био је да испитамо на који начин и на основу којих критеријума Министарство рударства утврђује годишње програме основних геолошких истраживања, у делу који се односи на истраживања за потребе израде Катастра клизишта. Такође, циљ је био да испитамо да ли Министарство рударства вршењем надзора над радом Завода утиче на ефикасније управљање ризицима од клизишта.

Ревизијом смо утврдили следеће:

3.1 Прописано је да годишњи програм основних геолошких истраживања доноси Министарство рударства, у складу са дугорочним програмом развоја основних геолошких истраживања, који Влада Републике Србије доноси на предлог Министарства рударства. Дугорочни програм треба да буде усклађен са стратегијом управљања минералним и другим геолошким ресурсима, коју усваја Народна скупштина, на предлог Владе. Министарство рударства није покренуло иницијативу за доношење Стратегије управљања минералним и другим геолошким ресурсима Републике Србије, из разлога што наведена стратегија треба да буде усклађена са Стратегијом развоја енергетике која је, према наводу Министарства рударства, у изради. Непостојање стратегије и дугорочног програма указује на ризик да, без усвојених општих циљева развоја геолошких истраживања, стратешких приоритета, дугорочних циљева извођења основних геолошких истраживања и прецизирања услова за реализацију програма, мера и активности које треба спровести, а које би могле утицати на одређивање потребних средстава за спровођење надлежности Завода, у дужем временском периоду предложена динамика активности у оквиру годишњих програма основних геолошких истраживања неће одговарати стварним потребама реализације циљева пројекта Катастар клизишта.

3.2 Надзор над радом Завода, извођењем геолошких истраживања и стручну контролу изведених радова врши Министарство рударства, у складу са чланом 14 Закона о рударству и геолошким истраживањима. У вршењу надзора министарство је овлашћено да захтева извештаје и податке о раду посебне организације, утврди стање извршавања послова и упозори на уочене неправилности, издаје инструкције и предложи Влади да предузме мере на које је овлашћена.

Завод подноси Министарству рударства извештаје о реализацији геолошких пројеката према годишњем програму за протеклу годину, путем којих Министарство рударства прати реализацију геолошких истраживања. У случају да нису испоштовани динамика и обим истражних радова дефинисани пројектом истраживања, Министарство рударства о томе обавештава Завод.

За потребе Министарства рударства, надлежни сектор сачињава извештаје о реализацији пројекта Катастар клизишта, у којима приказује резиме извршених истраживања током конкретних фаза истраживања, без осврта на постигнуте резултате у односу на циљеве које треба постићи овим пројектом. Наведени начин извештавања за последицу може имати пропуштене прилике за предлагање мера за даља унапређења, у циљу реализације пројекта Катастар клизишта.



Налаз 3.1: Стратешки приоритети и дугорочни циљеви који треба да буду полазна основа у доношењу годишњих програма основних геолошких истраживања нису донети

Завод обавља основна геолошка истраживања према годишњем програму основних геолошких истраживања, који обухвата циљеве, врсту и обим геолошких истражних радова, услове и динамику њиховог извођења, као и потребна финансијска и материјално-техничка средства и кадровске ресурсе за његову реализацију. Овим програмом могу бити обухваћена и друга геолошка истраживања, ако је њихово извођење неопходно ради процене ризика и отклањања последица од геолошких хазарда (клизишта, одрона, поплава, земљотреса и друго).

Годишњи програм основних геолошких истраживања доноси Министарство рударства до краја фебруара текуће године, у складу са дугорочним програмом развоја основних геолошких истраживања, који Влада Републике Србије доноси за период од десет година, на предлог Министарства рударства⁶². Надлежни орган аутономне покрајине доноси годишњи програм основних геолошких истраживања на својој територији, у складу са дугорочним програмом развоја основних геолошких истраживања.⁶³

Дугорочним програмом развоја основних геолошких истраживања обухватају се стратешки приоритети и дугорочни циљеви извођења основних геолошких истраживања, у складу са просторним планом Републике Србије, Стратегијом одрживог развоја и Стратегијом управљања минералним и другим геолошким ресурсима Републике Србије, којом се одређују општи циљеви развоја рударства и геолошких истраживања. Надлежни орган аутономне покрајине предлаже део овог програма на својој територији. Стратегију управљања минералним и другим геолошким ресурсима Републике Србије доноси Народна скупштина на предлог Владе за период од најмање десет година.⁶⁴ Стратешки приоритети и дугорочни циљеви који треба да буду полазна основа у доношењу годишњих програма основних геолошких истраживања нису донети. Како у Министарству рударства наводе, иницијативу за покретање доношења Стратегије управљања минералним и другим геолошким ресурсима Републике Србије, а потом и Дугорочног програма развоја основних геолошких истраживања, ово министарство покренуће након усвајања Стратегије развоја енергетике, са којом треба да буде усклађена, а која је у изради.

Израда годишњег програма основних геолошких истраживања, у оквиру којег се налазе и пројекти који се односе на проблематику клизишта (пре свих израда Катастра клизишта)⁶⁵ отпочиње консултацијама Завода и Министарства рударства око одређивања приоритетних пројеката који ће се реализовати кроз овај програм. Према наводима Завода, консултације, између осталог, подразумевају анализу критеријума, у складу са којима ће бити дефинисано подручје истраживања за потребе израде Катастра клизишта. Основни критеријуми за избор локација за одређену фазу истраживања (дефинисану основним пројектом Катастар клизишта) нису установљени, али се током консултација у обзир узимају:

- ✓ погођеност територије неком од елементарних непогода која може активирати процесе клижења, затим
- ✓ приоритетни правци капиталних (инфраструктурних) објеката, као и
- ✓ делови Србије који ранијим истраживањима нису значајније покривени.

Имајући у виду да се погођеност територије неком од елементарних непогода не може унапред знати и планирати, није могуће унапред направити вишегодишњи план активности,

⁶² Члан 19 Закона о рударству и геолошким истраживањима.

⁶³ Члан 20 Закона о рударству и геолошким истраживањима.

⁶⁴ Члан 12 Закона о рударству и геолошким истраживањима.

⁶⁵ Такође, клизишта се региструју у оквиру израде Основне инжењерскогеолошке карте Републике Србије 1:100.000 и различитих наменских карата и инжењерскогеолошких карата ситнијих размера.



већ се по правилу крајем једне календарске године праве планови и избор локација за наредну. Из тог разлога, годишњи план истраживања не може увек бити у потпуној сагласности са основним пројектом Катастар клизишта, али је увек у сагласности са анексом основног пројекта који се ради за сваку годину посебно.

Како Дугорочни програм развоја основних геолошких истраживања није донет, приликом израде нацрта годишњег програма основних геолошких истраживања, планирани обим истраживања не усклађује се са стварним потребама реализације циљева пројекта Катастар клизишта, већ се прилагођава обезбеђеним средствима у буџету Републике Србије.

Планирање годишњег програма основних геолошких истраживања, према наводима Министарства рударства, делимично се базира на Студији: Концепција развоја геолошких истраживања до 2000. године на територији СР Србије ван територије САП из 1985. године, као и на радним верзијама нацрта дугорочног програма развоја основних геолошких истраживања.

Дугорочни програм развоја основних геолошких истраживања треба да обухвати стратешке приоритете и дугорочне циљеве извођења основних геолошких истраживања, у функцији укупног економског и друштвеног развоја Републике Србије. Наведеним програмом треба да се дефинишу циљеви које треба остварити за предвиђени период, а на основу извршене анализе остварених геолошких истраживања по основним областима и условима под којима су истраживања изведена. Дугорочни програм треба да послужи као основа за израду Годишњих програма основних геолошких истраживања и стварања услова за реализацију ових програма, кроз прецизирање одређених мера и активности које треба спровести.

Израђени нацрт годишњег програма основних геолошких истраживања и нацрт правилника о утврђивању годишњег програма основних геолошких истраживања, којим се утврђује наведени годишњи програм истраживања, Министарство рударства доставља на мишљење Министарству финансија, Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Министарству заштите животне средине и Републичком секретаријату за законодавство. Након добијања позитивних мишљења наведених институција, врши се стручно техничка-правна редакција наведених аката, које доноси министар рударства и енергетике, а који се објављују у Службеном гласнику Републике Србије.

Годишњи програми основних геолошких истраживања за 2018, 2019 и 2020. годину, које доноси министар рударства и енергетике су донети, док надлежни орган АП Војводине наведене програме за територију аутономне покрајине није донео, како наводе, зато што у буџету Републике Србије, у оквиру апропријације ресорног министарства, нису обезбеђена трансферна средства буџету АП Војводине. У процесу доношења буџета Републике Србије за 2019 и 2020. годину, надлежни покрајински секретаријат је за вршење поверених послова у области основних геолошких истраживања поднео Министарству рударства предлоге Пројеката са средствима потребним за њихову реализацију на територији АП Војводине. У достављеним предлозима пројеката нису били предложени пројекти у вези са проблематиком клизишта.

Напред наведено указује на ризик да у дужем временском периоду предложена динамика активности у оквиру годишњих програма основних геолошких истраживања неће одговарати стварним потребама реализације циљева пројекта Катастар клизишта, без дефинисаних општих циљева развоја геолошких истраживања и стратешких приоритета и дугорочних циљева извођења основних геолошких истраживања, а која би могла утицати на одређивање потребних средстава за спровођење надлежности Завода (кроз јачање кадровског потенцијала и едукацију запослених, набавку савремене опреме и софтвера).



Налаз 3.2: Извештаји Министарства рударства о реализацији пројекта Катастар клизишта не пружају информације у којој мери изведена истраживања доприносе постизању циљева овог пројекта

Надзор над радом Завода, извођењем геолошких истраживања и стручну контролу изведених радова врши Министарство рударства, у складу са чланом 14 Закона о рударству и геолошким истраживањима. У вршењу надзора министарство је овлашћено да захтева извештаје и податке о раду посебне организације, утврди стање извршавања послова и упозори на уочене неправилности, издаје инструкције и предложи Влади да предузме мере на које је овлашћена.⁶⁶ Завод подноси Министарству рударства Извештај о реализацији геолошких пројеката према годишњем програму за протеклу годину, најкасније до краја јануара наредне године.⁶⁷

Ревизијом нисмо могли да потврдимо да Министарство рударства врши суштинску анализу достављених извештаја, из разлога што нам нису достављени докази којима би се то потврдило. Наиме, у Министарству рударства наводе да не постоје извештаји о извршеној анализи достављених извештаја, а да би се Министарство рударства Заводу обратило само у случају да није испоштована динамика и обим истражних радова дефинисана пројектом истраживања. На наш захтев да се доставе извештаји којима сектор, у оквиру кога се обављају послови у вези са проблематиком клизишта, обавештава руководство овог министарства о уоченим проблемима или о напретку у овој области, достављени су нам извештаји о реализацији пројекта Катастар клизишта, за 2018, 2019 и 2020. годину. У достављеним извештајима дат је резиме извршених истраживања током конкретних фаза истраживања, без давања мишљења о постигнутим резултатима, уоченим проблемима или потребним активностима за напредак у овој области. Министарство рударства се изјаснило да у периоду 2018-2020. године није било у могућности да врши контролу теренских истражних радова због недостатка кадрова.

Послови вршења надзора над радом Завода, извођењем геолошких истраживања и стручне контроле изведених радова, израде годишњих програма основних геолошких истраживања и учествовања у различитим радним групама и стручно-оперативним тимовима обављају се у оквиру Сектора за геологију и рударство. Број запослених у овом сектору, у периоду 2018-2020. године био је 19, укључујући и помоћника министра, од систематизованих 32 извршилаца. У оквиру овог сектора, Одељења за геолошка истраживања и рударство, систематизовано је једно радно место за послове у области инжењерско-геолошких истраживања, у звању саветника, које је према подацима Министарства рударства непопуњено од 2014. године. Министарство рударства наводи да није упућивало захтев за пријем лица за попуњавање наведеног радног места, узимајући у обзир забрану пријема нових кадрова у претходном периоду.

Остале надлежности Министарства рударства у оквиру управљања ризицима од клизишта

Законом о рударству и геолошким истраживањима⁶⁸ прописано је да послове примењених геолошких истраживања од важности за Републику Србију, на основу посебне одлуке коју доноси Влада на предлог Министарства рударства, може обављати Завод. То су примењена

⁶⁶ Члан 50 став 1 Закона о државној управи („Службени гласник РС”, бр. 79/05, 101/07, 95/10, 99/14, 47/2018 и 30/2018 - др. закон).

⁶⁷ члан 15 Закона о рударству и геолошким истраживањима.

⁶⁸ члан 14.



инжењерскогеолошка-геотехничка истраживања за потребе изградње инфраструктурних објеката (високих брана, хидроелектрана, термоелектрана, регионалних путних и железничких саобраћајница, нафтовода, гасовода, аеродрома и друго). Министарство рударства овакве захтеве, до сада, није упућивало Влади, јер како наводе, надлежне институције које воде и прате реализацију изградње инфраструктурних објеката морају да процене да ли је неопходно учешће Завода у реализацији наведених пројеката. Мишљење Министарства рударства је да би учешће Завода допринело квалитетнијој изради пројеката примењених геолошких истраживања, а самим тим и стабилнијој и сигурнијој градњи објеката, узимајући у обзир чињеницу да Завод има кадровски потенцијал различитих геолошких специјалности који би могао да уради квалитетну пројектну документацију. Поред тога, Завод располаже са великим обимом документације која може послужити за израду квалитетног пројекта примењених геолошких истраживања и рационалном планирању радова које треба дефинисати пројектом.

Допринос Министарства рударства ефикаснијем управљању ризицима од клизишта, кроз спровођење дефинисане надлежности, представници овог министарства виде кроз њихово учешће у различитим радним групама и стручно-оперативним тимовима и кроз препознавање кључних пројеката који доприносе смањењу ризика од геолошког хазарда и ризика. Као један од кључних пројеката наведена је израда Катастра клизишта. У *Прилогу 7* овог извештаја дат је преглед осталих важних пројеката. Као пример учешћа у раду радних група и тимова наводи се, учешће у Стручно — оперативном тиму (СОТ) за заштиту од клизишта, одрона и ерозија, Републичког штаба за ванредне ситуације у циљу сагледавања стања, извршавања специфичних задатака и предузимања мера на територији Републике Србије. Заменик руководиоца тима је начелник Одељења за геолошка истраживања и рударство Министарства рударства. Такође, представник Министарства рударства учествовао је у Радној групи за израду Процене угрожености Републике Србије од елементарних непогода и других несрећа, са циљем да се изврши идентификација свих опасности за територију Републике Србије и дефинише за које опасности ће се радити Процена угрожености Републике Србије од елементарних непогода и других несрећа. За руководиоца Радне подгрупе за израду Процене угрожености од одрона, клизишта и ерозије именован је државни секретар овог министарства.

У складу са Законом о рударству и геолошким истраживањима⁶⁹ министар рударства и енергетике ближе прописује услове и начин прикупљања, обраде и чувања података Геолошког информационог система Србије (ГеолИСС) и Информационог система за геолошка истраживања и рударство (ЦИС ГИР), као и услове размене података са међународним геолошким и рударским информационим системима. Овај акт није донет. Министарство рударства наведено образлаже тиме што у претходном Закону о рударству и геолошким истраживањима нису постављене основе везано за електронско пословање. Доношењем измена и допуна Закона о рударству и геолошким истраживањима који је ступио на снагу 30. априла 2021. године, створен је законски основ за успостављање електронског пословања. У том циљу, како наводе, ово министарство је покренуло израду Правилника о садржају и начину размене докумената и поднесака електронским путем и форми у којој се достављају акта у вези са спровођењем процедура по управним поступцима који се воде у области геолошких истраживања и рударства. Након доношења овог правилника кренуће се у израду правилника којим се ближе прописују услови и начин прикупљања, обраде и чувања података, за наведене системе.

⁶⁹ члан 161.



Надлежности других институција у вези са проблематиком клизишта

Не постоји јединствени, свеобухватни акт којим су обухваћена питања у вези са клизиштима, на начин да се уреди систем, утврде права и обавезе надлежних институција на свим нивоима, начин финансирања, вршење надзора и друго. Да не постоји јасна законска дефинисаност у смислу прецизирања обавезе решавања, указано је кроз Процену ризика од катастрофа у Републици Србији.

Поред поменутих надлежности Завода и Министарства рударства, које су дефинисане Законом о рударству и геолошким истраживањима и Законом о министарствима, а чије спровођење води ка успостављању превентивне основе у заштити од активирања процеса клизања, постоје и друге институције чије надлежности су дефинисане у вези са проблематиком клизишта, првенствено у вези са спровођењем детаљних истраживања и спровођења активности у циљу трајне стабилизације терена и отклањања узрока нестабилности.

Тако на пример:

Саобраћајни институт ЦИП врши инжењерскогеолошка и геотехничка истраживања у циљу санација разноврсних појава нестабилности у терену, приликом пројектовања ауто-путева, путева, железничких и трамвајских пруга, мостова, тунела, стамбених, пословних и осталих објеката.⁷⁰ Стручњаци овог института извели су геотехничка истраживања за значајне и капиталне објекте као што су на пример, Авалски торањ, Мост „Земун-Борча“, зграда Амбасаде Сједињених америчких држава у Београду, насеља „ Степа Степановић“ и „Др Ивана Рибара“, Гасовод „Јужни ток“, основне школе на Бежанијској коси и Вишњичкој бањи и друге, како се наводи на web страници овог института.

Јавно предузеће „Путеви Србије“ обавља стручне послове који се односе на трајно, непрекидно и квалитетно одржавање и заштиту, експлоатацију, изградњу, реконструкцију, организацију и контролу наплате путарине, развој и управљање државним путевима првог и другог реда у Републици Србији. Између осталог, њихов циљ је спречавање пропадања путева, очување вредности мреже путева и њено побољшање, одржавање путева, улагања у изградњу, рехабилитацију и реконструкцију. Они брину о безбедности саобраћаја кроз отклањање опасних места, као и о заштити животне средине кроз елиминисање или смањење штетних утицаја путева и саобраћаја на животну средину. Формиран је Одсек за клизишта и потпорне зидове који се бави управљањем активностима везаним за праћење и евидентирање клизишта и других нестабилних појава на државним путевима I и II реда. У циљу ефикаснијег обављања ових активности, формиран је посебно специјализован тим за праћење и евидентирање клизишта, који прати специфичне објекте који захтевају посебну обраду у смислу праћења, посматрања, геолошких истраживања и доношења хитних мера ради збрињавања насталих оштећења и разних патолошких појава на путу и поред пута.⁷¹

О путевима нижег реда брине *локална самоуправа*. Локална самоуправа такође, планира и обезбеђује буџетска средства намењена за смањење ризика од катастрофа, сарађује са суседним локалним самоуправама у спровођењу мера и активности од значаја за смањење ризика од катастрофа и предузима хитне и превентивне мере у циљу смањења ризика од катастрофа.⁷²

Институт за водoprивреду „Јарослав Черни“ АД је водећа научноистраживачка организација у Србији и региону у области вода, која се, поред истраживања, бави и

⁷⁰ <http://www.sicip.co.rs/ci/delatnost/geotehnickiIstrazniRadovi.html>.

⁷¹ <https://www.putevi-srbije.rs/index.php/организација/сектор-за-одржавање-јавних-путева-i-и-ii-реда/одељење-одржавања-и-заштите-путних-објеката>.

⁷² члан 29 Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама.



пројектовањем, инжењерингом и консалтингом, као и израдом различитих студија. Институт спроводи различите врсте истраживања у области вода и животне средине, као и теренска мерења у оквиру хидролошких, хидрауличких, седиментолошких, хидрогеолошких, геолошких и других истраживања. У оквиру стручно-истраживачког сектора формиран је Сектор за геологију.⁷³

Акционарско друштво за управљање јавном железничком инфраструктуром „Инфраструктура железнице Србије“, Београд, између осталог, у оквиру Сектора за грађевинске послове који се бави планирањем текућег и инвестиционог одржавања, организацијом и извођењем радова на одржавању пруга, пружних постројења и објеката, као и надзором и чувањем, обавља координацију послова на санацијама и одржавању мостова и малих објеката отвора до 5м, тунела, одрона и клизишта у пружном појасу.⁷⁴

Институт за путеве АД, Београд, бави се истраживачком делатношћу, стручним активностима и консултантским услугама у области путне привреде. Овај институт оспособљен је за решавање најсложенијих задатака из области саобраћаја, транспорта, система управљања путевима, инжењерских конструкција, грађевинских материјала, геотехнике, пројектовања, технологије грађења и заштите животне средине. У оквиру Завода за геотехнику, који је организациони део овог института, формирана су одељења за Геотехничко пројектовање и мониторинг, Геотехничке конструкције и Теренска истраживања, као и Лабораторија за геомеханику и Одељење за геотехнички надзор и контролу.⁷⁵

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре треба да се стара да се просторни и урбанистички планови раде у складу са одредбама које дефинишу Закон о планирању и изградњи и Закон о рударству и геолошким истраживањима. Када се раде просторни и урбанистички планови неопходан документ је и Елаборат о инжењерскогеолошким истраживањима који је практично подлога за израду сваког просторног и урбанистичког плана, кроз који се поред осталог дефинише и погодност терена за градњу, дефинишу инжењерскогеолошки геотехнички услови изградње објеката (зависно од нивоа плана) региструју нестабилне падине и клизишта, одрони, ерозија, одређује сеизмичност терена, стогодишње плављење вода, лежишта минералних сировина, изворишта за јавно водоснабдевање и на крају се даје предлог који део терена треба додатно да се истражи, попут рецимо терена која су захваћени клижењем.

Министарство унутрашњих послова – Сектор за ванредне ситуације нема надлежност над оперативним поступањем у смислу појаве клизишта и њиховог санирања. Имајући у виду подељену надлежност у вези са клизиштима између различитих институција, а које нису међусобно усаглашене, те је тешко да се успостави њихово координирано деловање, Сектор за ванредне ситуације преузима функцију координатора. У том смислу, организује и окупља све компетентне институције и организације које имају своју улогу по питању клизишта, са циљем да се као резултат пронађу решења за конкретан случај. Та решења се предочавају Републичком штабу за ванредне ситуације, који их предлаже Влади Републике Србије на усвајање и даље поступање.

⁷³ <https://www.jcerni.rs/>.

⁷⁴ <https://infrazs.rs/gradjevinski-poslovi/odeljenja-zop/>.

⁷⁵ <http://www.highway.rs/delatnost/geotehnika/>.



V Захтев за доставу одазивног извештаја

Субјект ревизије је, на основу члана 40 став 1 Закона о Државној ревизорској институцији, дужан да поднесе Државној ревизорској институцији писани извештај о отклањању откривених несврсисходности (одазивни извештај) у року од 90 дана почев од наредног дана од дана уручења овог извештаја.

Одазивни извештај мора да садржи:

- 1) навођење ревизије, на коју се он односи;
- 2) кратак опис несврсисходности у пословању, које су откривене ревизијом;
- 3) приказивање мера исправљања.

Мере исправљања су мере које субјект ревизије предузима да би отклонио несврсисходности у свом пословању или мере умањења ризика од појављивања одређене несврсисходности у свом будућем пословању за чије предузимање субјект ревизије мора поднети уз одазивни извештај одговарајуће доказе.

Субјект ревизије је обавезан да у одазивном извештају исказе мере исправљања по основу откривених несврсисходности односно свих закључака и налаза датих у Извештају о ревизији сврсисходности пословања, као и да поступи по датим препорукама осим оних који су отклоњени у току обављања ревизије и садржани у поглављу Мере предузете у поступку ревизије. За мере исправљања је дужан да уз одазивни извештај достави доказе према следећем:

1. За налазе, односно несврсисходности првог приоритета, односно које је могуће отклонити у року од 90 дана субјекти ревизије су у обавези да доставе доказе о отклањању несврсисходности односно предузимању мера исправљања;
2. За налазе, односно несврсисходности другог приоритета, односно које је могуће отклонити у року до годину дана субјекти ревизије су у обавези да доставе акциони план у којем ће описати мере и активности које ће бити предузете ради отклањања несврсисходности или смањења ризика од појављивања несврсисходности у будућем пословању као и планирани период предузимања мера и одговорно лице;
3. За налазе, односно несврсисходности трећег приоритета, односно које је могуће отклонити у року до три године субјекти ревизије су у обавези да доставе акциони план у којем ће описати мере и активности које ће бити предузете ради отклањања несврсисходности или смањења ризика од појављивања несврсисходности у будућем пословању као и планирани период предузимања мера и одговорно лице.

На основу члана 40 став 2 Закона о Државној ревизорској институцији одазивни извештај је јавна исправа која је потписана и оверена печатом од стране одговорног лица субјекта ревизије.

Државна ревизорска институција ће оценити веродостојност одазивног извештаја, тј. провериће истинитост навода о мерама исправљања, предузетим од стране субјекта ревизије, подносиоца одазивног извештаја. У случају потребе извршиће се и ревизија одазивног извештаја. Такође, извршиће се и оцена да ли су мере исправљања исказане у одазивном извештају задовољавајуће.

Сагласно члану 57 став 1 тачка 3) Закона о Државној ревизорској институцији, ако субјект ревизије у чијем су пословању откривене несврсисходности, не подносе у прописаном року Институцији одазивни извештај, против одговорног лица субјекта ревизије поднеће се захтев за покретање прекршајног поступка.



Ако се оцени да одазивни извештај не указује да су откривене несврсисходности отклоњене на задовољавајући начин, сматра се да субјект ревизије крши обавезу доброг пословања. Ако се ради о незадовољавајућем отклањању значајне несврсисходности, сматра се да постоји тежи облик кршења обавезе доброг пословања. У овим случајевима Државна ревизорска институција је овлашћена да предузима мере сагласно члану 40 ст. 7 до 13 Закона о Државној ревизорској институцији.



Прилози

Прилог 1 – Преглед одобрених и извршених средстава за рад Геолошког завода Србије, у периоду 2018-2020. године

Табела 3. Преглед одобрених и извршених средстава за рад Завода, у периоду 2018-2020. године

у динарима

Година/извор	Закон о буџету Републике Србије				Извршење			
	01	06	07	15	01	06	07	15
2018.	255.649.000				227.662.540			
2019.	253.447.000	2.263.000	50.000.000		234.715.031	1.185.200		
2020.	248.629.000	1.358.000	39.000.000	1.034.000	238.959.706			154.638

Извори финансирања:

01 – Општи приходи и примања буџета

06 – Донације од међународних организација

07 – Трансфери од других нивоа власти

15 – Неутрошена средства донација из претходних година



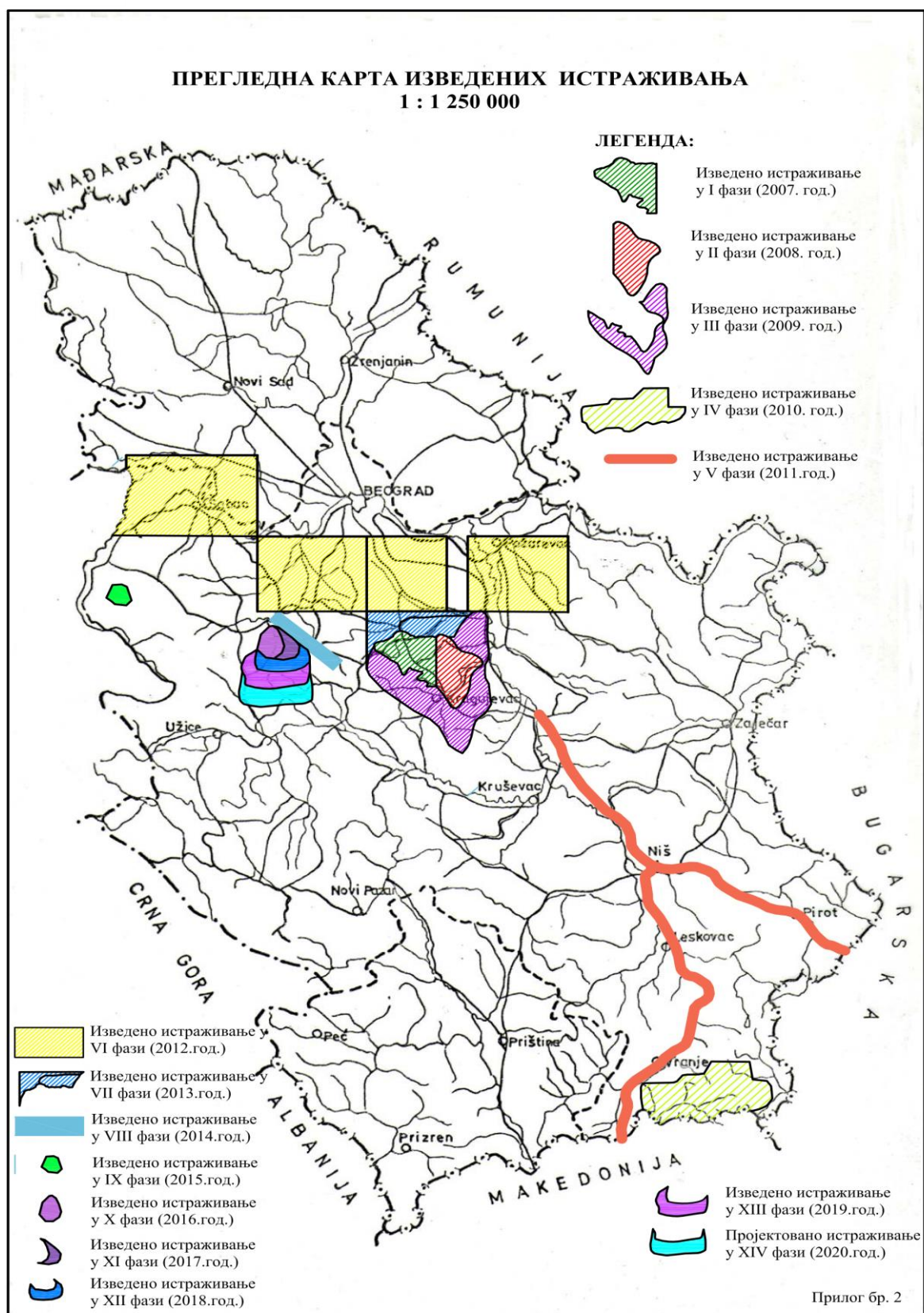
Прилог 2 – Преглед извршених истраживања до пројекта Катастар клизишта и нестабилних падина територије Србије⁷⁶

1978-2007. (континуирано) (Љ. Менковић, М. Коћал)	Геоморфолошка карта Србије у размери 1:100 000 (представља солидну основу за инжењерскогеолошка и хидрогеолошка испитивања)
2000. (М. Лазић)	Прегледна инжењерскогеолошка карта Југославије размере 1:300 000 (приказ основних одлика стенских маса и података о егзогеодинамичким процесима и појавама - посебно о појавама нестабилности и еродибилности терена)
1990. (М. Лазић)	Прегледна инжењерскогеолошка карта територије Србије без покрајина размере 1:200 000 (општи садржај и подаци о савременим егзогеодинамичким процесима и појавама)
	Израда катастра клизишта и нестабилних падина (израђена је независно од других истраживања; обухваћено је углавном подручје Београда; дати подаци су у већини случајева прогнозни; представља солидну основу за вредновање простора за потребе грубих планирања његовог коришћења, а нарочито за пројектовање детаљних инжењерскогеолошких истраживања клизишта и уопште нестабилних падина)
	Детаљна инжењерскогеолошка истраживања (извођена за различите потребе и то углавном за потребе урбанизације, пројектовања и грађења нових објеката као и за потребе санације појава нестабилности, углавном клизишта)
	Израда подлога за просторне планове општинских подручја и подручја посебне намене, 1:25 000 (подаци представљају основ за инжењерскогеолошку рејонизацију према повољности терена за просторно планирање, односно његово разноврсно коришћење)
	Основна инжењерскогеолошка карта 1:100 000 (прикупљање и приказивање података о развијености савремених егзогених геолошких процеса, као и техногених процеса и појава у терену)
1981. (М. Лазић)	Комплексна инжењерскогеолошка карта територије размере 1:300 000, за потребе просторног планирања Републике (сагледавајући потребе планера, урађена је инжењерскогеолошка рејонизација терена)
	Регионална инжењерскогеолошка истраживања територије Србије на картама размере 1:100 000 (извршена је категоризација терена према степену стабилности, приказане су појаве нестабилности терена - клизишта, одрони, сипари и др.)
1968. (П. Чубриловић и др.)	Израда прегледне инжењерскогеолошке карте размере 1:500 000 (прво комплексно регионално сагледавање услова настанка и развоја савремених геолошких процеса)

⁷⁶ Пројектни задатак Катастар клизишта и нестабилних падина територије Србије, Геолошки Институт Србије, д.о.о. Београд.



Прилог 3 – Прегледна карта изведених истраживања 1 : 1 250 000⁷⁷



⁷⁷ Анекс пројекта Катастар клизишта и нестабилних падина Србије за 2020. годину, Геолошки завод Србије, мај 2020. године.



Прилог 4 – Формулар – Катастарски лист⁷⁸

I. OPŠTI PODACI O KLIZIŠTU

16-ВВ-89
 БАШИНА БАШТА
 ЛЕКИБИ

x= 7385645
 y= 4870102

ID broj: jedinstvena numerička oznaka
Koordinate: veza sa 1:25000
Lokalnost: (okrug, opština...)
Stepen istraženosti: detaljno delimično registrovano +

Aktivnost: aktivno nestabilna padina aktivno umireno intenzivno spiranje umireno + fosilno odron

Namena zemljišta: gradsko stambeno + poljoprivredno + bez namene +

Stepen ugroženosti: ljudskih života + #ИЗАК материјалних добара + #ИЗАК природних добара (procena ugroženosti u % ili opisno?)

II. OPŠTI PODACI O TERENU U KOME JE FORMIRANO KLIZIŠTE

Geomorfološke odlike:
genetski tip reljefa: fluvijalni reljef padinski reljef + jezerski tektonski +

morfološki oblik: čelenka kosa + brdo /

O padini: visina ~ 20m nagib СРЕДЊИ ДО БЛАГ vert. - horiz. zakrivljenje VL; ПОСЕДИНАЧНО pregibi МОДЕЛИРАНИ) аспект СЗ

Geološka građa: vrsta stene - litološki sastav ФИЛИЦИ; ГЛИНА, ДРОБИНА starost КАРБОН; КВАРТАР

stepen raspadnutosti st. mase : zemljasta raspadina + sitna drobina + drobina blokovi

Hidrologija: **vodotoci :** povremeni + stalni ostalo

Hidrogeološka svojstva: H.G. funkcija: ХИДРОГЕОЛОШКИ КОЛЕКТОР tip izdani (nivoi, hranjenje, pražnjenje) СЛОЖЕН, КА БЕЗИМЕНОМ ПОТОКУ ПРИЛОГ 7

⁷⁸ Извор: Геолошки завод Србије.



pojave :

oka
izvori
pištevine
difuzno pražnjenje

Klima:

tip : Umereno kontinentalni
temperature
padavine

(oblik količina raspodela)

III. KLIZIŠTE

Oblik:

kružni
elipsasti
frontalan
trapezast +
nepravilan
jezičast
izdužen

Dimenzije:

dužina ~ 20 m
širina ~ 70 m
dubina ~ 2-4 m
zapremina

numerička polja sa
formulom koja će da
računa zapreminu

Položaj na padini:

vrh padine
središnji deo
podnožje padine +

Tip klizanja:

translatorno +
rotaciono
kombinovano
složeno
podtip

Ožiljak

čeonni ~ 0,5-1 m
sekundarni

Aktivnost - dinamika klizanja:

brzina kretanja :

utvrđena

ekstremno brza
brza
umereno brza
spora
ekstremno spora

procenjena

stil kretanja :

Trend:

progresivno

uz padinu
niz padinu
bočno

smirivanje +

Veza sa drugim procesima:

rečna erozija +
erozija padina +
/



Grada klizišta:

sastav *ГЛИНА, ПЕСАК, ДРОБИНА*
 poremećenost masa
 hg pojave/podzemne vode
 ostalo

Svojstva stenskih masa:

telo klizišta
 zona kliženja
 stabilni teren

navesti za svaki osnovne
 GT parametre: gama; C;
 fi

Uzroci kliženja:

geološki: nepovoljna svojstva stenskih masa +
 oscilacije nivoa vodotoka +
 erozija
 sufozija
 tektonika
 zemljotresi
 ostalo

antropogeni: opterećenje padine
 iskopi
 ogoljavanje +
 crpenje
 nekontrolisano ispuštanje voda
 dinamička opterećenja
 promena morfologije padine

Povod kliženja - aktiviranja

iskop, zasecanje padine
 opterećenje
 padavine +
 zemljotres
 dinamički - antropogeni
 ostalo

Sanacija:

mere - vreme izvođenja
 (aktivnosti - stanje) - efekat

Izvedena istraživanja:

fotogeologija
 kartiranje +
 istražni raskopi
 istražno bušenje
 pijezometri
 geoelektrični karotaž
 inklinometri
 geotehnička osmatranja - reperi
 uzeti uzorci
 laboratorijska ispitivanja
 sanacija drugih procesa koji su u vezi sa klizištem
 ostalo

pored svakog pojma ostaviti polje
 u koje će se upisivati šta od
 navedenih istraživanja postoji i
 davati kratak opis (polja do 150
 alfanumeričkih karaktera)

Bibliografske - arhivske reference:

elaborati
 karte +
 publikovani radovi
 ostalo



Прилог 5 - Панели из апликације ГеолИСС

Egzo pojava nestabilnosti

Egzo pojava **Tabelarni prikaz**

Interna oznaka:
 Opština:
 Svrha opisa:
 Datum aktiviranja: 8. 5.2012
 Tip pojave:
 Subpojava:
 Opis:

Opšti podaci o terenu

Genetski tip reljefa:
 Morfoloski oblik:
 Tip vodotoka:
 Klimatski tip:
 Prosečna god.količina padavina:
 Pros.god temperatura vazduha:

Opservirani status: **Lokacije nestabilnog terena** Pojave egzodinamičke nestabilnosti

Naziv	Lokalitet	Koor. u pravcu istoka (m)	Koor. u pravcu severa (m)	Standardni simbol	Kartografska prezentacija	Elevacija (m)	Preciznost lociranja	Kartografski kod
11-PO-2/2012	Požarevac	7.516.667.43	4.946.505.68	Np				

1 od 1

Панел 1

Svojstva egzodinamičke pojave:

Kvalitativna svojstva **Kvantitativna svojstva**

Redo sled	Svojstvo	Izbor svojstva	Vrednost	Komentar/Napomena	Kvalifikator	Pouzdanost	Opis
1	Stepen konsolidacije
2	Položaj pojave na padini
3	Oblik pojave
4	Tip kliženja
5	Oblik klizne površi
6	Ožiljci
7	Dinamika kliženja
8	Trend kliženja
9	Uzroci kliženja
10	Saniranost
11	Genetska sredina
12	Genetski proces
13	Pregib
14	Aktivator
15	Veza sa drugim procesima

Панел 2



Svojstva egzdinamičke pojave:

Kvalitativna svojstva Kvantitativna svojstva

Redo sled	Svojstvo	Numerička vrednost	Min.numeri vrednost	Max.numeri vrednost	Jedinica mere	Kvalifikator	Pouzdanost	Metod Merenja/Utvrđ/P	Opis
1	Kohezija								...
2	Ugao unutrašnjeg trenja								...
3	Visina padine								...
4	Nagib padine								...
5	Aspekt								...
6	Dužina								...
7	Širina								...
8	Debljina tela pojave								...
9	Površina								...
10	Zapremina								...
11	Dubina do klizne površi								...
12	Nagib klizne površi								...
13	Visina čeonog ožiljka								...

Панел 3



Прилог 6 – Преглед инжењерскогеолошких истраживања у пет локалних самоуправа угрожених клизиштима у Западној Србији

Нарочито угрожена подручја на територији Западне Србије су територије локалних самоуправа: Бајина Башта, Мали Зворник, Љубовија, Крупањ и Ужице, према наводима стручњака Завода. Подручја ових локалних самоуправа била су предмет инжењерскогеолошких истраживања по више основа. У Табели 4 је дат приказ изведених истраживања, у оквиру којих су констатована клизишта и подаци приказани у одговарајућој документацији за сваки пројекат.

Табела 4. Инжењерскогеолошка истраживања у пет локалних самоуправа угрожених клизиштима у Западној Србији

Јединица локалне самоуправе	Истраживања за пројекат Катастар клизишта	Основна геолошка истраживања, лист ОИГК	Истраживања за просторни план ЈЛС	Реализација пројекта BEWARE	Експертски обилазак терена након поплава 2014. године	Експертски обилазак терена по позиву ЈЛС
Бајина Башта	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Мали Зворник	✗	✓	✗	✓	✓	✓
Љубовија	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Крупањ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ужице	✗	✓	✗	✗	✓	✗

За потребе пројекта „Катастар клизишта“ нису вршена теренска истраживања већ обрада дела података прикупљених другим истраживањима и то за:

- ✓ целу територију општине Бајина Башта која се налази на листу Ужице⁷⁹;
- ✓ мањи део територије града Ужица која се налази на листу Ужице.

За потребе пројекта „Катастар клизишта“ вршена су теренска истраживања и подаци обрађени за око 30 % територије општине Крупањ.

Територије општина Љубовија и Мали Зворник, за потребе пројекта „Катастар клизишта“, до сада нису биле предмет истраживања. За ове општине постоје подаци прикупљени другим истраживањима који су делимично обрађени.

Клизишта констатована по осталим основама на подручјима ових пет локалних самоуправа унета су на прелиминарну инжењерскогеолошку карту размере 1:300.000. Катастарски листови о тим појавама су попуњени, док полигони нису унети у базу.

У наредној табели приказан је број до сада обрађених катастарских целина за наведене јединице локалне самоуправе.

Табела 5. Број обрађених катастарских целина у три локалне самоуправе у Западној Србији

Јединица локалне самоуправе	број обрађених катастарских целина појава нестабилности			
	активна клизишта	умирена клизишта	друге појаве нестабилности	укупно
Бајина Башта	198	51	51	300
Крупањ	148	62	14	224
Ужице	38	5	7	50

⁷⁹ Лист Основне инжењерскогеолошке карте.



Прилог 7 – Преглед кључних пројеката који доприносе смањењу ризика од геолошког хазарда и ризика

1. Пројекат BEWARE - „Хармонизација података о клизиштима и обучавање локалних самоуправа за њихово праћење”, завршен пројекат;
2. Инжењерскогеолошка карта Републике Србије у векторском облику у размери 1:300.000 на којој су приказана клизишта на територији Републике Србије;
3. Пројекат израде Основне инжењерскогеолошке карте Републике Србије размере 1:100.000, са секцијама 1:25.000, до сада завршено 28 листова карте што представља нешто више од 40% територије (завршено 27 листова ОИГК), пројекат у току;
4. Регионална истраженост у виду студијских инжењерско геолошких истраживања територије Републике Србије (без Војводине), са инжењерско геолошком картом 1:100.000 и регистром појава нестабилности и еродибилности терена (Геозавод, Београд, 1968-1984);
5. Регионална истраженост територије Републике Србије, са подацима о појавама нестабилности и еродибилности синтезно приказаним на картама 1:500.000 (Савезни геолошки завод, Београд, 1967) и 1:300.000 (1999-2000);
6. Регионална истраженост територије Србије (без покрајина), са подацима о клизиштима, одронима и ерозијом на прегледној инжењерско геолошкој карти 1:200.000 (Геозавод, Београд, 1990);
7. Регионална истраженост територије Србије (без покрајина), у оквиру студије „Анализа инжењерско геолошких услова стабилности терена Србије”, са картом размере 1:200.000 и катастром клизишта (Геозавод, Београд, 1984);
8. Геолошке подлоге за просторне планове, са инжењерско геолошком картом размере 1:25.000 - урађене за 24 општине и 7 подручја посебне намене, око 5,5% територије Републике Србије (Геозавод и Саобраћајни институт ЦИП, Београд, 1992);
9. Катастар клизишта за подручје Генералног плана подручја Београда (1982-1986 као и за општине Обреновац, Сопот, Младеновац и део Гроцке, на карти 1:5.000 и на катастарским листовима (Геозавод, Институт за путеве, Косовопроект, Рударско-геолошки факултет, Београд, 1982-1986);
10. Истраживања за потребе инжењерско-геолошких услова изградње различитих објеката и санацију клизишта, одрона и ерозије вршена су од стране различитих истраживачких организација и институција;
11. Институт за путеве поседује документацију Катастара клизишта Новог Сада дуж северних обронака Фрушке горе до десне обале Дунава, од Сремских Карловаца до Беочина, на топографским подлогама размере 1:5000.

Детаљна истраживања са израдом:

1. Инжењерско-геолошких подлога за урбанистичке планове 1:5.000-1:2.500 (за урбанистичко подручје Београда 1:20.000, 1:10.000);
2. Катастра клизишта за урбанистичко подручје Београда и делове територија приградских општина.