



Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky

**SPRÁVA O PLNENÍ PROGRAMU PREVENČIE
A MANAŽMENTU ZOSUVNÝCH RIZÍK (2014 – 2020)**

Január 2021

OBSAH

| | |
|---|----|
| ZOZNAM SKRATIEK | 2 |
| 1 ÚVOD | 3 |
| 2 VYHODNOTENIE PROGRAMU PREVENČIE A MANAŽMENTU ZOSUVNÝCH RIZÍK (2014 – 2020)..... | 5 |
| 3 ČASOVÝ A VECNÝ HARMONOGRAM REALIZÁCIE PROGRAMU PREVENČIE A MANAŽMENTU ZOSUVNÝCH RIZÍK V OBDOBÍ ROKOV 2014 – 2020 – ODPOČET | 20 |
| 3.1 Geologické úlohy zrealizované v rokoch 2010 až 2013 | 22 |
| 3.2 Geologické úlohy zrealizované v rokoch 2014 až 2020 | 25 |
| 3.3 Geologické úlohy riešené v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia | 29 |
| 3.4 Vyhodnotenie geologických prác zrealizovaných na jednotlivých lokalitách odporúčaných na inžinierskogeologický prieskum a sanáciu | 33 |
| 4 EKONOMICKÉ ASPEKTY PROGRAMU - VYHODNOTENIE..... | 44 |
| 4.1 Štátny rozpočet | 44 |
| 4.2 Environmentálny fond | 48 |
| 4.3 Fondy EÚ | 48 |
| 5 ZÁVER..... | 50 |

ZOZNAM SKRATIEK

ATLAS, 2006 - Atlas máp stability svahov Slovenskej republiky (2006)
ČMS GF - Čiastkový monitorovací systém – Geologické faktory
DMR – digitálny model reliéfu
DPZ - diaľkový prieskum Zeme
EÚ - Európska únia
Geologický zákon - Zákon č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon)
HB - hospodárska budova
IBV - individuálna bytová výstavba
IGP – inžinierskogeologický prieskum
MDaV SR – Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky
MS – mimoriadna situácia
MV SR - Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky
MŽP SR - Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
NFP - Nenávratný finančný príspevok
NR SR – Národná rada Slovenskej republiky
OP KŽP - Operačný program Kvalita životného prostredia
PD - poľnohospodárske družstvo
Program - Program prevencie a manažmentu zosuvných rizík (2014 – 2020)
RD - rodinný dom
SAIG – Slovenská asociácia inžinierskych geológov
SAŽP – Slovenská agentúra životného prostredia
SGaPZ - sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR
ŠGÚDŠ – Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
VO – verejné obstarávanie
VÚC – Samosprávny kraj alebo vyšší územný celok

1 ÚVOD

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky vypracovalo Správu o plnení Programu prevencie a manažmentu zosuvných rizík (2014 – 2020) a na základe bodu B.4. uznesenia vlády Slovenskej republiky číslo 738 z 18. decembra 2013, ako aj uznesenia vlády Slovenskej republiky číslo 71 z 2. februára 2021 ju predkladá na rokovanie vlády. Materiál bol pripravený v spolupráci so Štátnym geologickým ústavom Dionýza Štúra.

Program predstavoval strategický plánovací dokument pre oblasť prevencie a manažmentu zosuvných rizík na Slovensku na roky 2014 až 2020. Za kľúčový cieľ si stanovil znížiť zosuvné riziko na životy ľudí, majetok a životné prostredie a zamedziť degradácii prírodného prostredia, ekosystémov a ich zložiek. V Programe boli určené ciele, aktivity a opatrenia na komplexné a systematické riešenie problematiky svahových deformácií, na postupné znižovanie a odstraňovanie nežiaducich účinkov svahových pohybov a na zabránenie vzniku škôd na majetku obyvateľov, obcí a štátu v postihnutých oblastiach na území Slovenskej republiky. Eliminovanie negatívnych vplyvov zosuvného rizika na životy a majetok obyvateľov a na životné prostredie prispieva k lepšej kvalite života a ochrane životného prostredia.

Program prevencie a manažmentu zosuvných rizík (2014 – 2020) bol prvým strategickým dokumentom pre danú problematiku na Slovensku, schválený bol uznesením vlády Slovenskej republiky číslo 738 z 18. decembra 2013. Z dôvodu rýchlo sa meniacej situácie v oblasti svahových deformácií a potreby splnenia podmienok oprávnenosti aktivít v rámci projektov predkladaných prostredníctvom Operačného programu Kvalita životného prostredia (2014 – 2020) bol program aktualizovaný. Uznesením vlády Slovenskej republiky číslo 248 z 23. mája 2018 bol schválený Program prevencie a manažmentu zosuvných rizík (2014 – 2020) – aktualizácia. V dôsledku zvýšenej zrážkovej činnosti dochádza k aktivizácii nových svahových pohybov, preto bolo potrebné zoznamy rizikových lokalít zaradených na riešenie priebežne aktualizovať a dopĺňať. Aktualizáciu bolo možné vykonávať na úrovni MŽP SR.

Program vychádzal z Koncepcie geologického výskumu a geologického prieskumu územia Slovenskej republiky na roky 2012 – 2016 s výhľadom do roku 2020, schválenou 7. marca 2012 uznesením vlády SR č. 73/2012. Vypracovaný bol v súlade s Programovým vyhlásením vlády SR z mája 2012, v ktorom sa uvádza, že vláda podporí sanáciu havarijných zosuvov a prevenciu geologických hazardov. Geologické práce boli vykonávané so zreteľom na adaptáciu spoločnosti na prebiehajúce klimatické zmeny podľa v tom čase pripravovanej Národnej adaptačnej stratégie Slovenskej republiky na zmenu klímy.

Geologické práce sa realizovali podľa zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov, ktorý je základnou právnou úpravou upravujúcou podmienky projektovania, vykonávania, vyhodnocovania a kontroly geologických prác a pôsobnosť štátnej geologickej správy. Vo vzťahu k zosuvom zákon ustanovuje povinnosť ministerstva zabezpečiť geologické práce na odvrátenie, zmiernenie alebo odstránenie následkov živelných pohromy.

V prípade vzniku mimoriadnej situácie spôsobenej svahovými pohybmi, kedy bolo potrebné vykonať opatrenia na záchranu života, zdravia alebo majetku, na znižovanie rizík

ohrozenia alebo činnosti nevyhnutné na zamedzenie šírenia a pôsobenia následkov mimoriadnej udalosti, sa postupovalo podľa zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov.

Na eliminovanie negatívnych vplyvov zosuvného hazardu bola a naďalej zostáva nevyhnutná nielen aktivita MŽP SR a ŠGÚDŠ, ale aj zainteresovanosť a spolupráca ostatných orgánov štátnej správy a samosprávy. Vláda Slovenskej republiky v roku 2013 uložila ministrom vnútra a ministrom dopravy a výstavby povinnosť priebežne zabezpečovať spoluprácu pri plnení programu.

2 VYHODNOTENIE PROGRAMU PREVENČIE A MANAŽMENTU ZOSUVNÝCH RIZÍK (2014 – 2020)

Program prevencie a manažmentu zosuvných rizík (2014 – 2020) stanovil priority riešenia problematiky svahových deformácií na území Slovenskej republiky, ktoré boli napĺňané prostredníctvom realizácie jednotlivých cieľov a aktivít. Stav plnenia programových opatrení za jednotlivé ciele je uvedený v tabuľkách 1 až 5.

Ciele, aktivity a opatrenia programu

Ciele programu vychádzali z poznania aktuálneho stavu svahových deformácií a zosuvných rizík na území Slovenska. Pre obdobie rokov 2014 – 2020 boli definované nasledovne:

1. Prevencia zosuvných rizík na území Slovenskej republiky.

2. Manažment zosuvných rizík v najohrozenejších oblastiach Slovenskej republiky.

Cieľ 1 „Prevencia zosuvných rizík na území Slovenskej republiky“ realizovaný aktivitami:

Aktivita 1 Zlepšenie prevencie zosuvných rizík (tab. 1)

Aktivita 2 Identifikácia, registrácia a inžinierskogeologické mapovanie svahových deformácií (tab. 2)

Cieľ 2 „Manažment zosuvných rizík v najohrozenejších oblastiach Slovenskej republiky“ realizovaný nasledovnými aktivitami:

Aktivita 3 Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií (tab. 3)

Aktivita 4 Sanácia svahových deformácií (tab. 4)

Aktivita 5 Monitoring svahových deformácií (tab. 5)

V nasledujúcich tabuľkách je ich vyhodnotenie.

Tab. 1 Aktivita 1 Zlepšenie prevencie zosuvných rizík

| Vyhodnotenie cieľa 1 Prevencia zosuvných rizík na území Slovenskej republiky | | |
|--|---|---|
| Aktivita 1 Zlepšenie prevencie zosuvných rizík | | |
| Programové opatrenie | Stav plnenia programového opatrenia | |
| Legislatívne (MŽP SR) | Vypracovať novelu vyhlášky MŽP SR č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon (na úseku sanácie geologického prostredia). | Vyhláška č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov: V novele vyhlášky č. 22/2015 Z. z., ktorá nadobudla účinnosť 1. 3. 2015, bol zadefinovaný odborný geologický dohľad, ktorým sa zabezpečuje kontrola vykonávania geologických prác – sanácie geologického prostredia a sanácie environmentálnej záťaže. |
| | Kontrolovať akceptovanie stanoviska ministerstva pri prerokúvaní územnoplánovacej dokumentácie zabezpečovanej orgánmi územného plánovania. | MŽP SR nemá kapacitné možnosti na systematické kontroly akceptovania stanovísk. Akceptovanie stanoviska kontroluje sporadicky, väčšinou pri riešení problémov pri realizácii konkrétneho investičného zámeru. |
| | Vypracovať a schváliť metodické pokyny a metodické príručky pre riešenie problematiky zosuvných rizík. | ŠGÚDŠ má rozpracovanú metodiku k mapám zosuvného hazardu. Aktivita sa plní v rámci geologických úloh z OP KŽP, ešte nie je ukončená. |
| Finančné (MŽP SR) | Navrhnuť finančné mechanizmy na riešenie problematiky svahových deformácií a zosuvných rizík. | štátny rozpočet, finančné prostriedky EÚ – OP KŽP, Environmentálny fond – vypracované finančné mechanizmy |
| | Zabezpečiť zdroje krytia finančných prostriedkov potrebných na riešenie problematiky zosuvných rizík (využiť potenciál EÚ fondov v novom programovom období). | Využitie finančných prostriedkov EÚ v rámci OP KŽP pod prioritnou osou 3. Podpora riadenia rizík, riadenia mimoriadnych udalostí a odolnosti proti mimoriadnym udalostiam ovplyvneným zmenou klímy, špecifický cieľ 3.1.2 zameraný na Zvýšenie účinnosti preventívnych a adaptačných opatrení na elimináciu environmentálnych rizík (okrem protipovodňových opatrení). |
| Organizačné (MŽP SR) | Posilniť kapacity orgánu štátnej správy zodpovedného za riešenie problematiky zosuvných rizík. | Splnená čiastočne: vytvorenie pozícií projektových manažérov – implementácia projektov zameraných na riešenie problematiky svahových deformácií v rámci OP KŽP. K zvýšeniu efektivity riešenia problematiky svahových deformácií by pomohlo posilnenie kapacít orgánov štátnej správy, zodpovedných za túto oblasť. |
| | Vytvoriť ad-hoc pracovnú skupinu špecialistov pre oblasť riešenia mimoriadne závažných svahových deformácií. | Úloha plnená priebežne. Ad-hoc pracovné skupiny boli vytvárané podľa potreby pri riešení mimoriadnych situácií vyhlásených z dôvodu ohrozenia života, zdravia, majetku havarijnými zosuvmi na konkrétnych lokalitách. Väčšinou išlo o zástupcov MŽP SR, prípadne aj MV SR, ŠGÚDŠ, zástupcov samosprávy, odborníkov – inžinierskych geológov a zástupcov dotknutých orgánov. |

| | | |
|-------------------------|--|---|
| | Zapojiť do riešenia problematiky zosuvných rizík príslušné rezorty a subjekty, ktoré sú zodpovedné za prípravu územných plánov miest a obcí a za výstavbu. | Spolupráca MŽP SR s MDaV SR pri príprave nového stavebného zákona, podávanie informácií a odporúčaní pre samosprávy, okresné úrady, informačné dni organizované rezortnými organizáciami MŽP SR a MV SR, informatívna príručka. |
| | Aktualizovať existujúce metodické smernice pre oblasť svahových deformácií. | Aktivita nie je ukončená, nová metodická smernica sa pripravuje súbežne s plnením aktivít v rámci projektov z OP KŽP |
| | Aktualizovať odporúčané postupy na zabezpečenie činnosti obce pri ohrození alebo vzniku mimoriadnej udalosti v súvislosti so vznikom svahových deformácií. | Čiastočne – aktualizovaná príloha k Odporúčaným postupom, materiál bude aktualizovaný v spolupráci MŽP SR s MV SR v ďalšom období MŽP SR v spolupráci so SAŽP pripravilo informačnú príručku pre verejnosť s názvom Svahové deformácie. Príručka obsahuje ucelené informácie a odporúčané postupy pre obec v prípade vzniku mimoriadnej udalosti spôsobenej svahovou deformáciou. Pripravená je jej elektronická forma, pripravuje sa tlač. |
| | Pripraviť odporúčania pre vypracovanie územných plánov obcí v zosuvných územiach a podľa potreby ich aktualizovať. | Vyjadrenia MŽP SR formou stanovísk pripravených v spolupráci s ŠGÚDŠ. V informačnej príručke Svahové deformácie je uvedená problematika spracovaná v kapitole 9. |
| | Zabezpečiť odbornú pomoc orgánom štátnej správy na úseku prevencie zosuvných rizík odbornými organizáciami. | Úloha riešená priebežne. Vypracovanie odborných posudkov geológmi z ŠGÚDŠ, prípadne inými inžinierskymi geológmi. Spustenie a priebežné aktualizovanie verejne dostupného internetového portálu ŠGÚDŠ GeoInfoPortal – umožňujú prístup ku informáciám v oblasti geológie. |
| Odborné (MŽP SR, ŠGÚDŠ) | V pohraničných oblastiach postihnutých a ohrozených svahovými deformáciami podporiť a zabezpečiť vzájomnú cezhraničnú spoluprácu odborníkov. | PANGEO – Enabling access to geological information in support of GMES – úloha je zameraná na tvorbu informácií o geologických hazardoch (ako sú zosuvy, zemetrasenia, banská činnosť. PanGeo je úloha 7. rámcového programu Európskej komisie, v ktorom spolupracuje 27 štátov EÚ. Sleduje 52 vybraných európskych miest, na Slovensku sú to Košice a Prešov, ktoré tvoria spolu približne 13% európskej populácie. PanGeo dáta sú vytvorené kombináciou nasledovných informácií: <ul style="list-style-type: none"> - satelitné merania podložia a pohybu budov, - geologické informácie už vlastnené ŠGÚDŠ, - údaje z Atlasu miest vytvoreného Európskou komisiou (využitie krajiny, klasifikácia). Geohazardy boli rozdelené do kategórií: hlboko-založené pohyby, prirodzene nestabilné podložie, prirodzené pohyby podložia, antropogénne nestabilné podložie, iné a neznáme. Projekt má aj vlastné webové sídlo: http://www.pangeoproject.eu . Členstvo v EuroGeoSurveys: V roku 2016 sa uskutočnili dve pravidelné stretnutia národných delegátov EGS a dve stretnutia predstaviteľov geologických služieb Európy. V rámci ES pozorovanie Zeme – geohazardy pracovníci ŠGÚDŠ prispeli v roku 2016 databázou veľkých svahových deformácií z Atlasu, 2006 do prehodnotenia databáz zosuvov európskych geologických služieb zameraných na spoluprácu a súčinnosť. |

| | | |
|---|---|--|
| | | <p>Online konferencia Inžinierska geológia 2020 konaná 18.06.2020 s účasťou slovenských a českých odborníkov. RNDr. Dananaj z ŠGÚDŠ odprezentoval prednášku Identifikácia, registrácia a inžinierskogeologické mapovanie svahových deformácií v Bielych Karpatoch s využitím LiDARu.</p> <p>S odborníkmi z Poľska prebiehajú príležitostné konzultácie najmä v oblasti monitorovania svahových deformácií.</p> |
| <p>Osvetovo- vzdelávacie (MŽP SR, ŠGÚDŠ, SAŽP, MV SR)</p> | <p>Zabezpečiť a realizovať odborné školenia, konferencie, semináre, exkurzie, odborné publikácie (napr. Atlas svahových deformácií SR) a pod. zamerané na problematiku riešenia svahových deformácií.</p> | <p>ŠGÚDŠ prevádzkuje GeoInfoPortal, v rámci ktorého je cez aplikáciu Atlas máp stability svahov prístup k Mape zosuvov a Mape náchylnosti územia SR ku svahovým deformáciám v mierke 1 : 50 000, tiež prístup k záverečným správam geologických úloh.</p> <p>SAIG v spolupráci s ďalšími organizátormi zorganizovala slovensko-českú videokonferenciu Inžinierska geológia 2020 – 18.6.2020.</p> <p>V časopise Enviromagazín č. 4/2020 bol publikovaný príspevok autorov Dananaj, I., Paudiš, P., Ondrus, P., Liščák, P., Teťák, F., Papčo, J., Zlocha, M.: Využitie LiDARu pri registrácii svahových porúch v zalesnenom prostredí.</p> <p>SAŽP s MŽP SR s odborníkmi pripravujú knižnú publikáciu Zosuvy na Slovensku, vydaná by mala byť v roku 2021.</p> <p>SAŽP s MŽP SR a ŠGÚDŠ pripravili informačnú brožúru pre verejnosť Svahové deformácie. Spracovaná je elektronická verzia brožúry, pripravená na zverejnenie na webe.</p> <p>Informačné dni, školenia, prednášky s pre štátnu správu, samosprávu, odbornú verejnosť zamerané na manažment rizík spôsobených svahovými deformáciami organizované SAŽP, MV SR, MŽP SR, ŠGÚDŠ, SAIG – bližšie informácie sú uvedené ďalej. Prezentované informácie o registroch a mapách svahových deformácií.</p> |
| | <p>Realizovať odborné školenia za účelom zlepšenia prevencie v oblasti riešenia svahových deformácií a zosuvných rizík.</p> | <p>Informačné dni (organizátor SAŽP):</p> <p>Manažment rizík- ZOSUVY- súčasný stav, súvisiace riziká, ich prevencia a manažment – 24. október 2018, Hotel Dixon, Banská Bystrica,</p> <p>Manažment rizikových javov v územiach zaťažených zosuvmi – 20. – 21. november 2018, Hotel Tatra, Bratislava,</p> <p>Manažment rizík- ZOSUVY- súčasný stav, súvisiace riziká, ich prevencia a manažment - 26. apríl 2019, Hotel Slovakia, Žilina,</p> <p>Manažment rizík- ZOSUVY- súčasný stav, súvisiace riziká, ich prevencia a manažment – 25. október 2019, GOLDEN ROYAL Boutique hotel & SPA****, Košice,</p> <p>Manažment rizikových javov v územiach zaťažených zosuvmi – 25. – 26. november 2019, Vienna House, Bratislava</p> <p>Boli prezentované prednášky zástupcov MŽP SR a ŠGÚDŠ zamerané hlavne na zosuvný hazard na Slovensku, realizáciu geologických úloh zameraných na mapovanie, prieskum, monitorovanie a sanáciu zosuvov v rámci OP</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | | <p>KŽP a ich finančné zabezpečenie. Odbornými geologickými spoločnosťami boli odprezentované aj realizácie sanácie na niektorých lokalitách s havarijnými zosuvmi.</p> <p>Školenia organizované sekciou krízového riadenia MV SR:</p> <p>Seminár Ochrana obyvateľstva v prípade vzniku mimoriadnych udalostí a počas mimoriadnych situácií spôsobenými svahovými deformáciami, zosuvmi</p> <p>- bola to odborná príprava pre odbory krízového riadenia okresných úradov v sídle kraja, odbory krízového riadenia okresných úradov, odbory starostlivosti o životné prostredie a vybrané mestá,</p> <p>- seminár pre Košický a Prešovský kraj sa konal od 22. do 23. júna 2017 v Spišskej Novej Vsi (Školiace stredisko CÚZ Predná Huta),</p> <p>- seminár pre Žilinský kraj sa konal 21. novembra 2017 v Žiline (zasadacia sieň Okresného úradu Žilina).</p> <p>Spoločný program pre oba semináre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Úlohy Ministerstva životného prostredia SR a jeho systém pri zabezpečovaní ochrany obyvateľstva pred mimoriadnymi udalosťami (sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR) • Zosuvy a iné svahové deformácie - poznatky a východiská pre analýzu územia a plány ochrany obyvateľstva (sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR) • zosuvy a iné svahové deformácie v kraji – praktické skúsenosti (Štátny geologický ústav D. Štúra) • Úlohy štátnej správy, oblasť krízového riadenia pri ochrane obyvateľstva. Postup samosprávy pri riešení mimoriadnych udalostí (sekcia krízového riadenia MV SR) • Návrhy na zlepšenie systému ochrany obyvateľstva pred účinkami mimoriadnych udalostí spôsobených svahovými deformáciami (Fakulta bezpečnostného inžinierstva Žilinskej univerzity) • Skúsenosti zo záchranných prác po vzniku mimoriadnej udalosti (sekcia krízového riadenia MV SR) • Skúsenosti a poznatky pri postupe ochrany obyvateľstva pred svahovými deformáciami (odbory krízového riadenia a odbory starostlivosti o životné prostredie okresných úradov) <p>Metodická porada vedúcich zamestnancov okresných úradov v sídle kraja – 2. – 3. október 2018 – Stredisko inštitútu pre verejnú správu MV SR v Spišskej Novej Vsi – Prednej Hute: Prezentácia zástupcov MŽP SR k odporúčaným postupom pri riešení mimoriadnej situácie spôsobenej havarijnými zosuvmi.</p> <p>Prednáška ŠGÚDŠ vyžiadaná sekciou krízového riadenia MV SR (20. marec 2019) na tému Geologické hazardy na Slovensku a ich prejavy v rámci Trenčianskeho kraja – 20. marec 2019. V prednáške boli zapracované aj informácie o projektoch ŠGÚDŠ v rámci OP KŽP. Autori prednášky: Pavel Liščák, Róbert Jelínek, Ľubomír Petro, Peter Paudítš, Peter Ondrejka.</p> |
| | <p>Zabezpečiť osvetovú činnosť pre laickú verejnosť v oblastiach postihnutých svahovými deformáciami.</p> | <p>Na „Dňoch otvorených dverí ŠGÚDŠ“ je v sídle organizácie v Bratislave ako aj v jej regionálnych centrách Spišská Nová Ves a Košice ponúkaná výberová prednáška z oblasti zosuvnej problematiky. Tak napríklad, 22. 6. 2019 Dr. Liščák poskytol prednášku Zosuvy na Slovensku a ich katastrofálne dôsledky.</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>Veľkú pozornosť najmä malých divákov priťahuje tiež model vzniku zosuvu, ktorý názorne približuje laickej verejnosti faktory a mechanizmus vzniku svahovej deformácie (bol prezentovaný v roku 2017).</p> <p>ŠGÚDŠ pravidelne vystavuje na výstave CONECO postery s problematikou svahových deformácií na území SR. MŽP SR na výstave pravidelne informuje o aktivitách rezortu.</p> |
| Poskytnúť obciam v oblastiach postihnutých svahovými deformáciami aktuálne informácie o zosuvnom riziku a súčinnosť pri riešení mimoriadnych situácií. | <p>Internetová stránka GeoInfoPortal poskytuje aktuálne informácie.</p> <p>Terénne obhliadky geológov z ŠGÚDŠ a vypracovanie správ z nich na lokalitách s nahlásenými havarijnými zosuvmi.</p> <p>Účasť pracovníkov ŠGÚDŠ a MŽP SR na rokovaní krízových štábov v obciach z dôvodu mimoriadnej situácie spôsobenej zosuvmi.</p> <p>Pohotovité vymapovanie katastrofálnych svahových deformácií pracovníkmi ŠGÚDŠ (Vrátna 2014, Dúbrava 2019 atď.).</p> | |

Tab. 2 Aktivita 2 Identifikácia, registrácia a inžinierskogeologické mapovanie svahových deformácií

| Vyhodnotenie cieľa 1 Prevencia zosuvných rizík na území Slovenskej republiky | | |
|--|---|---|
| Aktivita 2 Identifikácia, registrácia a inžinierskogeologické mapovanie svahových deformácií | | |
| Programové opatrenie | | Stav plnenia programového opatrenia |
| Odborné (MŽP SR, ŠGÚDŠ) | Zabezpečiť registráciu nových svahových deformácií. | V súčasnosti je táto aktivita zabezpečovaná v rámci geologickej úlohy ŠGÚDŠ „Identifikácia, registrácia a inžinierskogeologické mapovanie svahových deformácií“ a v rámci obhliadok ŠGÚDŠ v súčinnosti so sekciou geológie a prírodných zdrojov MŽP SR. |
| | Aktualizovať a sprístupňovať register svahových deformácií. | V aplikácii Atlasu, 2006 na https://www.geology.sk/geoinfportal/mapovy-portal/atlas/atlas-map-stability-svahov-slovenskej-republiky/ ŠGÚDŠ zabezpečuje aj publikovanie registrácie a mapovania svahových deformácií v podrobnejších mierkach, napr. v rámci ukončenej úlohy „Inžinierskogeologické mapovanie svahových deformácií v najohrozenejších územiach flyšového pásma v M 1 : 10 000“, ktorú riešila spoločnosť GEO Slovakia, s. r. o. s ďalšími kooperujúcimi organizáciami, vrátane ŠGÚDŠ (Grman et al., 2011). Z tejto geologickej úlohy sú poskytované informácie pre verejnosť na http://apl.geology.sk/geofond/zosuvy/ . Na uvedenej webstránke sa na území cca 4000 km ² |

| | | |
|--|--|--|
| | | zobrazujú presné obrysy svahových deformácií spolu s atribútovou tabuľkou a tiež mapa náchylnosti na zosuvný hazard s atribútovou tabuľkou, takisto v mierke 1 : 10000. Uvedená aplikácia zobrazuje tiež svahové deformácie, na ktorých boli vykonané obhliadkové správy havarijných zosuvov, pokiaľ boli zamerané. |
| | Inovovať systém identifikácie a registrácie svahových deformácií. | ŠGÚDŠ v rámci riešenia geologickej úlohy „Identifikácia, registrácia a inžinierskogeologické mapovanie svahových deformácií“ v rámci OP KŽP zaviedol úplne novú metodiku mapovania svahových deformácií a iných geohazardov, ale tiež geologických a geomorfologických útvarov, kedy terénemu mapovaniu predchádza analýza povrchu georeliéfu v jednotlivých záujmových oblastiach, odvodená z podrobného digitálneho modelu reliéfu (ďalej DMR, interpretovaného z diaľkového zamerania pomocou technológie leteckého laserového skenovania (LIDAR) s vysokým rozlíšením a detailným stupňom snímania (produkt GKU, ale tiež z vlastného spracovania DMR, prispôbeného potrebám geológie). Pomocou technológie LiDAR je možné získať obraz o povrchu georeliéfu aj v hustom lesnom poraste po jeho odfiltrovaní a urobiť si tak predbežný prehľad o stave svahov aj v miestach, ktoré sú v teréne ťažšie a časovo náročne dostupné. Na základe podrobného DMR zobrazeného formou tieňovania reliéfu sú vytypované lokality s potenciálnymi zosuvnými štruktúrami, ktoré sú následne v teréne overované pomocou terénnej rekognoskácie a GNSS technológií so záznamom relevantných údajov o tej-ktorej svahovej deformácii, s následným zapracovaním všetkých získaných informácií do databázy svahových deformácií na ŠGÚDŠ.. |
| | Viesť a dopĺňať zoznam havarijných zosuvných lokalít na základe hlásení obcí. | Zoznam je vedený a dopĺňaný sekciou geológie a prírodných zdrojov MŽP SR. Na základe posúdenia a odporúčania spracovaného v obhliadkovej správe ŠGÚDŠ, príp. iného geológa, je lokalita zaradená na riešenie v časovom horizonte podľa stupňa rizika. |
| | Zabezpečiť inžinierskogeologické mapovanie svahových deformácií v najohrozenejších územiach. | Hlavným cieľom geologickej úlohy realizovanej ŠGÚDŠ „Identifikácia, registrácia a inžinierskogeologické mapovanie svahových deformácií“ je zlepšenie prevencie zosuvných rizík definovaním zosuvného hazardu v geologickom prostredí budovanom horninami, ktoré patria medzi najviac náchylné na zosúvanie v rámci Slovenskej republiky. Uvedené územie zahŕňa zosuvmi ohrozené pohoria Biele Karpaty a Javorníky, budované flyšovými horninami a časti pohorí Vtáčnik, Slanské vrchy – západ a priľahlá časť Košickej kotliny, budované vulkanickými horninami a neogénnymi sedimentmi a Vihorlatské vrchy – severná časť, budované vulkanickými horninami a flyšovými sedimentmi. Počet novoidentifikovaných svahových deformácií v rámci územia Bielych Karpát je 201 a predstavuje plochu 4,783 km ² . Celkový počet zosuvov vymapovaných na území Bielych Karpát je 680 a ich plocha predstavuje 27,25 km ² . Celkový počet zosuvov vymapovaných na území Vtáčnika je 446 a ich plocha predstavuje 51,29 km ² . Počet zdokumentovaných zosuvov na území Slanských vrchov je 579. Sumárna plocha nami vymapovaných zosuvov (za použitia lidarového podkladu) je 79,6 km ² . Aj v roku 2020 boli vykonávané archívna excerpčia a spracovávanie informačných zdrojov pre získanie základných údajov potrebných pre následné mapovanie in situ. K 31. 12. 2020 boli v rámci projektu dosiahnuté nasledovné ukazovatele: <ul style="list-style-type: none"> • Zostavených bolo 263 mapových listov (prednostne podľa požiadavky mapujúcich geológov) s kombinovaným podkladom (topo + geológia + zosuvy) zo servera dionysos pre územia Biele Karpaty a Vtáčnik. Tieto boli poskytnuté mapujúcim geológom. • Formulár dokumentačných bodov obsahuje 7684 archívnych záznamov (na územiach Biele Karpaty – 3668, Javorníky – 1495, Vtáčnik – 297, Vihorlat – 283, Slanské vrchy – 1859). Okrem toho je zdokumentovaných 2162 |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>dokumentačných bodov z územia Bielych Karpát, Vtáčnika, Vihorlatu a Slanských vrchov, ktoré budú po mapovacej sezóne vložené do formuláru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Do formuláru vrtov bolo vložených 4392 záznamov z archívnych vrtov (collar data), prevažne Slanské vrchy (2112) a Vihorlat (1439), Biele Karpaty (301), Vtáčnik (265). • Formulár vrtov obsahuje 22863 záznamov vrtných profilov (downhole logging) pre 2241 vrtov. • Na základe objednávky GKÚ poskytol ŠGÚDŠ údaje z LOTu 6, ktorý sa prekrýva s územím Bielych Karpát. Pre uvedené územie bol následne vygenerovaný DMR z klasifikovaného mračna bodov z leteckého laserového skenovania a tento podklad naplno využívame v rámci terénnych mapovacích prác. • Zostavená bola parametrická mapa sklonu svahov – hotové Biele Karpaty, Javorníky a Vtáčnik, stále chýbajú Slanské vrchy a Vihorlat. Uvedená mapa je jednou z parametrických máp, vstupujúcich do hodnotenia zosuvného hazardu použitím multivariačnej analýzy. • Pripravujú sa parametrické mapy litológie a svahových deformácií: 1363 entít na celkovej ploche 121,42 km², čo predstavuje 3,8 % celkovej plochy územia (3194,89 km²), spracovaná je legenda (kódovník) pre flyš, mezozoikum, vulkanity, sedimentárny neogén a kvartér. • Pripravuje sa parametrická mapa súčasnej krajinskej štruktúry: 272,1 km² (44,89 %) z územia B. Karpát (v ESRI Shape formáte, spolu 5817 entít), je potrebná technická úprava <ul style="list-style-type: none"> - topologické korekcie, úprava štruktúry databázy na požadovanú legendu.... • Odtokový potenciál územia - prebiehajú prípravné práce na podkladoch – DMR, mapa priemerných úhmov zrážok a iné. <p>V roku 2020 sa javí najzávažnejším problémom neukončený proces verejného obstarávania na výpočtovú techniku a softvéry. Za vážny až fatálny problém považujeme stav, ku ktorému môže dôjsť v prípade neúspešného VO IKT. Práce na úlohe, ako boli naplánované v projekte, nebude možné úspešne zrealizovať. Projekt mapovania je navrhnutý pre veľmi vysoké (submetrové) presnosti, využívajúc presné GNSS terénne merania, LiDAR technológie a polohovo aj výškovo vysokopresný DEM s rozlíšením bunky 1 m. Súčasná technická základňa a počítačové vybavenie na oddelení IG, resp. v rámci dotknutých organizačných jednotiek ŠGÚDŠ, nie je schopné s takýmto vysokým rozlíšením pracovať. Na hrane technických možností súčasných PC je práca s rozlíšením bunky 10 m (100-násobne horším) a vo svojej podstate 100-násobne degraduje všetky vysoké presnosti získané terénnym mapovaním a technológiou LiDAR. Takto provizórne a núdzovo získaný výsledok nezodpovedá cieľom zadaným v projekte, nebude možné ani úspešné napojenie na výsledky úlohy spracovanej v rokoch 2006 – 2011 firmou GeoSlovakia, s.r.o. Zatiaľ nie je dostupný ani DMR 5.0 generovaný z LiDARu pre celú oblasť západného a stredného Slovenska (12 – Vtáčnik – sever; 15, 16 – Javorníky). Uvedený DMR by mal byť získaný v rámci projektu LLS GKÚ zberom údajov prostredníctvom LLS, klasifikácie mračna bodov, vytvorenia DMR vo forme mriežky výškopisných bodov, ktorý vznikne interpoláciou z klasifikovaného mračna bodov, vrátane kontroly kvality klasifikovaného mračna bodov a DMR. Ďalšou negatívnou skutočnosťou boli aj problémy s núdzovým stavom kvôli Covid-19. V mesiacoch marec až máj 2020 sa na geologickej úlohe takmer nepracovalo kvôli Covid-19. Kvôli druhej vlne Covid-19 museli byť v októbri 2020 pozastavené terénne práce v oblasti Bielych Karpát z dôvodu nedostupnosti ubytovacích a stravovacích kapacít.</p> |
| | <p>Vypracovať metodický pokyn na klasifikáciu zosuvných rizík.</p> | <p>V mape (pozri predchádzajúci odsek) budú vyčlenené rajóny (zóny) s podobnou stabilitou svahov, resp. podobnou náchylnosťou územia na rozvoj svahových pohybov. Farebne (“semaforovou“ metódou) bude rozlíšených päť stupňov zosuvného hazardu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – veľmi nízky stupeň, – nízky stupeň, – stredný stupeň, |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - vysoký stupeň, - veľmi vysoký stupeň. <p>Okrem rajonizácie územia z hľadiska náchylnosti na svahové pohyby budú v mape vyznačené tiež geodynamické javy: svahové deformácie, prejavy vodnej výmolinej erózie, hydrogeologické a hydrologické pomery (pramene, zamokrené územia).</p> <p>V prebiehajúcej úlohe bude mapa zostavená metódou multivariačnej štatistickej analýzy, konkrétne pomocou modifikovanej podmienkovej analýzy (Carrara et al., 1991; Chung et al., 1995; Clerici, 2002) v prostredí geografických informačných systémov (GIS).</p> |
| Zabezpečiť podmienky pre elektronický systém hlásenia svahových deformácií. | Zabezpečenie plnenia úlohy prechádza do ďalšieho obdobia. Bude potrebné využiť najnovšie poznatky a technické postupy z geologických úloh riešených v rámci OP KŽP a v spolupráci MŽP SR a MV SR nájsť možnosti plnenia úlohy. |
| Zabezpečiť zlepšenie on-line prístupu k informáciám o stave problematiky zosuvných rizík. | <p>K 31. 12. 2020 jediným komplexným dielom sprostredkujúcim informáciu o zosuvnom hazarde v rámci Slovenskej republiky dostupným pre verejnosť je Atlas, 2006: https://www.geology.sk/geoinfoportal/mapovy-portal/atlas/atlas-map-stability-svahov-slovenskej-republiky/</p> <p>V rokoch 1999 – 2006 bol na Slovensku zostavovaný prehľadný súbor digitálnych máp s názvom Atlas máp stability svahov SR v mierke 1 : 50 000 (Atlas), spracovávaní jednotnou metodikou všetky dovtedy zmapované a zaregistrované svahové deformácie, vrátane vypracovania ich databáz formou atribútovú tabuľku svahovej deformácie, poskytujúcej prehľadné údaje o územnom začlenení príslušnej svahovej deformácie, stupni preskúmanosti, charakteristike svahovej deformácie, jej rozlohe, ohrození stavebných a iných objektov, príčinách vzniku a prípadnej sanácii.</p> <p>Aplikácia zobrazuje všetky svahové deformácie v rámci Atlasu, 2006. Vzhľadom na to, že mierka Atlasu, 2006 bola 1 : 50 000, pri tzv. maloplošných svahových deformáciách (< 20 x 50 m), nebolo možné zobrazit' ich reálne kontúry. Zobrazené sú ako krúžky vyplnené farbou podľa aktivity zaznamenané v čase ich dokumentácie. Pri tzv. veľkoplošných svahových deformáciách (> 20 x 50 m) sú zobrazené ich reálne kontúry na topopodklade SVM 50; použitá farba ich kontúr a šrafúry zodpovedá stupňu pohybovej aktivity zaznamenané v čase ich dokumentácie. Celkový počet svahových deformácií v rámci Atlasu, 2006 je 21 029; z toho maloplošných je 4 794 a veľkoplošných 16 235.</p> |
| Zabezpečiť využívanie registra svahových deformácií príslušnými orgánmi verejnej správy a odbornými organizáciami. | <p>Aplikácia svahové deformácie zobrazuje zdokumentované svahové deformácie na území Slovenskej republiky. Obsahuje zosuvy bodové (malých rozmerov) a plošné. Ako podklad digitálnych vrstiev slúžia dáta z úlohy Atlas máp stability svahov Slovenskej republiky M 1:50 000 (Šimeková J. a kol.), ktorá bola ukončená v roku 2006 (obstarávateľom geologických prác bolo MŽP SR) a Register zosuvov Geofondu.</p> <p>ŠGÚDŠ v rámci riešenia geologickej úlohy „Identifikácia, registrácia a inžinierskogeologické mapovanie svahových deformácií“ rozvíja register svahových deformácií v podrobnej mierke, ktorý je budovaný v prostredí centrálnej priestorovej databázy v dátovom sklade v priestoroch ŠGÚDŠ v Bratislave. Prístup do databázy pre čítanie a vkladanie údajov je možný aj z regionálnych stredísk ŠGÚDŠ (podľa pridelených práv) a z dočasných stanovísk priamo počas terénneho mapovania. Centrálna priestorová databáza bude priebežne zdieľaná aj s oddelením Geofondu, oddelením</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | | <p>geologických informačných systémov a prípadne zverejňovaná prostredníctvom služby GeoIS, resp. mapových služieb (WMS, WFS) po ukončení mapovania regionálnych celkov definovaných v projekte.</p> <p>Súčasťou databázy je tiež účelová kategorizácia zaregistrovaných svahových porúch podľa spoločensko-ekonomickej významnosti (ohrozenie života a majetku) a z toho vyplývajúceho zosuvného rizika bude vykonaná v súlade so stupnicou odporúčanou Európskou Komisiou pre hodnotenie multirizika (Marzocchi, 2009).</p> |
| | <p>Zabezpečiť transformáciu záznamov o priestorovom rozšírení svahových deformácií do väčších mapových mierok (1 : 10 000) vhodných pre proces územnoplánovacieho rozhodovania.</p> | <p>Súčasťou Atlasu, 2006 je Mapa náchylnosti územia na svahové deformácie v M 1:50 000. Mapa bola vytvorená empirickou metódou. Znázorňuje farebnou formou ("semaforovou" metódou: odtiene zelenej, žltej a červenej) tri rajóny vyjadrujúce stupeň náchylnosti územia na tvorbu svahových deformácií (databázové pole rajón). Okrem farebného znázornenia sú v mape zobrazené tiež podrajóny od I. do III.C. (databázové pole podrajón), pričom narastajúca náchylnosť podrajónu na zosúvanie je vyjadrená sýtosťou farby. K jednotlivým podrajónom je vypracovaná stručná charakteristika.</p> <p>Uvedená mapa je vzhľadom na mierku zobrazenia iba orientačná a nie je záväzná pre územné plánovanie.</p> <p>ŠGÚDŠ zabezpečuje aj publikovanie registrácie a mapovania svahových deformácií v podrobnejších mierkach, napr. v rámci ukončenej úlohy „Inžinierskogeologické mapovanie svahových deformácií v najohrozenejších územiach flyšového pásma v M 1 : 10 000“, ktorú riešila spoločnosť GEO Slovakia, s. r. o. s ďalšími kooperujúcimi organizáciami, vrátane ŠGÚDŠ (Grman et al., 2011). Z tohto diela sú poskytované informácie pre verejnosť na http://apl.geology.sk/geofond/zosuvy/. Na uvedenej webstránke sa na území cca 4000 km² zobrazujú presné obrisy svahových deformácií spolu s atribútovou tabuľkou a tiež mapa náchylnosti na zosuvný hazard s atribútovou tabuľkou, takisto v mierke 1 : 10 000. Uvedená aplikácia zobrazuje tiež svahové deformácie, na ktorých boli vykonané obhliadkové správy havarijných zosuvov, pokiaľ boli zamerané technológiou GNSS alebo geodeticky, resp. zakreslené do podrobného DMR.</p> |
| | <p>Sprístupňovať mapy svahových deformácií.</p> | <p>Zabezpečuje ŠGÚDŠ, bližšie informácie sú uvedené v predchádzajúcich odstavcoch.</p> |

Tab. 3 Aktivita 3 Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií

| Vyhodnotenie cieľa 2 Manažment zosuvných rizík v najohrozenejších oblastiach Slovenskej republiky | |
|---|-------------------------------------|
| Aktivita 3 Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií | |
| Programové opatrenie | Stav plnenia programového opatrenia |

| | | |
|---------------------|--|---|
| Odborné (MŽP SR) | Zabezpečiť realizáciu inžinierskogeologického prieskumu na vybraných havarijných zosuvoch. | <p>Aktivita sa plnila priebežne a plynule pokračuje jej plnenie. Lokality, na ktorých zabezpečovali inžinierskogeologický prieskum MŽP SR a ŠGÚDŠ, boli vybrané zo zoznamu hlásených zosuvov postupne podľa zosuvného rizika a podľa výšky disponibilných finančných zdrojov. V ďalšej kapitole je prehľad zrealizovaných geologických úloh.</p> <p>V rámci OP KŽP realizuje ŠGÚDŠ geologickú úlohu „Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií“, ktorá je rozdelená na 3 etapy.</p> <p>V rámci 1. etapy bol IG prieskum realizovaný na vybraných 13 socio-ekonomicky významných lokalitách v Žilinskom kraji (Babín, Liptovská Štiavnica, Mojšova Lúčka, Lodno), v Banskobystrickom kraji (Brehy – Močarina, Lipovany 2, Orovnica) a Prešovskom kraji (Krivany, Matysová, Bajerovce 1, Rožkovany, Vyškovce, Bardejov – Postajok, Gróner). V rámci 2. etapy bol IG prieskum realizovaný na vybraných 11 socio-ekonomicky významných lokalitách v Trenčianskom kraji (Veľká Čausa), v Banskobystrickom kraji (Lubietová – nad ihriskom, Lipovany 1) a Prešovskom kraji (Malá Franková, Levočské Lúky, Fintice, Vyšná Voľa, Bardejov – Pravoslávny chrám, Sveržov, Zlaté 2 a Regetovka).</p> <p>Stav plnenia merateľného ukazovateľa „Plocha preskúmaného zosuvného územia“ k 31. 12. 2020 je 604,48 ha, cieľová hodnota v roku 2023 je 762 ha, ostáva ešte splniť 157,52 ha. Tento merateľný ukazovateľ je splnený na 79,33 %.</p> |
| | Zabezpečiť realizáciu okamžitých protihavarijných opatrení na havarijných zosuvoch. | <p>Aktivita bola plnená priebežne. Protihavarijné opatrenia boli realizované na menších zosuvoch v rámci vykonávania inžinierskogeologického prieskumu. V prípade vyhlásenia mimoriadnej situácie starostom obce z dôvodu ohrozenia života, zdravia, majetku, boli vykonávané záchranné práce realizáciou okamžitých protihavarijných opatrení - postup podľa zákona NR SR č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov a podľa vyhlášky Ministerstva vnútra SR č. 599/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o výdavkoch na civilnú ochranu obyvateľstva z prostriedkov štátneho rozpočtu. Viac o zrealizovaných protihavarijných opatreniach je uvedené v ďalšej kapitole.</p> <p>Počas realizácie geologickej úlohy z OP KŽP Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií boli protihavarijné opatrenie zrealizované:</p> <ul style="list-style-type: none"> - v rámci 1. etapy na lokalite Babín. Vybudované bolo vetvené drenážno-stabilizačné rebro s celkovou dĺžkou 46 m. - V rámci 2. etapy boli protihavarijné opatrenia zrealizované na lokalitách Veľká Čausa a Lubietová - nad ihriskom. Na lokalite Veľká Čausa boli prečistené 3 subhorizontálne odvodňovacie vrty (VV-108, VV-109, VV-110) s celkovou dĺžkou 416 m a tiež existujúce povrchové dláždené odvodňovacie rigoly s realizáciou menších opráv pre zabezpečenie ich funkčnosti v dĺžke 510 m. Súčasne bol vybudovaný nový odvodňovací rigol z betónových žľabových tvárnic dĺžky 38 m (od ústia odvodňovacieho vrtu VV-110 do existujúceho dláždeného odvodňovacieho rigolu). Na lokalite Lubietová – nad ihriskom bolo v rámci okamžitých protihavarijných opatrení realizované prečistenie 4 subhorizontálnych odvodňovacích vrtov VV-1, VV-2, VV-3, VV-4 s celkovou dĺžkou 194 m, prečistenie 3 zberných šacht, do ktorých vyúsťujú subhorizontálne odvodňovacie vrty, ako aj prečistenie potrubí medzi zbernými šachtami a potrubia odvádzajúce vody zo šachty s vyústením vrtov VV-3, VV-4 do kanalizácie s celkovou dĺžkou 34 m. |
| | Zabezpečiť kontrolu realizácie inžinierskogeologického prieskumu. | Kontrola realizácie inžinierskogeologického prieskumu bola zabezpečená objednávatelmi geologických úloh – pracovníkmi ŠGÚDŠ alebo MŽP SR počas realizácie prác, od schvaľovania projektov jednotlivých úloh, kontrol v teréne počas vykonávania prác, finančné kontroly, kontrola kvality a kvantity prác a ich súlad s projektami úloh na jednotlivých skúmaných zosuvných lokalitách. |

| | | |
|---|---|--|
| | Podľa výsledkov inžinierskogeologických prieskumov vypracovať prioritizáciu zosuvných lokalít navrhnutých na sanáciu. | Sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR v spolupráci s odborníkmi z ŠGÚDŠ zaraďovala lokality na riešenie podľa zosuvného rizika. Významným podkladom, ktorí napomáha pri prioritizácii, sú ideové návrhy sanačných opatrení . Tieto boli vypracované na základe výsledkov prieskumných prác na jednotlivých lokalitách svahových deformácií. Takmer na všetkých skúmaných lokalitách spočíva riešenie sanačných opatrení v kombinácii stabilizačných a odvodňovacích opatrení. K najčastejšie navrhovaným sanačným opatreniam patrí odvedenie vôd z telies svahových deformácií odvodňovacími rigolmi, odvodnenie subhorizontálnymi vrtmi a vybudovanie drenážnych rebier, resp. drenážno-stabilizačných rebier. Z ostatných odvodňovacích opatrení je lokálne uvažované s realizáciou drenážnych rigolov s hĺbkovým drénom, zachytením a odvedením prameňov, ako aj s rekonštrukciou existujúcich odvodňovacích povrchových drénov. V rámci stabilizačných opatrení je navrhované vybudovanie oporného múru, resp. jeho rekonštrukcia, vybudovanie stabilizačnej konštrukcie – pilótovej, resp. mikropilótovej steny, priťaženie päty svahu prísypom, zárubný múr na mikropilótach, realizácia kotvených geomreží. Z ostatných sanačných opatrení boli navrhnuté terénne úpravy, úpravy povrchových tokov a iné vyplývajúce zo špecifických pomerov na lokalitách. |
| Organizačné (MŽP SR, spolupráca s ŠGÚDŠ, MV SR) | Zabezpečiť informačné toky pri vzniku havarijných zosuvov. | Pri vzniku havarijného zosuvu sa postupuje podľa odporúčaných postupov na zabezpečenie činnosti obce pri ohrození alebo vzniku mimoriadnej situácie v súvislosti so vznikom svahových deformácií. Ministerstvo úzko spolupracuje so s okresnými úradmi (odborními krízového riadenia), s obcami a so zástupcami ŠGÚDŠ. |
| | Zabezpečiť urýchlenú analýzu stavu pri vzniku havarijných zosuvov. | Po nahlásení vzniku havarijného zosuvu, prípadne vyhlásenia mimoriadnej situácie, MŽP SR požiada odborníkov zo ŠGÚDŠ o obhliadku danej lokality a o usmernenia týkajúce sa okamžitých prorihavarijných opatrení. Následne podá ŠGÚDŠ ministerstvu a samospráve obhliadkovú správu, kde sú zhrnuté príčiny vzniku, stupeň ohrozenia obyvateľstva, majetku a životného prostredia (R1 – R4), a odporúčania na okamžité zastabilizovanie aktívnej svahovej deformácie. Sekciou geológie a prírodných zdrojov MŽP SR v spolupráci s ŠGÚDŠ bola zavedená prax vykonávania obhliadok a registrácie havarijných zosuvov nahlásených predstaviteľmi samospráv obcí, či občanmi. MŽP SR ihneď po obdržaní informácie o vzniku havarijnej svahovej deformácie informuje o vzniknutej situácii ŠGÚDŠ , ktoré pohotovo zabezpečuje obhliadku takýchto svahových deformácií odborníkmi z oddelenia inžinierskej geológie ŠGÚDŠ. ŠGÚDŠ vypracuje tzv. obhliadkovú správu, kde sú zhrnuté príčiny vzniku, stupeň ohrozenia obyvateľstva, majetku a životného prostredia (R1 – R4), a odporúčania na okamžité protihavarijné opatrenia (2011 – 22 svahových porúch; 2012 – 2; 2013 – 18; 2014 – 14, udalosť vo Vrátnej však pozostávala z niekoľkých desiatok zosuvov a hlinito-kamenitých prúdov; 2015 – 4; 2016 – 12; 2017 – 12 porúch, 2018 – 10, 2019 – 12 svahových porúch; 2020 – 10 svahových porúch). V roku 2020 pracovníci ŠGÚDŠ v rámci hlásených nových/reaktovaných zosuvov vykonali obhliadku/registráciu 10 svahových deformácií (Dolná Mičiná, Klenov, Malá Čausa, Ruskov, Sabinov, Šarišské Bohdanovce, Svätý Anton, Vinohrady nad Váhom, Žarnovica, Žaškov). Niektoré z lokalít, na ktorých boli vykonané obhliadky aktuálneho stabilného stavu, sú v súčinnosti s MŽP SR navrhnuté na riešenie do zoznamov dokumentu „Program prevencie a manažmentu zosuvných rizík (2021 – 2029)“. |
| | Zabezpečiť spoluprácu s odborníkmi zo ŠGÚDŠ. | Zabezpečená, prebieha. Realizácia je uvedená pri jednotlivých aktivitách. |
| | Zabezpečiť spoluprácu s orgánmi civilnej ochrany a krízového riadenia. | MŽP SR úzko spolupracuje s MV SR a s orgánmi civilnej ochrany pri vzniku havarijných zosuvov v prípade vyhlásenia mimoriadnej situácie. |

Tab. 4 Aktivita 4 Sanácia svahových deformácií

| Vyhodnotenie cieľa 2 Manažment zosuvných rizík v najohrozenejších oblastiach Slovenskej republiky | | |
|---|--|---|
| Aktivita 4 Sanácia svahových deformácií | | |
| Programové opatrenie | Stav plnenia programového opatrenia | |
| Odborné (MŽP SR) | Zabezpečiť realizáciu sanácie vybraných havarijných zosuvov. | Zoznam realizovaných geologických úloh zameraných na sanáciu geologického prostredia je uvedená v ďalšej kapitole. V rámci OP KŽP realizuje MŽP SR geologickú úlohu „ Sanácia svahových deformácií na vybraných lokalitách Slovenska (1) “. Cieľom geologickej úlohy bolo zabezpečenie sanácie havarijných (aktívnych) zosuvov na vybraných 7 prioritných lokalitách, ktoré ohrozovali životy a majetok obyvateľov a životné prostredie (lokality Brezovička, Ďačov, Kapušany, Ondrašovce, Petrovany, Stránske, Varhaňovce). Každá zosuvná lokalita bola detailne posúdená a sanačné práce boli navrhnuté a realizované s ohľadom na špecifiká lokality, najmä s ohľadom na veľkosť a druh porušenia územia, geologické a hydrogeologické pomery a s ohľadom na riziká, ktoré lokalita predstavuje pre životy a majetok obyvateľov a životné prostredie. Sanácia spočívala najmä v povrchovom a hĺbkovom odvodnení územia a vybudovaní stabilizačných prvkov. Počas realizácie sanácie bol na všetkých lokalitách zabezpečený výkon odborného geologického dohľadu. Z každej lokality bola vypracovaná samostatná záverečná správa. Po ukončení sanačných prác prebieha posanačné monitorovanie na overenie účinnosti sanačných opatrení. Zároveň je na realizáciu pripravená nová geologická úloha „ Sanácia svahových deformácií na vybraných lokalitách Slovenska (2) “, v rámci ktorej ma byť do roku 2023 sanovaných 13 zosuvných lokalít. Samostatný projekt geologickej úlohy bol pripravený na sanáciu starého handlovského zosuvu vrátane Stabilizačného násypu. |
| | Podporovať využívanie nových dostupných metód a technológií pri sanácii havarijných zosuvov. | MŽP SR podporuje využívanie nových metód a technológií, ktoré prispievajú k efektívnemu riešeniu sanácie geologického prostredia. V ťažkých podmienkach pri realizácii sanácie skalného brala v Strečne v teréne prístupnom len horolezeckým spôsobom, boli zhotoviteľom použité netradičné technológie a sanačné prvky. Pri realizácii geologickej úlohy Sanácia svahových deformácií na vybraných lokalitách Slovenska (1) bol zhotoviteľom použitý geokompozit na spevnenie povrchových odvodňovacích drénov, ktorý prispel k efektívnejšiemu riešeniu povrchového odvodnenia zosuvného územia. Ďalšie inovatívne metódy sú navrhované v rámci projektu Sanácia svahových deformácií na vybraných lokalitách Slovenska (2), napr. systém sífónov na odvodňovanie svahov a pod. |
| | V spolupráci s odborníkmi z ŠGÚDŠ vypracovať prioritizáciu sanovaných lokalít na monitoring | Systematické celoplošné monitorovanie svahových deformácií je dlhodobé zabezpečené riešením úlohy v rámci Čiastkového monitorovacieho systému – Geologické faktory, v podsysteme Zosuvy a iné svahové deformácie. Úlohu zabezpečuje ŠGÚDŠ. Zosuvné lokality boli do monitorovacieho systému zaradované postupne tak, ako na nich počas prieskumných, protihavarijných a sanačných prác bola budovaná sieť monitorovacích objektov. V rámci OP KŽP plní ŠGÚDŠ geologickú úlohu Monitoring svahových deformácií založenú na využívaní novej technológie - aplikácia technológie InSAR. Prioritizácia lokalít je každoročne aktualizovaná s ohľadom na stav aktivity jednotlivých svahových deformácií. |
| | Zabezpečiť kontrolu realizácie sanácie geologického prostredia a kontrolu odborného geologického dohľadu | Objednávateľia geologických úloh (MŽP SR, ŠGÚDŠ) zabezpečujú kontrolu realizácie sanačných prác v súlade s geologickým zákonom. Vykonávajú sa pravidelné kontrolné dni na lokalitách počas realizácie geologických úloh zameraných na sanáciu geologického prostredia. Kontrolných dní sa zúčastňujú aj osoby vykonávajúce odborný geologický dohľad. Z kontrolných dní sa vypracuje zápis, ktorý je súčasťou dokumentácie geologickej úlohy. |

| | | |
|--|--|---|
| | Poskytnúť súčinnosť pri vybavovaní vstupov na pozemky. | Plnenie sa vykonáva priebežne podľa potreby. Ak vlastník nehnuteľnosti nesúhlasí so vstupom na pozemky, MŽP SR vydáva rozhodnutie za účelom realizácie geologických prác vo verejnom záujme podľa § 29 geologického zákona. |
|--|--|---|

Tab. 5 Aktivita 5 Monitoring svahových deformácií

| Vyhodnotenie cieľa 2 Manažment zosuvných rizík v najohrozenejších oblastiach Slovenskej republiky | | |
|---|---|---|
| Aktivita 5 Monitoring svahových deformácií | | |
| Programové opatrenie | Stav plnenia programového opatrenia | |
| Odborné (MŽP SR) | Vybudovať účelový monitorovací systém v lokalitách havarijných zosuvov. | <p>Aktivita sa realizuje v rámci projektu z OP KŽP. V roku 2020 došlo k napĺňaniu jednotlivých merateľných ukazovateľov. Vďaka vybudovaniu kútových odrážáčov na ôsmich lokalitách a vybudovaniu nových inklinometrických stúpol a vybudovaniu a rekonštrukcii piezometrických vrtov a inklinometrického vrtu (V/6-INK na Kraľovanoch) stúpol počet monitorovaných lokalít, a teda vzrástla aj plocha monitorovaných zosuvov na 1224,96 ha, čo predstavuje 92,35 % celkovej plánovanej plochy. Najväčším prínosom v tejto oblasti je plnohodnotná aplikácia technológie InSAR.</p> <p>V roku 2020 vzrástol počet monitorovaných zosuvných lokalít na 18, čo predstavuje 90 % plánovaného počtu lokalít. Ide o lokality, na ktorých v roku 2020 prebiehali monitorovacie merania, aj keď treba podotknúť, že nie v plánovanom rozsahu, keďže nebola zabezpečená inštrumentácia monitorovacích objektov v zmysle projektu geologickej úlohy.</p> <p>Po zrekonštruovaní existujúcich a dobudovaní nových monitorovacích objektov stúpol ich počet na 125, čo predstavuje 40,19 % z celkového počtu plánovaných monitorovacích objektov. Merania sú však vykonávané aj na pôvodných nerekonštruovaných objektoch (inklinometrické vrtvy, odvodňovacie zariadenia), vďaka čomu je aktuálne k dispozícii 196 monitorovacích objektov, čo predstavuje 63,02 % z celkového počtu monitorovacích objektov.</p> |
| | Zabezpečiť monitoring svahových deformácií na vybraných havarijných zosuvoch. | Úloha sa plní priebežne v rámci dlhodobej geologickej úlohy Čiastkový monitorovací systém – Geologické faktory, v podsystéme Zosuvy a iné svahové deformácie, ktorá je financovaná zo štátneho rozpočtu a v rámci geologickej úlohy Monitoring svahových deformácií v rámci OP KŽP. Aktuálne, vzhľadom na neukončené procesy verejného obstarávania a na ne nadväzujúce dodanie špeciálneho prístrojového vybavenia, monitorovacie činnosti sú zabezpečované prevažne formou etapových meraní. Kontinuálne merania (v hodinových intervaloch) sú zabezpečované len výnimočne. Kontinuálna prevádzka v on-line režime na všetkých monitorovacích objektoch bude možná až po obstaraní a nainštalovaní špeciálneho prístrojového vybavenia a jeho uvedenia do prevádzky. |
| | Dobudovať informačný systém monitoringu svahových deformácií. | Na úlohe sa pracuje. Informačný systém v rámci geologickej úlohy Monitoring svahových deformácií bude komplexne doriešený až po obstaraní a nainštalovaní špeciálneho prístrojového vybavenia a jeho uvedenia do prevádzky. |

| | |
|--|--|
| <p>Zabezpečiť zverejňovanie a sprístupňovanie informácií z monitoringu.</p> | <p>Výsledky z monitoringu sú sprístupňované prostredníctvom Geofondu (záverečné správy) a prostredníctvom webovej stránky ŠGÚDŠ a IS Čiastkového monitorovacieho systému Geologické faktory. V rámci už zabezpečeného monitoringu technológiou InSAR je nadviazaná spolupráca medzi ŠGÚDŠ a SvF STU pri zdokonaľovaní monitorovacieho systému remotIO (Retrieval of Motions and Potential Deformation Threats using Sentinel-1) v rámci programu PECS (Plan for European Cooperating States). Koncipovaná je tak, aby pracovníkom STU umožňovala uchádzať sa o riešenie kozmických projektov v rámci projektových výziev, vyhlasovaných pre Slovenskú republiku agentúrou ESA (Európska vesmírna agentúra). Spolupráca bude prebiehať na základe dohody/zmluvy medzi ŠGÚDŠ a SvF STU o sprístupňovaní nameraných údajov, ktoré sú výsledkom riešenia geologickej úlohy Monitoring zosuvných deformácií. Sprístupňovanie údajov bude bezodplatné. Hlavným užívateľom vybudovaného monitorovacieho systému budú zamestnanci ŠGÚDŠ, zapojení do riešenia projektu Monitoring zosuvných deformácií. Po odbornom overení môže byť monitorovací systém poskytnutý i pre odbornú ako aj laickú verejnosť. Poskytované údaje budú poskytovať vybrané sekundárne (interpretované) informácie o stave monitorovaných 8 zosuvných území monitorovaných prostredníctvom DPZ. Okrem údajov o pohybovej aktivite z InSAR budú sprístupňované údaje z inklinometrických meraní, zmenách hĺbky hladiny podzemnej vody a vlhkosti pôdy.</p> |
| <p>Zabezpečiť včasné informovanie príslušných orgánov verejnej správy o zosuvnom riziku.</p> | <p>Dlhoročne sú poskytované a využívané informácie o výsledkoch monitorovacích meraní, ktoré sú každoročne spracované a prezentované vo forme správ z riešenia úlohy ČMS GF v Podsysteme 01 – Zosuvy a iné svahové deformácie. Informácie sú k dispozícii predovšetkým SGaPZ MŽP SR, starostom dotknutých obcí, ale tiež verejnosti prostredníctvom webstránky ŠGÚDŠ. V období rokov 2020 – 2021 je napr. veľmi aktuálna situácia v obci Sv. Anton, kde údaje z monitorovania potvrdzujú zvýšenú aktivitu v zosuvnom území. Za predpokladu úspešnej implementácie špeciálneho prístrojového vybavenia na 20 lokalitách riešených v rámci geologickej úlohy Monitoring zosuvných deformácií a on-line prenosu nameraných hodnôt do strediska monitoringu bude vytvorený pohotovosť nástroj pre okamžité informovanie príslušných orgánov verejnej a štátnej správy v prípade stúpajúceho zosuvného rizika na socio-ekonomicky najvýznamnejších zosuvných lokalitách Slovenska.</p> |

3 ČASOVÝ A VECNÝ HARMONOGRAM REALIZÁCIE PROGRAMU PREVENCIE A MANAŽMENTU ZOSUVNÝCH RIZÍK V OBDOBÍ ROKOV 2014 – 2020 – ODPOČET

MŽP SR už od roku 2010, ktorý sa v dôsledku dlhotrvajúcich výdatných zrážok vyznačoval vznikom povodní a následne veľkým množstvom zosuvov, prijímalo hlásenia o aktívnych svahových deformáciách od samospráv či občanov. Aj v ďalších rokoch boli rôzne oblasti Slovenska postihované extrémnymi zrážkami, prípadne náhlym topením snehu v jarých mesiacoch, spôsobujúcim povodne a svahové deformácie. V spolupráci MŽP SR s ŠGÚDŠ bola zavedená prax terénnych obhliadok a registrácia havarijných svahových deformácií. V roku 2010 bolo nahlásených 14 svahových deformácií; 2011 – 22; 2012 – 2; 2013 – 18; 2014 – 14, udalosť vo Vrátnej však pozostávala z niekoľkých desiatok zosuvov a hlinito-kamenitých prúdov; 2015 – 4; 2016 – 12; 2017 – 12, 2018 – 10, 2019 – 12, 2020 – 15. Bol zostavený zoznam rizikových lokalít, ako aj lokalít s potrebou okamžitého alebo prioritného zabezpečenia prieskumných a sanačných prác. Lokality boli v spolupráci s ŠGÚDŠ zaraďované na riešenie podľa zosuvného rizika. Podkladom boli výsledky mapovania a monitorovania svahových deformácií, výsledky vypracovaných inžinierskogeologických posudkov, zrealizovaných prieskumov a sanačných opatrení v zosuvných územiach.

Prioritizácia zosuvných lokalít je účelová kategorizácia svahových deformácií podľa spoločensko-ekonomickej významnosti (ohrozenie života a majetku) a podľa vyplývajúceho zosuvného rizika (stupnica odporúčaná Európskou komisiou pre hodnotenie multirizika):

- R1 – malá významnosť (okrajové sociálne a environmentálne škody),
- R2 – stredná významnosť (malé poškodenie budov, infraštruktúry a životného prostredia, žiadne podstatné vplyvy na obyvateľstvo a funkčnosť budov),
- R3 – vysoká významnosť (obavy o bezpečnosť obyvateľstva, možné poruchy funkčnosti stavieb a infraštruktúry, relevantné poškodenie životného prostredia),
- R4 – veľmi vysoká významnosť (očakávané škody, vrátane obetí a zranení, vážne poškodenie budov a infraštruktúry, zničenie existujúceho stavu životného prostredia).

Riešením úloh v rámci **Čiastkového monitorovacieho systému – Geologické faktory, v podsysteme 01 Zosuvy a iné svahové deformácie (ŠGÚDŠ, 1993 – prebieha)** je zabezpečené systematické celoplošné monitorovanie svahových deformácií. ČMS GF je súčasťou Monitorovacieho systému životného prostredia SR, ktorý bol schválený uznesením vlády SR č. 620 zo dňa 7. septembra 1993. Monitorovanie geologických faktorov zabezpečuje ŠGÚDŠ. Koncepcia ČMS GF vychádza z celkovej koncepcie monitorovania životného prostredia a je zameraná na tzv. geologické hazardy, t. j. škodlivé prírodné alebo antropogénne geologické procesy, ktoré ohrozujú prírodné prostredie. Základom monitorovania svahových deformácií je pozorovanie a následné hodnotenie stavu aktivity alebo ukľudnenia zosuvných území, prípadne kontrola svahových deformácií po realizácii sanačných opatrení. Monitorovanie zabezpečuje objektívne informácie nevyhnutné pre rozhodovacu, riadiacu, kontrolnú, vedecko-výskumnú činnosť a pre verejnosť. O závažných výsledkoch monitorovania sú ďalej priebežne informované orgány miestnej správy a samosprávy a dotknuté právnické a fyzické osoby. V súvislosti so vznikom veľkého počtu nových zosuvov

v roku 2010 bol počet zosuvných lokalít výrazne rozšírený (577 nových svahových deformácií). Do ČMS GF boli zaradené viaceré zosuvné lokality, ktoré predstavovali priamu hrozbu pre obyvateľov a infraštruktúru obcí, teda hlavným aspektom výberu nových zosuvných lokalít bol ich socio-ekonomický význam. Výber monitorovaných lokalít sa v priebehu riešenia upravuje podľa aktuálnych celospoločenských požiadaviek i podľa aktuálneho stabilitného stavu. Podľa tých istých kritérií sa upravuje i rozsah metód a frekvencia monitorovania, ako aj aktuálny stupeň celospoločenskej významnosti reprezentatívnych lokalít. Aktuálne monitorované lokality: Babín, Bardejov – Pravoslávny chrám (západná časť), Bardejovská Zábava, Čirč, Ďačov, Dolná Mičiná, Fintice (južná časť), Handlová – Kunešovská cesta, Handlová – Morovnianske sídlisko, Hodruša – Hámre, Liptovská Štiavnica (zosuv nad PD), Lubietová – nad ihriskom (severná časť), Okoličné, Orovnica, Slanec-TP, Svätý Anton, Sveržov, Šenkvice, Veľká Čausa (zosuv nad PD), Vyšná Vôľa, Vyšný Čaj. V rámci ČSM GF v podsysteme 06 Stabilita horninových masívov pod historickými objektmi je monitorované skalné bralo Strečno. Správy z monitorovania za jednotlivé roky sú verejne prístupné.

V súlade s hlavnými úlohami Konceptie geologického výskumu a geologického prieskumu územia Slovenskej republiky ŠGÚDŠ dlhodobo buduje geologický informačný systém SR. V roku 2015 bol sprístupnený internetový portál ŠGÚDŠ **GeoInfoPortál** <http://infoportal.geology.sk/>. Jeho cieľom je budovanie, aktualizovanie a udržiavanie komplexného informačného systému v geológii – zabezpečovanie zberu, uchovávanie a poskytovanie geologických informácií na úrovni aktuálnych technických možností. Prístupný je nielen pre riešiteľov geologických úloh, študentov, štátnu a verejnú správu, ale aj pre širokú verejnosť. V rámci **webovej aplikácie Atlasu máp stability svahov Slovenskej republiky** boli v roku 2017 sprístupnené 2 vrstvy: **Mapa zosuvov a Mapa náchylnosti územia SR ku svahovým deformáciám v mierke 1 : 50 000**. Ku každému zosuvu je priradená tabuľka s informáciami o zosuve: identifikačné číslo v registri zosuvov, geomorfologická jednotka, inžinierskogeologická oblasť, zdroj informácií, typ svahovej deformácie, stupeň aktivity, geologický útvar, geologická stavba, hydrogeologické pomery, rozloha, sklon svahu, ohrozené objekty, príčiny vzniku, sanácia a ďalšie. Aplikácia je okrem iného využívaná pri vyjadrovaní sa k investičnej výstavbe a k územným plánom obcí a vyšších územných celkov. MŽP SR v spolupráci s ŠGÚDŠ vypracúva podľa § 20 geologického zákona stanoviská k územnoplánovacej dokumentácii, t.j. vyjadruje sa ku všetkým novým územným plánom a ku všetkým zmenám územných plánov obcí a samosprávnych krajov z hľadiska výskytu svahových deformácií. ŠGÚDŠ buduje a prevádzkuje **Geofond**, ktorý je celoslovenským archívom záverečných správ z úloh geologického výskumu a prieskumu (Objednávatelia geologických prác sú v zmysle geologického zákona povinní odovzdať záverečné správy do Geofondu).

MŽP SR a ŠGÚDŠ dlhodobo zabezpečovali a zabezpečujú geologické úlohy, ktorých cieľom bolo vykonať inžinierskogeologický prieskum na vybraných lokalitách s havarijnými zosuvmi. Geologické úlohy boli zamerané na zistenie príčin vzniku a vývoja svahových pohybov a zhodnotenie inžinierskogeologických pomerov územia s výpočtom stability svahov na zistených šmykových plochách. Na základe ich výsledkov bolo možné navrhnuť a realizovať sanáciu svahových deformácií tak, aby sa územie stabilizovalo alebo sa minimalizovalo ohrozenie života, zdravia, majetku a životného prostredia. Zhotovené účelové

inžinierskogeologické mapy zároveň slúžia obciam ako podklad pri územnom plánovaní a stavebnom konaní. V rámci riešenia geologických úloh boli na niektorých lokalitách vykonané aj okamžité protihavarijné opatrenia s cieľom spomaliť alebo zastaviť svahový pohyb a minimalizovať škody. Na ich výsledky nadväzovali geologické práce zrealizované v ďalších rokoch, prípadne sú podkladom pre zatiaľ nezrealizované sanácie zosuvných území.

MŽP SR a ŠGÚDŠ zabezpečovali aj sanáciu na zosuvných lokalitách, kde bolo identifikované najväčšie riziko ohrozenia zdravia, životov, majetku a životného prostredia. Sanácia pozostávala zo súboru geologických a technických prác. Sanačné práce sa vykonávali podľa projektu, ktorý bol vypracovaný na základe výsledkov inžinierskogeologického prieskumu. V rámci sanácie po zohľadnení špecifik jednotlivých lokalít boli realizované rôzne práce: úprava tvaru svahu, povrchové a hĺbkové odvodnenie zosuvného územia a často náročné technické stabilizačné opatrenia – gabiónové múry, kotvené pilótové a mikropilótové steny a iné špeciálne sanačné prvky. Povrchové odvodnenie územia sa realizovalo povrchovými odvodňovacími rigolmi a priekopami a hĺbkové odvodnenie zosuvného územia bolo zabezpečené subhorizontálnymi odvodňovacími vrtmi, niekedy v kombinácii so vsakovacími vrtmi alebo štrkovými stenami. Pre účel odvodnenia a stabilizácie niektorých častí zosuvného svahu boli budované aj stabilizačno-drenážne rebrá. Poslednú etapu sanačných prác tvorila rekultivácia porušeného územia a obnova porastu zatrávením, príp. zalesnením s použitím vhodných druhov rastlín, krovín a stromov. Súčasťou riešenia geologických úloh bolo monitorovanie zosuvných území počas sanácie. Na sanovanom území bola v nevyhnutnom rozsahu obnovená základná infraštruktúra územia porušená svahovými deformáciami. V rámci sanácie havarijných zosuvov bol na všetkých lokalitách vykonávaný odborný geologický dohľad. Vzhľadom na veľký rozsah porušenia územia havarijnými zosuvmi a obmedzený rozsah finančných prostriedkov nebolo možné na niektorých lokalitách realizovať sanáciu v rámci jednej úlohy v potrebnom rozsahu a niektoré lokality zostali na riešenie v ďalšej etape.

3.1 Geologické úlohy zrealizované v rokoch 2010 až 2013

Registrácia, zhodnotenie a protihavarijné opatrenia na novovzniknutých svahových deformáciách v roku 2010 v Prešovskom a Košickom kraji (ŠGÚDŠ, 2010)

ŠGÚDŠ realizovalo geologickú úlohu, ktorej cieľom bola registrácia svahových deformácií, ktoré vznikli v dôsledku zrážkových extrémov v máji a júni 2010, ich kategorizácia socio-ekonomických dopadov, odporúčanie na inžinierskogeologický prieskum a sanačné opatrenia. Bola vykonaná systematická registrácia 551 novovzniknutých, resp. reaktivizovaných svahových deformácií. Vznikla rozsiahla GIS databáza obsahujúca aj informáciu o dátume vzniku svahových porúch.

Zdroj financovania: z rozpočtovej kapitoly MŽP SR.

Čadca – havarijný zosuv (MŽP SR, 2010)

Koncom zimy v roku 2009 sa aktivizoval zosuvný svah v Čadci – mestskej časti Rieka, v lokalite U Rebroša. Vzhľadom ku vzniku mimoriadnej udalosti, ktorá ohrozovala rodinné domy a infraštruktúru, pri prehradení vodného toku hrozilo aj zatopenie zastavaného územia, objednalo MŽP SR vykonanie inžinierskogeologického prieskumu. Jeho výsledkom bolo zhodnotenie inžinierskogeologických pomerov lokality aj širšieho okolia a návrh sanácie územia. Vzhľadom na bočnú eróziu vodného toku Rieka bolo odporúčané urobiť jeho úpravy. Zdroj financovania: z rozpočtovej kapitoly MŽP SR.

Nižná Myšľa – havarijný zosuv – inžinierskogeologický prieskum (MŽP SR, 2010)

Po dlhodobých zrážkach v máji a začiatkom júna 2010 vznikol katastrofálny zosuv v obci Nižná Myšľa na rozsiahlom území v zastavanej centrálnej časti obce. Došlo k úplnej deštrukcii 25 rodinných domov, boli poškodené ďalšie desiatky domov, kostol, kultúrny dom. Boli porušené inžinierske siete (vodovod, plynovod, elektrické siete), boli zničené prístupové cesty. Vzhľadom na mimoriadnu situáciu, kedy boli ohrozené životy a majetok obyvateľov a infraštruktúra, MŽP SR zabezpečilo inžinierskogeologický prieskum, v rámci ktorého boli realizované záchranné práce spočívajúce najmä v povrchovom a podpovrchovom odvodnení porušeného územia. Bol spracovaný návrh sanačných prác aj odporúčania na ďalšie využívanie územia. Geologická úloha bola zabezpečená prostredníctvom MŽP SR na základe uznesenia vlády SR č. 408/2010, zdroj financovania: z vlády SR.

Inžinierskogeologický prieskum havarijných zosuvov, vzniknutých v roku 2010 (MŽP SR, 2010)

Táto geologická úloha riešila havarijné zosuvy na prioritných vybraných lokalitách Slovenska. Rozdelená je do šiestich častí:

1. časť: Inžinierskogeologický prieskum havarijných zosuvov v okrese Prešov
lokality: Prešov – mesto (Horárska ul. a Pod Wilec hôrkou), Petrovany, Chmiňany, Ondrašovce, Žipov
Doplnok: Prešov – mesto, Varhaňovce
2. časť: Inžinierskogeologický prieskum havarijných zosuvov v okrese Stará Ľubovňa
lokality: Čirč, Chmeľnica, Hraničné, Malý Lipník
3. časť: Inžinierskogeologický prieskum havarijných zosuvov v okrese Bardejov
lokality: Becherov, Lascov, Bardejovská Zábava, Kľušovská Zábava, Lenártov, Vyšný Kručov, Zlaté,
doplnok: Lukov
4. časť: Inžinierskogeologický prieskum havarijných zosuvov v okrese Sabinov a Stropkov
lokality: Brezovička, Ďačov, Pečovská Nová Ves – okres Sabinov,
Krušinec, Lukavica – okres Stropkov
5. časť: Inžinierskogeologický prieskum havarijných zosuvov v Košickom kraji
lokality: Košice – mestské časti Dargovských hrdinov, Krásna,
Košice – okolie: Družstevná pri Hornáde, Vyšná Hutka, Nižná Hutka,
Hrhov - okres Rožňava,
doplnok: Nižná Hutka, Vyšný Čaj
6. časť: Inžinierskogeologický prieskum vybraných havarijných zosuvov Slovenska

lokality: Šenkvice - okres Pezinok, Rudník – okres Myjava, Giraltovec – okres Svidník, Spišské Hanušovce – okres Kežmarok, Plavnica – okres Stará Ľubovňa.

Hlavnou príčinou aktivizácie zosuvov v rôznych oblastiach Slovenska boli extrémne zrážky (prívalové dažde a miestne prietže mračen) v mesiacoch máj a jún 2010, ale aj nepriaznivé geologické pomery. V dôsledku týchto okolností došlo na mnohých miestach v oblastiach náchylných na vznik svahových deformácií k reaktivácii, resp. k vzniku početných nových svahových deformácií. Svahovými deformáciami boli poškodené rodinné domy, hospodárske budovy, skladové priestory, poľnohospodársky i lesný pôdny fond, štátne cesty i miestne komunikácie. Cieľom geologickej úlohy bolo získať základné informácie a podklady, ktoré by umožnili riešiť havarijnú situáciu v postihnutých oblastiach Slovenskej republiky.

Geologickú úlohu zabezpečovalo MŽP SR na základe uznesenia vlády SR č. 524/2010, zdroj financovania: finančné prostriedky z Environmentálneho fondu.

Inžinierskogeologický prieskum havarijného zosuvu v obci Krupina (ŠGÚDŠ, 2011)

V meste Krupina na lokalite Nad Kotlom došlo v roku 2010 a najmä na prelome rokov 2010/2011 k výraznej aktivizácii svahového pohybu, ktorý predstavoval priame i nepriame ohrozenie majetku a života obyvateľov. Na základe objednávky MŽP SR pre ŠGÚDŠ bol zrealizovaný inžinierskogeologický prieskum havarijného zosuvu a zároveň boli vykonané okamžité protihavarijné opatrenia formou drenážno-stabilizačných rebier. Zároveň bol vypracovaný ideový návrh sanácie.

Inžinierskogeologický prieskum havarijného zosuvu v obci Vinohrady nad Váhom – časť Kamenica (ŠGÚDŠ, 2011)

Začiatkom leta 2011 po dlhotrvajúcich zrážkach vznikol v obci Vinohrady nad Váhom, miestnej časti Kamenica pomerne rozsiahly zosuv, ktorý ohrozoval rodinné domy, miestnu komunikáciu, hospodárske budovy a inžinierske siete v širšom okolí. K vzniku zosuvu prispeli aj nevhodné antropogénne aktivity. Na základe objednávky MŽP SR zrealizoval ŠGÚDŠ inžinierskogeologický prieskum. V rámci riešenia geologickej úlohy boli vykonané aj okamžité protihavarijné opatrenia (kotvená mikropilótová stena, hĺbkové odvodnenie).

Sanácia havarijných zosuvov na 17-tich lokalitách: Nižná Myšľa, Šenkvice, Nižná Hutka, Petrovany, Čadca, Vinohrady nad Váhom, Krupina, Kojšov, Vyšný Čaj, Krajná Poľana, Ruská Nová Ves, Kapušany, Bardejovská Zábava, Vyšná Hutka, Chmeľnica, Čirč a Lukov – 1. etapa (2012)

Cieľom geologickej úlohy bola sanácia geologického prostredia, ktorou sa odstráni alebo obmedzia negatívne následky havarijných zosuvov a ktorá zabezpečí dlhodobú stabilizáciu porušeného územia. Vzhľadom na obmedzenú výšku finančných prostriedkov nebolo možné na niektorých lokalitách zabezpečiť sanáciu v potrebnom rozsahu. Na prvú etapu sanačných prác nadväzovali práce zrealizované v ďalších rokoch. Počas realizácie sanačných prác bola zabezpečená kontrola odborným geologickým dohľadom.

Zdroj financovania: Environmentálny fond so spoluúčasťou žiadateľov vo výške 5 %, žiadateľmi boli obce.

Inžinierskogeologický prieskum havarijného zosuvu v obci Brusno (ŠGÚDŠ, 2013)

Vykonanie inžinierskogeologického prieskumu a použitie jeho výsledkov pri realizácii okamžitých protihavarijných opatrení s cieľom zabezpečenia stability aktívneho havarijného zosuvu v Brusne na ulici Pod Dubinkou. Geologické práce zabezpečil ŠGÚDŠ na základe požiadavky MŽP SR.

Monitoring pohybovej aktivity havarijného skalného zosuvu v obci Kral'ovany (ŠGÚDŠ, 2013)

Riešenie mimoriadnej situácie, spôsobenej aktívnym skalným zosuvom, ktorý ohrozoval rodinné domy a cestnú infraštruktúru. Výsledky geologickej úlohy realizovanej ŠGÚDŠ sú podkladom pre návrh sanačných opatrení s cieľom zabezpečenia stability územia v kritických úsekoch aktívneho havarijného zosuvu. Môže byť podkladom pre investičné zámery v území.

3.2 Geologické úlohy zrealizované v rokoch 2014 až 2020

Inžinierskogeologický prieskum a sanácia havarijného zosuvu v obci Banka pri Piešťanoch (MŽP SR, 2014)

V januári 2014 vznikol zosuv na svahu nad štátnou cestou č 507 v lokalite Červená veža v obci Banka. Okrem tejto štátnej cesty ohrozoval prístupovú cestu do rekreačnej oblasti a 1 rekreačnú chatu. Práce na havarijnom zosuve pozostávali z dvoch samostatných etáp – inžinierskogeologického prieskumu a sanačných prác. Zrealizovanými sanačnými prvkami (úpravy svahu, drenážne drény, mikropilóty, gabiónové múry) bola zabezpečená stabilita svahu. Zdroj financovania: Environmentálny fond so spoluúčasťou žiadateľa vo výške 5 %, žiadateľom bolo MŽP SR.

Inžinierskogeologický prieskum a sanácia havarijných zosuvov na vybraných lokalitách SR (ŠGÚDŠ, 2014)

Úloha pozostávala z 2 častí:

1. časť – sanácia havarijného zosuvu v obci Nižná Myšľa,
2. časť – inžinierskogeologický prieskum a sanácia prioritných havarijných zosuvov zosuvných území v obci Kapušany, v meste Košice, v obci Vyšná Hutka, v obci Nižná Hutka, v obci Šenkvice, vo Veľkej Lehôtke, Hradci a Kral'ovanoch, v obci Červený Kameň, v obci Žilina – Vranie a v obci Likavka.

Geologické práce v rámci 2. etapy sanácie geologického prostredia v obci Nižná Myšľa boli zamerané na doplnenie dovtedy zrealizovaných sanačných prác s cieľom zamedziť vzniku ďalších svahových deformácií na porušenom území.

V rámci 2. časti geologickej úlohy bola vykonaná 2. etapa sanácie na lokalitách Kapušany, Vyšná Hutka, Nižná Hutka, Šenkvice. V Košiciach na lokalite vo Vyšnom Opátskom bol realizovaný inžinierskogeologický prieskum a sanačné práce, na lokalitách Košice – Dargovských hrdinov a Košice – Krásna sanačné práce. Doplnkový inžinierskogeologický prieskum bol vykonaný v Prievidzi – Veľkej Lehôtke, Prievidzi – Hradci a v Kral'ovanoch. V Červenom Kameni boli vykonané inžinierskogeologický prieskum a protihavarijné opatrenia, v lokalite Žilina – Vranie inžinierskogeologický prieskum. Na základe výsledkov získaných z inžinierskogeologických prieskumov boli vypracované ideové

návrhy sanácie na jednotlivých lokalitách. Na lokalitách, kde boli vykonávané sanačné práce, bol zabezpečený odborný geologický dohľad.

Geologickú úlohu zabezpečoval ŠGÚDŠ, zdroj financovania: štátny rozpočet.

Protihavarijné opatrenia na lokalite Kraľovany (lom Šútovo) (ŠGÚDŠ, 2014)

Hlavným cieľom geologickej úlohy bola realizácia súboru geologických, geodetických a technických prác zameraných na elimináciu rizík vyplývajúcich zo vzniknutej svahovej deformácie, ktorá predstavuje vážne ohrozenie životov ľudí, majetku a infraštruktúry, predovšetkým cesty 1. triedy a železnice. Bola rozšírená monitorovacia sieť Národnej diaľničnej spoločnosti a ŠGÚDŠ. Geologická úloha bola zabezpečovaná zo štátneho rozpočtu.

Sanácia havarijných zosuvov na vybraných lokalitách okresu Prievidza (ŠGÚDŠ, 2014)

Úloha bola rozdelená do dvoch častí:

V 1. časti sa realizovali geologické, technické a sanačné práce na 4 lokalitách v Prievidzi: v mestskej časti Hradec na Pavlovskej ulici a na ulici na Stanište a v mestskej časti Veľká Lehôtka na uliciach Remeselnícka a Podhorská.

V 2. časti sa realizovali práce na 3 lokalitách v meste Handlová: na Žiarskej ulici a okolí, na Morovnianskom sídlisku a Kunešovskej ceste.

Cieľom sanačných prác, ktoré spočívali predovšetkým v povrchovom a hĺbkovom odvodnení, bolo zabezpečenie stability v uvedených zosuvných územiach. Zároveň boli vybudované monitorovacie vrty.

Geologickú úlohu zabezpečoval ŠGÚDŠ, zdroj financovania: štátny rozpočet.

Inžinierskogeologický prieskum havarijného zosuvu v obci Svätý Anton a sanácia havarijných zosuvov v obciach Nižná Myšľa a Šenkvice (ŠGÚDŠ, 2015)

Úloha bola rozdelená do troch častí:

V 1. časti sa realizovala 3. etapa sanácie havarijného zosuvu v obci Nižná Myšľa.

V 2. časti bola vykonaná 3. etapa sanácie havarijného zosuvu v obci Šenkvice.

Cieľom vykonaných geologických prác bolo zlepšenie stabilných pomerov v zosuvných územiach, kde pretrvávali svahové pohyby. Zároveň bol zabezpečený výkon odborného geologického dohľadu.

V 3. časti bol vykonaný inžinierskogeologický prieskum havarijného zosuvu v obci Svätý Anton, ktorý bol zameraný na zistenie vzniku a vývoja svahovej deformácie, overenie inžinierskogeologických pomerov a zistenie parametrov svahovej deformácie ohrozujúcej štátnu cestu I. triedy, obytné budovy, inžinierske siete a drobné stavby.

Geologickú úlohu zabezpečoval ŠGÚDŠ zo štátneho rozpočtu.

Sanácia havarijného zosuvu v obci Hodruša – Hámre (MŽP SR, 2015)

Cieľom geologickej úlohy bolo zabezpečenie aktívneho zosuvu na ľavom brehu vodnej stavby Dolná Hodrušská zrealizovaním stabilizačnej konštrukcie, aby bolo obmedzené riziko aktivizácie svahovej deformácie spojené s deformáciou cestného telesa a priľahlých oblastí nad cestou. Bola vybudovaná kotvená pilótová stena, odvedené zrážkové vody z cestného telesa, doplnenie monitorovacej siete. Počas realizácie sanácie bol zabezpečený výkon odborného geologického dohľadu.

Zdroj financovania: Environmentálny fond so spoluúčasťou žiadateľa vo výške 5 %, žiadateľom bolo MŽP SR.

Inžinierskogeologický prieskum skalného brala v Strečne (MŽP SR, 2015)

Cieľom podrobného inžinierskogeologického prieskumu bolo zistiť aktuálny stav stability skalného brala, najmä jeho kritických úsekov a na základe podrobného mapovania horninového masívu navrhnúť opatrenia na zabezpečenie stability. Súčasťou úlohy bolo aj terestrické laserové skenovanie pre posúdenie stability skalného brala v Strečne. V jeho najvyšších častiach bezprostredne pod objektami hradu boli vyčlenené štyri kritické bloky rozvoľnených a zvetraných hornín (I až IV), kde bolo potrebné vykonať sanačné práce. Bolo zistené, že skalné bralo pod hradom Strečno ohrozuje dopravu na frekventovanej štátnej ceste I. triedy č. I/18 a v prípade neprijatia vhodných opatrení môže ohroziť životy, zdravie a majetok. Výsledky realizovaných úloh boli podkladom pre projekt sanácie skalného brala. Bolo zabezpečené pokračovanie monitorovania najkritickejšieho úseku prostredníctvom ŠGÚDŠ. Pri realizácii prieskumných prác aj s pomocou horolezcov bola zabezpečená súčinnosť zo strany Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky, Žilinského samosprávneho kraja a Okresného úradu Žilina pri obmedzení dopravy na úseku cesty I/18 pod skalným bralom.

Zdroj financovania: štátny rozpočet.

Sanácia havarijného zosuvu v Pečovskej Novej Vsi (ŠGÚDŠ, 2016)

Cieľom geologickej úlohy bolo zlepšenie stabilitných pomerov zosuvného svahu, s dôrazom na zníženie stupňa ohrozenia existujúcich obytných stavieb. Za týmto účelom bolo vybudované drenážno-stabilizačné rebro a dobudované gabiónové múry. Počas realizácie sanácie bol zabezpečený výkon odborného geologického dohľadu.

Geologickú úlohu zabezpečoval ŠGÚDŠ zo štátneho rozpočtu.

Súbor máp geofaktorov ŽP – región Ondavská vrchovina v mierke 1 : 50 000 (ŠGÚDŠ, 2013 – 2017)

Záverečná správa geologickej úlohy bola vo februári 2017 odovzdaná objednávateľovi – MŽP SR. Súbor máp tvoria okrem iných aj inžinierskogeologické mapy. V rámci tohto súboru máp boli v mierke 1 : 50 000 zostavené:

- Mapa inžinierskogeologickej rajonizácie,
- Mapa náchylnosti územia k svahovým pohybom,
- Mapa optimalizácie pre územné plánovanie,
- Mapa významných geologických faktorov.

Okrem vyhodnotenia mapovania, boli spracované inžinierskogeologické charakteristiky hornín a zemín z celého územia regiónu. Mapy boli zostavené vrátane vysvetliviek k nim.

Sanácia skalného brala Strečno (MŽP SR, 2016 – 2017)

Uzneseniami vlády Slovenskej republiky č. 541/2015 a č. 244/2016 bolo ministrom životného prostredia v súčinnosti s ministrom financií a ministrom dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja (v súčasnosti minister dopravy a výstavby) uložené na základe výsledkov inžinierskogeologického prieskumu zabezpečiť okamžité protihavarijné opatrenia a sanáciu najrizikovejších častí skalného brala v obci Strečno spolu so sanáciou previsu nad plánovanou galériou.

Cieľom geologickej úlohy bolo na základe výsledkov a odporúčaní podrobného inžinierskogeologického prieskumu zrealizovať sanačné práce, ktorými sa zabezpečí stabilita

vybraných častí skalného brala v Strečno a minimalizujú sa riziká, ktoré tieto časti brala predstavovali pre účastníkov cestnej dopravy na ceste I/18, pre návštevníkov hradu Strečno a širokú verejnosť. Sanačné práce boli rozdelené na etapy:

1. Realizácia okamžitých protihavarijných opatrení:

Realizovali sa prípravné práce – príprava pracovného miesta, realizácia kotvenia pre horolezcov, odstránenie vegetácie, montáž plota usmernenia padajúcich úlomkov hornín, očistenie skalnej steny, odťaženie nestabilných častí, realizácia línie plota dočasného zaistenia a osadenie monitorovacích snímačov na blokoch I, II, III a na previsoch nad plánovanou galériou. Práce boli vykonávané horolezeckou technikou. Po odstránení náletovej vegetácie, po očistení brala prácami vykonávanými horolezeckým spôsobom, boli lokalizované viaceré nezdokumentované nestabilné bloky a jaskynné útvary, s ktorými sa podľa predchádzajúcich prieskumov nepočítalo. Nové poznatky o skutočnom stave skalného brala umožnili navrhnúť efektívnejší spôsob sanácie, čo si vyžiadalo zmenu projektu.

2. Sanácia skalného brala:

Rozsah a charakter prác bol upravený zmenou projektu na základe správy o skutočnom stave skalného brala Strečno po odstránení vegetácie a očistení blokov I až IV. Sanačné práce spočívali v zaistení nestabilných častí blokov kotvením (kotvenie časti blokov I a III), v injektovaní blokov II a III, v sanácii dutín (na blokoch I a IV) a v sanácii trhlín výstuhami medzi blokmi I a II. Všetky štyri kritické bloky boli zaistené špeciálnymi oceľovými sieťami. Určené poruchové zóny a zvetrané časti boli sanované vystuženým striekaným betónom. Práce v exponovanom teréne boli vykonávané horolezeckým spôsobom.

3. Sanácia previsu nad plánovanou galériou:

V miestach založenia dvoch železobetónových konštrukcií na podporu previsu bolo potrebné na doplnenie informácií o inžinierskogeologických a hydrogeologických pomeroch vykonať doplnkový inžinierskogeologický prieskum. Sanácia previsu spočívala zo zaistenia previsu dvoma opornými múrmi v kombinácii s predpäťmi lanovými kotvami. Ich vybudovanie bolo zrealizované v zmysle stavebného zákona.

Počas realizácie sanácie bol zabezpečený výkon odborného geologického dohľadu. Zároveň bolo potrebné riešiť ďalšie úlohy. Vzhľadom na zaistenie bezpečnosti bolo nutné vypracovanie a schválenie projektovej dokumentácie pre obmedzenie a vylúčenie dopravy na ceste I/18 medzi Žilinou a Martinom, prenájom 580 kusov dopravných značiek a realizáciu dočasného dopravného značenia. Počas realizácie stavebných prác bol zabezpečený stavebný dozor a služby koordinátora bezpečnosti. Všetky tieto úlohy zabezpečovalo MŽP SR zo štátneho rozpočtu.

Geologická úloha sa realizovala v extrémnych podmienkach na skalnom brale, priebeh prác bol limitovaný aktuálnym počasím. Geologické a sanačné práce vykonávané horolezeckým spôsobom v zložitých geologických pomeroch kládli vysoké nároky na odbornú aj fyzickú zdatnosť pracovného a riešiteľského kolektívu. Sanačnými prácami bola zabezpečená stabilita vybraných najkritickejších blokov na skalnom brale Strečno tesne pod hradom. Zároveň boli vybudované dva oporné múry na zabezpečenie stability previsu nad štátnou cestou I/18. Najkritickejšiu časť sanovanej časti skalného brala v súčasnosti monitoruje ŠGÚDŠ.

Zrealizovanú sanáciu časti skalného brala možno považovať za čiastkovú sanáciu. Vzhľadom na rozľahlosť skalného masívu nad cestou I/18, jeho porušenosť a skutočnosti zistené počas realizácie sanačných prác odborníci konštatujú, že pre minimalizáciu ohrozenia bezpečnosti premávky je potrebné pokračovať v sanácii ďalších častí skalného brala. Vzhľadom na zistené a predpokladané skutočnosti zhotoviteľ geologickej úlohy v záverečnej správe odporúča vykonať podrobný inžinierskogeologický prieskum v ďalšej rizikovej oblasti skalného masívu, vyčistiť skalné steny od vegetácie a skalných úlomkov, podľa zistených skutočností navrhnuť a realizovať sanačné práce. Najväčšie nebezpečenstvo uvoľňovania a pádu blokov hornín rôznej veľkosti hrozí po extrémnych alebo dlhotrvajúcich zrážkach, v dobe topenia snehu a pri náhlom odmáku. Za efektívne riešenie na eliminovanie hroziaceho nebezpečenstva považujú odborníci po sanácii skalnej steny vybudovanie ochrannej galérie.

Rámcový projekt sanácie na lokalite Handlová – starý zosuv vrátane stabilizačného násypu (MŽP SR, 2019)

Handlovský zosuv je najväčším zosuvom na Slovensku. Výrazne sa aktivizoval v roku 1960 a spôsobil obrovské škody na infraštruktúre a objektoch, keď zničil viac ako 150 domov a ohrozil mesto Handlová. Zosuv bol sanovaný rozsiahlym komplexom sanačných prvkov zabezpečujúcich predovšetkým povrchové a hĺbkové odvodnenie. Sanačné prvky predstavujú rozsiahly a zložitý systém objektov, ktorý spolupôsobí a stabilizuje územie. Dôležitým objektom je stabilizačný násyp, ktorý sa začal budovať v údolí Handlovky pri päte zosuvu a v dlhodobom horizonte tak zabezpečil spomalenie až zastavenie pohybu zosuvu a bezpečné prevedenie vôd toku Handlovka a Nepomenovaného potoka telesom násypu. Od realizácie väčšiny stabilizačných a sanačných prvkov uplynulo viac ako 50 rokov. Z dôvodu uplynutia životnosti niektorých technických diel i z dôvodu nedostatočnej údržby sanačných prvkov je potrebné posúdenie a zhodnotenie ich technického stavu s návrhom na opravu, náhradu a doplnenie niektorých sanačných prvkov. Cieľom rámcového projektu bolo vypracovať návrh opatrení, potrebných na dlhodobú stabilizáciu územia postihnutého katastrofálnym zosuvom, vrátane opatrení na zabezpečenie vyhovujúceho stavu stabilizačného násypu ako rozhodujúceho prvku pre ochranu mesta Handlová.

3.3 Geologické úlohy riešené v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia

V rokoch 2016 - 2018 sa pripravovala dokumentácia k riešeniu geologických úloh s problematikou zosuvných rizík s využitím finančných prostriedkov z fondov EÚ. Problematika svahových deformácií je riešená v rámci OP KŽP pod prioritnou osou 3. Podpora riadenia rizík, riadenia mimoriadnych udalostí a odolnosti proti mimoriadnym udalostiam ovplyvneným zmenou klímy, investičnou prioritou 3.1 Podpora investícií na riešenie osobitných rizík, zabezpečiť predchádzanie vzniku katastrof a vyvíjanie systémov zvládania katastrof, so špecifickým cieľom 3.1.2 Zvýšenie účinnosti preventívnych a adaptačných opatrení na elimináciu environmentálnych rizík (okrem protipovodňových opatrení), kód výzvy OPKZP-PO3-SC312-2017-37, výzva bola zverejnená 28. 12. 2017. V rámci podpory prevencie, prieskumu a sanácie havarijných zosuvov súvisiacich so zmenou klímy boli vyčlenené 4 hlavné aktivity:

A.1 Identifikácia, registrácia a inžinierskogeologické mapovanie svahových deformácií – oprávnený žiadateľ ŠGÚDŠ.

A.2 Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií – oprávnení žiadatelia MŽP SR a ŠGÚDŠ.

A.3 Monitoring svahových deformácií– oprávnený žiadateľ ŠGÚDŠ.

A.4 Sanácia svahových deformácií – oprávnení žiadatelia MŽP SR a ŠGÚDŠ.

Aktivity projektu je možné realizovať na oprávnených územiach uvedených v Programe prevencie a manažmentu zosuvných rizík v platnom znení v rámci Slovenskej republiky s výnimkou Bratislavského samosprávneho kraja.

Identifikácia, registrácia a inžinierskogeologické mapovanie svahových deformácií (ŠGÚDŠ, 2018 – 2023)

Cieľom geologickej úlohy je zlepšenie prevencie zosuvných rizík definovaním zosuvného hazardu v geologickom prostredí budovanom horninami, ktoré patria medzi najviac náchylné na zosúvanie v rámci Slovenskej republiky. Riešia sa zosuvmi ohrozené pohoria Biele Karpaty a Javorníky, budované flyšovými horninami a časti pohorí Vtáčnik, Slanské vrchy – západ a prilahlá časť Košickej kotliny a Vihorlatské vrchy – severná časť, budované vulkanickými horninami a neogénnymi sedimentami. Účelom riešenia geologickej úlohy je získanie detailných podkladov o stave zložiek životného prostredia a podkladov pre zostavenie máp zosuvného hazardu s odstupňovaním od najmenšieho po najväčšie ohrozenie, v záujme prevencie zosuvných rizík na mapovaných územiach. Prebieha mapovanie svahových deformácií a ich hodnotenie, transformácia záznamov o priestorovom rozšírení svahových deformácií do podrobnejších mierok (1:10 000 a viac). Uvedené mapy budú dôležitým podkladom pri územnom plánovaní a manažmente životného prostredia (v územiach s plánovanou výstavbou minimalizovanie, resp. vylúčenie ohrozenia stavieb svahovými deformáciami). Výsledky poskytnú východiská pre optimálne využitie krajiny, stabilizáciu zosuvných území a minimalizovanie negatívnych vplyvov svahových deformácií na životy a majetok obyvateľov a na životné prostredie. Bola vypracovaná a úspešne sa používa nová metodika a postupy, ktoré predstavujú kvalitatívny skok pri výskume zákonitostí výskytu a rozvoja svahových deformácií na území Slovenska. Zásadnou zmenou oproti všetkým predchádzajúcim etapám registrácie svahových deformácií, ako aj pri inžinierskogeologickom a geologickom mapovaní územia Slovenskej republiky, je využitie podrobného digitálneho modelu reliéfu. Pri identifikácii, inžinierskogeologickom mapovaní a inventarizácii svahových deformácií sa riešitelia opierajú o metódy diaľkového prieskumu Zeme, najmä leteckého laserového skenovania (LiDAR).

Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií – 1. etapa (ŠGÚDŠ, 2018 – 2019)

Cieľom geologickej úlohy bolo zlepšenie prevencie zosuvných rizík zabezpečením inžinierskogeologického prieskumu tých svahových deformácií, ktoré z hľadiska spoločensko-ekonomickej významnosti (ohrozenie života a majetku) a z toho vyplývajúceho zosuvného rizika predstavujú v súčasnosti najzávažnejšie zosuvné lokality v rámci Slovenskej republiky. Inžinierskogeologický prieskum bol realizovaný na vybraných 13 lokalitách:

- v Žilinskom kraji: Babín, Liptovská Štiavnica, Mojšova Lúčka, Lodno,
- v Banskobystrickom kraji: Brehy – Močarina, Lipovany 2, Orovnica,

- v Prešovskom kraji: Krivany, Matysová, Bajerovce 1, Rožkovany, Vyškovce, Bardejov – Postajok, Gróner.

Pre dosiahnutie cieľa bol vykonávaný súbor geologických prác: projektovanie, sled, riadenie a koordinácia, spracovanie archívnych údajov, technické – vrtné a ostatné práce, vzorkovacie, laboratórne, geodetické, geofyzikálne práce, účelové inžinierskogeologické mapovanie, vyhodnotenie výsledkov vrátane ich grafického, textového a digitálneho spracovania, stabilitné výpočty, záverečné spracovanie. Výsledky boli spracované v čiastkových záverečných správach pre jednotlivé prieskumné lokality a zhodnotené v záverečnej správe úlohy. Na lokalite Babín boli v rámci riešenia zrealizované aj protihavarijné opatrenia. Najväčší zosuv z riešených svahových deformácií bol skúmaný na lokalite Liptovská Štiavnica. Na základe výsledkov prieskumných prác boli vypracované ideové návrhy sanačných prác pre jednotlivé lokality. Takmer na všetkých skúmaných lokalitách riešenie sanačných opatrení spočíva v kombinácii stabilizačných a odvodňovacích opatrení.

Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií – 2. etapa (ŠGÚDŠ, 2019 – 2020)

Geologická úloha nadväzuje v rámci rovnakej schémy z OP KŽP na predchádzajúcu úlohu. Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií bol realizovaný na vybraných 11 lokalitách:

- v Trenčianskom kraji: Veľká Čausa,
- v Banskobystrickom kraji: Ľubietová – nad ihriskom a Lipovany 1,
- v Prešovskom kraji: Malá Franková, Levočské Lúky, Fintice, Vyšná Voľa, Bardejov – Pravoslávny chrám, Sveržov, Zlaté 2 a Regetovka.

V rámci riešenia úlohy bol vykonaný komplex geologických prieskumných prác zameraných na overenie inžinierskogeologických a hydrogeologických pomerov zosuvných území a zistenie príčin vzniku a vývoja svahového pohybu. Na lokalitách Veľká Čausa a Ľubietová – nad ihriskom boli okrem inžinierskogeologických prieskumov realizované aj okamžité protihavarijné opatrenia, ktorých cieľom bolo spomaliť svahový pohyb a minimalizovať škody. Pre zosuvné lokality boli navrhnuté sanačné opatrenia na stabilizáciu svahových deformácií.

Sanácia svahových deformácií na vybraných lokalitách Slovenska (1) (MŽP SR, 2018 – 2021)

Cieľom geologickej úlohy bolo zabezpečenie sanácie havarijných (aktívnych) zosuvov na vybraných 7 prioritných lokalitách, ktoré ohrozovali životy a majetok obyvateľov a životné prostredie. Úloha bola rozdelená do 4 častí:

1. časť: Sanácia svahových deformácií na lokalitách Brezovička a Ďačov (v okrese Sabinov),
2. časť: Sanácia svahových deformácií na lokalitách Kapušany, Ondrašovce a Petrovany (v okrese Prešov),
3. časť: Sanácia svahovej deformácie na lokalite Stránske (v okrese Žilina),
4. časť: Sanácia svahovej deformácie na lokalite Varhaňovce (v okrese Prešov).

Na dosiahnutie vytýčeného cieľa bolo potrebné:

- získať doplňujúce údaje o zosuvnom území,
- eliminovať faktory (príčiny) vzniku svahových pohybov,
- vykonať súbor sanačných prác zabezpečujúcich stabilitu svahu,

- vybudovať monitorovací systém na sledovanie stability svahu a účinnosti sanačných opatrení,
- zabezpečiť rekultiváciu sanovaných lokalít,
- zabezpečiť posanačné monitorovanie svahových deformácií.

Sanácia geologického prostredia bola zameraná na realizáciu súboru geologických a iných technických prác, ktorými sa odstránili negatívne následky havarijných zosuvov v predmetných lokalitách a ich najbližšom okolí a zabezpečila sa dlhodobá stabilizácia porušeného územia. Na sanovanom území bol v nevyhnutnom rozsahu obnovený pôvodný reliéf terénu porušený svahovými deformáciami a bola realizovaná rekultivácia porušeného územia. Každá zosuvná lokalita bola detailne posúdená a sanačné práce boli navrhnuté a realizované s ohľadom na špecifiká lokality, najmä s ohľadom na veľkosť a druh porušenia územia, geologické a hydrogeologické pomery a s ohľadom na riziká, ktoré lokalita predstavuje pre životy a majetok obyvateľov a životné prostredie. Sanácia spočívala najmä v povrchovom a hĺbkovom odvodnení územia a vybudovaní stabilizačných prvkov. Počas realizácie sanácie bol na všetkých lokalitách zabezpečený výkon odborného geologického dohľadu. Z každej lokality bola vypracovaná samostatná záverečná správa. Po ukončení sanačných prác prebieha dvojročné posanačné monitorovanie na overenie účinnosti sanačných opatrení. O výsledkoch geologických prác s odporúčaním na vhodné využívanie územia boli informovaní zástupcovia samospráv v jednotlivých obciach.

V rokoch 2019 – 2020 prebiehala na MŽP SR príprava dokumentácie na ďalšiu geologickú úlohu s využitím finančných prostriedkov EÚ v rámci OP KŽP **Sanácia svahových deformácií na vybraných lokalitách Slovenska (2)**. Bolo vybraných 13 lokalít s havarijnými zosuvmi:

- v Trenčianskom kraji: Prievidza – Veľká Lehôtka, Remeselnícka ulica, Prievidza – Veľká Lehôtka, Podhorská ulica, Mojtnín – skalné bralo Smetlička, Hrachovište,
- v Žilinskom kraji: Čadca – Rieka II – veľký zosuv, Likavka,
- v Banskobystrickom kraji: Ľubietová – starý zosuv, Svätý Anton, Podhorie – Žakýl,
- v Prešovskom kraji: Bardejovská Zábava 1, Lukavica pri Bardejove 1, 2, 3, 4, Hraničné Drapy 2, Žipov 1, 2, 3, 4.

Geologické práce budú ukončené do roku 2023.

Monitoring svahových deformácií (ŠGÚDŠ, 2018– 2023)

Hlavným cieľom geologickej úlohy je systematické pozorovanie a vyhodnocovanie vopred určených parametrov v presne definovaných priestorových podmienkach a časových intervaloch. Slúži na objektívne poznanie určených charakteristík geologického prostredia a na hodnotenie jeho zmien v sledovanom priestore a čase. Monitorovanie slúži na včasnú identifikáciu zmien prostredia, ktoré môžu v niektorých prípadoch vyvolať mimoriadne udalosti s rozsiahlymi ekonomickými dôsledkami. Riešenie geologickej úlohy je zabezpečené na 20-tich socio-ekonomicky najvýznamnejších lokalitách:

Nižná Myšľa, Handlová – starý zosuv (1960), Prievidza – Veľká Lehôtka, Prievidza – Hradec, Prešov – Pod Wilec Hôrkou, Prešov – Horárska ulica, Kapušany, Veľká Čausa, Ruská Nová Ves, Fintice, Varhaňovce, Vyšná Hutka, Červený Kameň, Ľubietová (nad ihriskom), Liptovská Štiavnica, Kral'ovany, Nižná Hutka, Podhorie, Petrovany a Bardejov – Pravoslávny chrám.

Lokality sa nachádzajú v piatich krajoch – Trenčianskom, Banskobystrickom, Žilinskom, Prešovskom a Košickom. Monitorovanie využíva moderné online technológie, ako sú internet vecí (IoT) a InSAR. On-line tok údajov bude nasmerovaný do budovaného informačného systému, kde sa budú jednotlivé výsledky priebežne analyzovať a vyhodnocovať. Uvedená štruktúra umožní rýchlejšie identifikovať kritické udalosti, čím sa podstatne zvyšuje časový náskok, potrebný na informovanie orgánov štátnej správy a miestnej samosprávy na vykonanie adekvátnych opatrení, spojených s ochranou obyvateľstva a infraštruktúry. V prípade úspešného zvládnutia všetkých krokov, dôjde k vytvoreniu efektívneho systému monitorovania svahových pohybov, vhodného pre budovanie systémov včasného varovania.

Podľa § 19 geologického zákona sú objednávateľa geologických úloh povinní bezodplatne odovzdať záverečnú správu z geologickej úlohy Štátnemu geologickému ústavu Dionýza Štúra v určenom rozsahu a v úprave na trvalé uchovanie a ďalšie využitie. Ďalšie geologické úlohy zaoberajúce sa problematikou zosuvov, ktoré zabezpečovali obce, vyššie územné celky, objednávateľa z verejného i súkromného sektora, sú uložené v archíve Geofondu. Vzhľadom na to, že nám MDaV SR neposkytlo súčinnosť pri príprave materiálu, neuvádzame prehľad ich aktivít pri riešení problematiky svahových deformácií.

3.4 Vyhodnotenie geologických prác zrealizovaných na jednotlivých lokalitách odporúčaných na inžinierskogeologický prieskum a sanáciu

V Programe prevencie a manažmentu zosuvných rizík (2014 – 2020) bolo 52 lokalít odporúčaných na realizáciu inžinierskogeologického prieskumu a následnú sanáciu. V Programe prevencie a manažmentu zosuvných rizík (2014 – 2020) – aktualizácia z roku 2018 bol zoznam doplnený na 84 lokalít. V tab. 6 uvádzame stav na jednotlivých lokalitách a prehľad zrealizovaných prác k 31. 12. 2020.

Tab. 6 Práce realizované na lokalitách odporúčaných na realizáciu inžinierskogeologického prieskumu a následnú sanáciu

| | Obec / miestna časť | Okres | Počet porušených objektov v čase vzniku zosuvu | Počet ohrozených objektov | Stupeň zosuvného rizika | Zaradenie a posúdenie lokality | Realizované práce a navrhované práce |
|----|------------------------------|-----------|--|---------------------------|-------------------------|--------------------------------|---|
| 1. | Babín | Námestovo | - | 4 RD | R2 | posudok ŠGÚDŠ 2011 | OP KŽP: IGP 1, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 2. | Bajerovce 1 | Sabinov | viac RD | 3RD, cesta | R2 | hlásenie obce 2013 | OP KŽP: IGP 1, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 3. | Bajerovce 2 | Sabinov | - | 1RD | R2 | hlásenie obce 2013 | lokalita v Programe II zaradená na IGP |
| 4. | Bardejov – Pravoslávny chrám | Bardejov | - | 1 chrám | R2 | obhliadka 2013 | OP KŽP: IGP 2, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |

| | | | | | | | |
|-----|-----------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------|---------|--------------------------------|---|
| 5. | Bardejov – Postajok, Gróner | Bardejov | 1 | 2 RD, cesta | R3 | posudok ŠGÚDŠ 2010 | OP KŽP: IGP 1, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 6. | Brehy - Močarina | Žarnovica | 1 oporný múr | 10 RD | R4 | obhliadka a posudok ŠGÚDŠ 2013 | v rámci MS realizované protihavarijné opatrenia 2013, OP KŽP: IGP 1, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 7. | Červenica pri Sabinove | Sabinov | - | 1 RD | R2 | obhliadka ŠGÚDŠ 2010 | lokalita dlhodobo nevykazuje aktivitu, lokalita nie je zaradená na riešenie v Programe II |
| 8. | Čirč 2 | Stará Ľubovňa | 1RD | 3 RD | R3 | hlásenie 2018 obec | lokalita v Programe II zaradená na IGP |
| 9. | Detrik (extravilán) | Vranov nad Topľou | cesta | prístup cesta | R2 | posudok ŠGÚDŠ 2016 | lokalita v Programe II zaradená na IGP |
| 10. | Dlhé Stráže | Levoča | - | 9 RD | R2 | obhliadka ŠGÚDŠ 2010 | lokalita dlhodobo nevykazuje aktivitu, lokalita nie je zaradená na riešenie v Programe II |
| 11. | Fintice | Prešov | - | 2 RD | R3 | obhliadka 2010 | OP KŽP: IGP 2, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 12. | Handlová – starý zosuv, SN | Prievidza | 150 RD | viac RD, komunikácia, železnica | R4 | záverečné správy od r. 1961 | vypracovaný rámcový projekt sanácie, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 13. | Hažlín | Bardejov | - | prehradenie potoka | R2 | posudok ŠGÚDŠ 2017 | brehová erózia, lokalita nie je zaradená na riešenie v Programe II |
| 14. | Hlinné | Vranov nad Topľou | - | 1 RD | R2 | posudok ŠGÚDŠ 2017 | lokalita v Programe II zaradená na IGP |
| 15. | Hradisko | Kežmarok | 1 RD | viac RD | R2 | posudok ŠGÚDŠ 2012 | lokalita v Programe II zaradená na IGP |
| 16. | Hrachovište | Nové Mesto nad Váhom | 1RD, cesta k cintorínu | 4 RD | R3 | posudok ŠGÚDŠ 2014 | IGP 2014, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 17. | Huty | Liptovský Mikuláš | cesta | 2 RD | R2 - R3 | posudok 2014 | v rámci MS realizované protihavarijné opatrenia 2015, lokalita v Programe II zaradená na IGP |
| 18. | Jelšava | Revúca | 1RD, viac HB | min. 11 RD | R4 | posudok ŠGÚDŠ 2016 | lokalita v Programe II zaradená na IGP |
| 19. | Jezerko | Kežmarok | - | 3 RD | R2 | obhliadka ŠGÚDŠ 2010 | lokalita dlhodobo nevykazuje aktivitu, nie je zaradená na riešenie v Programe II |

| | | | | | | | |
|-----|--|--------------------|--|-----------------------------------|---------|-------------------------------|---|
| 20. | Krivá Oľka | Medzila-borce | bočná erózia, lesná cesta | 3 RD, 1 RD neobývaný | R2 | posudok ŠGÚDŠ 2016 | lokality v Programe II zaradená na IGP |
| 21. | Krivany | Sabinov | - | 1 RD | R2 | obhliadka 2011 | OP KŽP: IGP 1, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 22. | Kvačany | Prešov | cintorín | oplotenie cintorína, náhrobky | R2 | obhliadka 2014 | lokality v Programe II zaradená na IGP |
| 23. | Kvakovce, Domaša - Dobrá | Vranov nad Topľou | rekreačné chaty, prístupová cesta na brehu VN Domaša | rekreačné chaty, prístupová cesta | R3-R4 | hlásenie – obce 2013, 2018 | IGP 2000, je potrebný doplnkový IGP, lokalita v Programe II zaradená na IGP |
| 24. | Levoča – Levočské Lúky (rómska osada - 11 zosuvov) | Levoča | 3 RD | viac RD a iných objektov | R1 - R3 | posudok ŠGÚDŠ 2014 | OP KŽP: IGP 2, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 25. | Lietava | Žilina | - | viac RD, novostavby | R2 | posudok ŠGÚDŠ 2017 | IGP 2017, na lokalite boli realizované protihavarijné opatrenia, lokalitu nebolo potrebné zaradiť na riešenie v Programe II |
| 26. | Lipová - Kurima | Bardejov | - | 1 RD | R2 | obhliadka 2010 | lokality v Programe II zaradená na IGP |
| 27. | Lipovany 1 | Lučenec | - | 1 RD | R2 | obhliadka 2011 | OP KŽP: IGP 2, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 28. | Lipovany 2 | Lučenec | 3 RD | 2 RD, HB | R3 | posudok ŠGÚDŠ 2011 | OP KŽP: IGP 1, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 29. | Liptovská Sielnica | Liptovský Mikuláš | - | - | R2 | obhliadka 2011 | brehová erózia, lokalita nie je zaradená na riešenie v Programe II |
| 30. | Liptovská Štiavnica | Ružomberok | - | 1 objekt PD, 1HB | R3 | posudok ŠGÚDŠ 2011 | OP KŽP: IGP 1, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 31. | Lodno | Kysucké Nové Mesto | - | 1 RD | R2 | hlásenie obce 2011 | OP KŽP: IGP 1, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 32. | Ľubietová – nad ihriskom | Banská Bystrica | 3 RD, gabiónový múr | 8 RD, futbalové ihrisko | R3 - R4 | posudok ŠGÚDŠ 2016 | OP KŽP: IGP 2, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 33. | Ľubietová – starý zosuv | Banská Bystrica | 4 RD, 1 HB, rigoly | 12 RD, ovocné sady | R2—R3 | hlásenia, záznamy 2011 - 2018 | IGP, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |

| | | | | | | | |
|-----|---|----------------------|------------------|-------------------------|----|-----------------------------|--|
| 34. | Malá Franková (13 zosuvov) | Kežmarok | 3 HB | viac RD | R3 | posudok ŠGÚDŠ 2014 | OP KŽP: IGP 2, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 35. | Malá Lodina | Košice - okolie | 2 RD | 2 RD, cintorín | R3 | obhliadka 2010 | v rámci MS boli realizované protihavarijné opatrenia, lokalita nie je zaradená na riešenie v Programe II |
| 36. | Malé Borové | Liptovský Mikuláš | cesta | 1 RD | R2 | posudok 2014 | v rámci MS boli realizované protihavarijné opatrenia, lokalita nie je zaradená na riešenie v Programe II |
| 37. | Matysová | Stará Ľubovňa | 1 RD | 2 RD | R2 | obhliadka 2010 | OP KŽP: IGP 1, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 38. | Milpoš | Sabinov | - | 1 RD | R2 | obhliadka 2010 | nie sú ďalšie hlásenia, lokalita nie je zaradená na riešenie v Programe II |
| 39. | Miňovce | Stropkov | - | 1 RD | R2 | obhliadka 2010, záznam 2011 | realizované protihavarijné opatrenia 2010, lokalita v Programe II zaradená na IGP |
| 40. | Mojšová Lúčka – Hyrov, záhradkárská osada, Pod vrchom | Žilina | - | 5 záhradných chát | R2 | posudok ŠGÚDŠ 2011 | OP KŽP: IGP 1, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 41. | Mojtín – skalné bralo | Púchov | - | jediná prístupová cesta | R4 | hlásenie obce 2018 | v rámci MS realizované protihavarijné opatrenia, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 42. | Mošovce | Turčianske Teplice | - | futbalový štadión | R2 | obhliadka 2011 | v rámci MS boli realizované protihavarijné opatrenia, lokalita nie je zaradená na riešenie v Programe II |
| 43. | Olešná | Čadca | - | 2 RD, cesta | R2 | obhliadka 2011, 2019 | v súčasnosti potenciálne stabilizované územie, lokalita nie je zaradená na riešenie v Programe II |
| 44. | Oravská Poruba – Zábrež | Dolný Kubín | - | cesta | R2 | hlásenie 2011, obec | v súčasnosti potenciálne stabilizované územie, lokalita nie je zaradená na riešenie v Programe II |
| 45. | Orovnica | Žarnovica | oporný múr, 2 RD | trafostanica, 2 RD | R2 | posudok ŠGÚDŠ 2013 | OP KŽP: IGP 1, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 46. | Prusy | Bánovce nad Bebravou | dom smútku | komunikácia, el. siete | R3 | posudok ŠGÚDŠ 2017 | lokalita v Programe II zaradená na IGP |

| | | | | | | | |
|-----|--|------------------|------------------------------|---|--------|--|--|
| 47. | Regetovka | Bardejov | 1 chata | 3 chaty | R3 | posudok ŠGÚDŠ 2017 | OP KŽP: IGP 2, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 48. | Kluknava – Richňava (rómska osada Ružakovce) | Gelnica | 3 RD | viac RD (väčšina nelegálne postavených) | R3 | obhliadka 2017, posudok ŠGÚDŠ 2018 | lokalita nie je zaradená na riešenie v Programe II |
| 49. | Rožkovany | Sabinov | komunikácia, el. stĺp, rigol | - | R1 | hlásenie obce, posudok ŠGÚDŠ 2013 | OP KŽP: IGP 1, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 50. | Rudinka | Žilina | 1 oporný múr | 1 RD | R2 | hlásenie obce, posudok 2013 | realizované protihavarijné opatrenia, lokalita nie je zaradená na riešenie v Programe II |
| 51. | Rudňany | Spišská Nová Ves | - | RD, objekt štátnej správy | R3 | hlásenie obce 2011 | brehová erózia, lokalita nie je zaradená na riešenie v Programe II |
| 52. | Ruská Nová Ves Kovaľňa, Ruská Nová Ves 2 | Prešov | viac RD, HB | RD | R3 | hlásenie obce 2016, 2018 | IGP a sanačné opatrenia 1. etapy, lokalita v Programe II zaradená na IGP |
| 53. | Skalité | Čadca | - | 2 RD | R2 | hlásenie obce 2010, obhliadka 2018 | v súčasnosti potenciálne stabilizované územie, lokalita nie je zaradená na riešenie v Programe II |
| 54. | Skároš | Košice – okolie | - | 1 RD | R2 –R3 | posudok 2012, ŠGÚDŠ 2016 | lokalita v Programe II zaradená na IGP |
| 55. | Slivník | Trebišov | - | 1 RD | R2 | zápis 2011, ŠGÚDŠ | lokalita v Programe II zaradená na IGP |
| 56. | Snina | Snina | inžinierske siete | skládky, lom | R2 | hlásenie mesta 2013, obhliadka a správa ŠGÚDŠ 2016 | na lokalite je problémom skládka, lokalita nie je zaradená na riešenie v Programe II |
| 57. | Stará Ľubovňa | Stará Ľubovňa | - | 9 RD, 1 HB | R3 | posudok 2011 | lokalita v Programe II zaradená na IGP |
| 58. | Stráňavy | Žilina | 3RD | 5RD | R3 | hlásenie obce 2011, posudok 2011 Progeo, s.r.o. | lokalita v Programe II zaradená na IGP |
| 59. | Strečno – skalné bralo | Žilina | hrad, cesta I/18 | cesta I/18 | R4 | správa ŠGÚDŠ z monitorovania 2015 a | IGP 2015, sanácia 1. časti skalného brala (2016-2017), podľa odporúčani ZS je lokalita (ďalšia časť skalného |

| | | | | | | | |
|-----|-------------------------------|-----------------|-----------------------|--------------------|---------|--|--|
| | | | | | | hlásenie VÚC | brala) zaradená v Programe II na sanáciu podľa výsledkov IGP |
| 60. | Stredné Plachtince | Veľký Krtíš | pozemky v extraviláne | viac RD | R2 - R3 | posudok ŠGÚDŠ 2011 | lokalita nie je zaradená na riešenie v Programe II |
| 61. | Sulín 1 | Stará Ľubovňa | 1 RD | 2 RD | R3 | posudok ŠGÚDŠ 2011 | lokalita v Programe II zaradená na IGP |
| 62. | Sulín 2 | Stará Ľubovňa | 1 RD | 1 RD | R3 | posudok ŠGÚDŠ 2011 | lokalita v Programe II zaradená na IGP |
| 63. | Sveržov | Bardejov | - | viac RD | R2 - R3 | posudok ŠGÚDŠ 2017 | OP KŽP: IGP 2, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 64. | Švedlár | Gelnica | - | 2 RD, cesta | R2 | posudok ŠGÚDŠ 2011 | lokalita v Programe II zaradená na IGP |
| 65. | Tekovská Breznica | Žarnovica | | 2 RD | R3 | hlásenie obce, posudok ŠGÚDŠ 2013 | boli realizované protihavarijné opatrenia, lokalita nie je zaradená na riešenie v Programe II |
| 66. | Terchová, osada Martinčekovia | Žilina | 1 RD | 1RD, 2 chaty | R2 - R3 | hlásenie obce, obhliadka 2017 | v rámci MS realizované protihavarijné opatrenia a IGP, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 67. | Tisinec | Stropkov | - | 1 RD | R2 | obhliadka 2016 | na základe odporúčania obec realizovala opatrenia na prepadnutej ceste, lokalita nie je zaradená na riešenie v Programe II |
| 68. | Trnavá Hora | Žiar nad Hronom | - | štátna cesta | R3 | hlásenie obce 2013, posudok ŠGÚDŠ 2013 | v rámci MS bolo realizované posúdenie skalného brala, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 69. | Valaská Belá | Prievidza | - | 1RD | R2 | hlásenie obce 2013, obhliadka ŠGÚDŠ s jaskyniarmi 2013 | krasové javy, lokalita nie je zaradená na riešenie v Programe II |
| 70. | Veľká Čausa | Prievidza | 1RD | 29 RD | R4 | správy z monitorovania ŠGÚDŠ | OP KŽP: IGP 2, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 71. | Veľký Krtíš | Veľký Krtíš | - | TB, OD, parkovisko | R2 | hlásenie obce 2016, posudok ŠGÚDŠ 2016 | realizácia protihavarijných opatrení, lokalita nie je zaradená na riešenie v Programe II |

| | | | | | | | |
|-----|--------------------------------------|-------------------|------------------------|-----------------------------------|---------|--|--|
| 72. | Veľký Šariš | Prešov | - | viac RD (IBV), cesta | R2 - R3 | zápis 2014, ŠGÚDŠ | porušená cesta –riešenie lokality je v kompetencii cestárov, lokalita nie je zaradená na riešenie v Programe II |
| 73. | Vinohrady nad Váhom, viac častí obce | Galanta | cesta | 2 RD | R2, R3 | obhliadka o posudok 2011, 2020, ŠGÚDŠ | lokalita v Programe II zaradená na IGP |
| 74. | Vranov nad Topľou | Vranov nad Topľou | 1 RD | 2 RD, sídlisko Dubník | R3 | hlásenie mesta 2017, MS | IGP 2017 (zabezpečilo mesto), lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 75. | Vršatecké Podhradie | Trenčín | 1 chata | trafostanica | R3 | hlásenie obce 2013, MS, obhliadka a posudok ŠGÚDŠ 2013 | realizácia protihavarijných opatrení, lokalita nie je zaradená na riešenie v Programe II |
| 76. | Vyškovce | Stropkov | 1 RD | 2 RD | R3 | obhliadka 2010 | OP KŽP: IGP 1, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 77. | Vyšná Voľa | Bardejov | 3 RD, 1HB, zárubný múr | viac RD a HB | R3 - R4 | posudok 2018, ŠGÚDŠ | OP KŽP: IGP 2, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 78. | Zábiedovo | Tvrdošín | - | vodný zdroj | R2 | posudok ŠGÚDŠ 2012 | lokalita v Programe II zaradená na IGP |
| 79. | Zlaté 2 | Bardejov | 1HB | komunikácia, prehradenie potoka | R2 | posudok ŠGÚDŠ 2017 | OP KŽP: IGP 2, lokalita v Programe II zaradená na sanáciu |
| 80. | Žalobín | Vranov nad Topľou | - | 2 RD | R2 | obhliadka 2010 | lokalita nie je zaradená na riešenie v Programe II |
| 81. | Žaškov | Dolný Kubín | - | viac RD | R2 | hlásenie obce 2011, 2018, obhliadka 2018 | lokalita v Programe II zaradená na IGP |
| 82. | Žehra | Spišská Nová Ves | 1 chatrč | viac obydli nelegálne postavených | R2 | hlásenie 2014, obhliadka 2014 | lokalita nie je zaradená na riešenie v Programe II |
| 83. | Železná Breznica | Zvolen | - | 1 RD | R2 | hlásenie - obce 2010 | antropogénne príčiny – boli realizované protihavarijné opatrenia, lokalita nie je zaradená na riešenie v Programe II |
| 84. | Žilina – Vranie, 2 lokality | Žilina | - | 4 RD, HB, prístupová cesta | R3 | hlásenie mesto 2011 a 2019 | IGP 2014 (ŠGÚDŠ) a realizácia protihavarijných opatrení, |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | inžinierskogeologický posudok 2019, lokalita 2 v Programe II zaradená na IGP |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

Vysvetlivky:

IGP 2014 – Inžinierskogeologický prieskum realizovaný v roku 2014,

Program II – Program prevencie a manažmentu zosuvných rizík (2021 – 2029),

OP KŽP: IGP 1 – v rámci OP KŽP realizovaná geologická úloha Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií – 1. etapa (ŠGÚDŠ, 2018 - 2019),

OP KŽP: IGP 2 – v rámci OP KŽP realizovaná geologická úloha Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií – 2. etapa (ŠGÚDŠ, 2019 – 2020).

V Programe prevencie a manažmentu zosuvných rizík (2014 – 2020) bolo 41 lokalít s havarijnými zosuvmi odporúčaných na sanáciu geologického prostredia. V Programe prevencie a manažmentu zosuvných rizík (2014 – 2020) – aktualizácia z roku 2018 bol zoznam doplnený na 44 lokalít. V tab. 7 uvádzame stav na jednotlivých lokalitách a prehľad zrealizovaných prác k 31. 12. 2020.

Tab.7 Práce realizované na lokalitách odporúčaných na sanáciu geologického prostredia

| | Obec / miestna časť | Okres | Počet porušených objektov v čase vzniku zosuvu | Počet ohrozených objektov | Stupeň zosuvného rizika | Vykonané práce | Plánované práce – sanácia geologického prostredia |
|----|------------------------|-----------------|--|---------------------------|-------------------------|--|---|
| 1. | Bardejovská Zábava | Bardejov | 2 RD | 3 RD | R3 | IGP 2010, sanácia 2012, 1. etapa | lokalita v Programe II navrhnutá na OP KŽP: sanácia 2 |
| 2. | Becherov | Bardejov | 1 RD | 1 RD, fara | R3 | IGP 2010 | lokalita v Programe II navrhnutá na sanáciu |
| 3. | Brezovička | Sabinov | 1 HB | 9 RD | R3 | IGP 2010, OP KŽP: sanácia 1 | |
| 4. | Brusno | Banská Bystrica | - | 2 RD | R3 | IGP 2013, v rámci ktorého boli realizované aj protihavarijné opatrenia | |
| 5. | Čadca – Rieka | Čadca | - | 3 RD, cesta | R3 | IGP 2010, sanácia 2012, 1. etapa | lokalita v Programe II navrhnutá na sanáciu 2 |
| 6. | Červený Kameň | Ilava | 1 RD, oporný múr | 2 RD, cesta | R3 | IGP 2014, v rámci MS zrealizované protihavarijné opatrenia | |
| 7. | Čirč | Stará Ľubovňa | 2 RD, 1 HB | 3 RD | R3 | IGP 2010, sanácia 2012, 1. etapa | |
| 8. | Družstevná pri Hornáde | Košice - okolie | 1 RD | cintorín | R2-R3 | IGP 2010, v rámci ktorého boli realizované aj protihavarijné opatrenia | |

| | | | | | | | |
|-----|---------------------------|--------------------|----------|---------------------------------|----|--|---|
| 9. | Ďačov | Sabinov | 4 RD | 60 RD | R4 | IGP 2010, OP KŽP: sanácia 1 | |
| 10. | Handlová – Žiarska ul. | Prievidza | - | 1RD, cesta | R2 | IGP 2010, v rámci ktorého boli realizované aj protihavarijné opatrenia | |
| 11. | Hraničné | Stará Lubovňa | 1 RD | 2 RD | R3 | IGP 2010 | lokality v Programe II navrhnutá na OP KŽP: sanácia 2 |
| 12. | Chmeľnica | Stará Lubovňa | cintorín | 8 RD | R3 | IGP 2010, sanácia 2012, 1. etapa | |
| 13. | Kapušany | Prešov | 6+6 RD | 15 RD, cesta | R4 | IGP 2010, sanácia 2012, 1. etapa, sanácia 2014, 2. etapa, OP KŽP: sanácia 1 | |
| 14. | Košice – 4 lokality | Košice | 4 RD | sídliisko, 12 RD, 10 chát | R4 | IGP 2010, sanácia 2014, protihavarijné opatrenia 2020 | lokality sídl. Dargovských hrdinov v Programe II navrhnutá na sanáciu |
| 15. | Krajná Poľana | Svidník | 1 múr | 2 RD | R3 | IGP 2010, sanácia 2012, 1. etapa, protihavarijné opatrenia 2020 | lokality v Programe II navrhnutá na sanáciu |
| 16. | Krušinec | Stropkov | 1 múr | 2 RD | R3 | IGP 2010 | lokality v Programe II navrhnutá na sanáciu |
| 17. | Lenartov | Bardejov | 3 RD | 3 RD | R3 | IGP 2010 | |
| 18. | Likavka | Ružombe- rok | 1 RD | 1RD | R4 | IGP 2014 | lokality v Programe II navrhnutá na OP KŽP: sanácia 2 |
| 19. | Lukavica | Bardejov | - | 3 RD | R2 | IGP 2010 | lokality v Programe II navrhnutá na OP KŽP: sanácia 2 |
| 20. | Lukov | Bardejov | 1HB | 1 RD | R3 | IGP 2010, sanácia 2012, 1. etapa | |
| 21. | Malý Lipník | Stará Lubovňa | - | 6 RD | R2 | IGP 2010 | lokality v Programe II navrhnutá na sanáciu |
| 22. | Nižná Hutka | Košice - okolie | 9 RD | 46 RD | R4 | IGP 2010, sanácia 2012, 1. etapa, sanácia 2014, 2. etapa | lokality je naďalej aktívna, nie je vhodná na investičné zámery |
| 23. | Nižná Myšľa | Košice - okolie | 74 RD | 80 RD | R4 | IGP 2010, sanácia 2012, 1. etapa, sanácia 2014, 2. etapa, sanácia 2015, 3. etapa | rozsiahle zosuvné územie, nie je vhodná na investičné zámery, lokality v Programe II navrhnutá na sanáciu |
| 24. | Nová Baňa | Žarnovica | - | 3 RD | R2 | IGP 2010 | lokality v Programe II navrhnutá na sanáciu |
| 25. | Ondrašovce | Prešov | 1 RD | 1RD, cesta | R4 | IGP 2010, OP KŽP: sanácia 1 | |

| | | | | | | | |
|-----|--|---------------------|------------------------------------|----------------------|---------|--|---|
| 26. | Pečovská Nová Ves | Sabinov | - | viac RD | R2 | IGP 2010, sanácia 2016 | |
| 27. | Petrovany | Prešov | 1 RD, 1HB | 4 RD | R3 | IGP 2010, , sanácia 2012, 1. etapa, OP KŽP: sanácia 1 (2. etapa) | |
| 28. | Plavnica | Stará Lubovňa | 1 HB | 3 RD | R2 | IGP 2010 | |
| 29. | Podhorie – Žakýl | Banská Štiavnica | cesta, viac RD, zárubné múry | viac RD, cintorín | R3 - R4 | IGP 2012 | lokalita v Programe II navrhnutá na OP KŽP: sanácia 2 |
| 30. | Prešov – Horárska ul. | Prešov | 11 RD | 7 RD, cesta | R4 | IGP 2010 | lokalita v Programe II navrhnutá na sanáciu |
| 31. | Prešov – Pod Wilec Hôrkou | Prešov | 8 RD | 10 RD, cesta | R4 | IGP 2010, sanáciu časti územia zabezpečilo mesto Prešov v roku 2016 | |
| 32. | Prievidza - Hradec | Prievidza | 3 RD | 5 RD | R4 | IGP a sanácia 2014, 1. etapa | lokalita v Programe II navrhnutá na sanáciu |
| 33. | Prievidza - Veľká Lehôtka | Prievidza | 7 RD | 10 RD | R4 | IGP a sanácia 2014, 1. etapa | lokalita v Programe II navrhnutá na OP KŽP: sanácia 2 |
| 34. | Ruská Nová Ves – chatová oblasť | Prešov | 2 RD, cesta | 30 chát | R3 | IGP 2010, sanácia 2012, 1.etapa | |
| 35. | Stránske | Žilina | - | 5 RD | R2 | IGP 2009, OP KŽP: sanácia 1 | |
| 36. | Svätý Anton | Banská Štiavnica | - | cesta | R2 | IGP 2015 | lokalita v Programe II navrhnutá na OP KŽP: sanácia 2 |
| 37. | Šenkvice | Pezinok | 1 RD | 2 RD | R3 | IGP 2010, sanácia 2012, 1. etapa, sanácia 2014, 2. etapa, sanácia 2015, 3. etapa | pretrváva problém nelegálneho vypúšťania splaškových vôd z RD |
| 38. | Varhaňovce | Prešov | 15 RD | 29 RD | R4 | IGP 2009, OP KŽP: sanácia 1 | |
| 39. | Vinohrady nad Váhom | Galanta | 1 RD, cesta | 1 RD, cesta | R3 | IGP 2011, sanácia 2012, 1.etapa | aktivita sa prejavuje v iných častiach obce, lokalita v Programe II navrhnutá na IGP |
| 40. | Vyšná Hutka | Košice - okolie | 2 RD | 14 RD | R3 | IGP 2010, sanácia 2012, 1.etapa, sanácia 2014, 2. etapa | aktívna hlavne severná časť, lokalita nie je vhodná na investičné zámery |
| 41. | Vyšný Čaj | Košice - okolie | 1 RD | 4 RD, cintorín | R4 | IGP 2010, sanácia 2012, 1.etapa | |
| 42. | Vyšný Kručov | Bardejov | - | 1 RD | R2 | IGP 2010 | lokalita v Programe II navrhnutá na sanáciu |

| | | | | | | | |
|-----|-------|----------|------|---------|---------|----------------------------|---|
| 43. | Zlaté | Bardejov | - | 2 RD | R2 | IGP 2010, OP KŽP: IGP 2 | lokalita v Programe II navrhnutá na sanáciu |
| 44. | Žipov | Prešov | 3 RD | viac RD | R2 - R4 | IGP 2010 | lokalita v Programe II navrhnutá na OP KŽP: sanácia 2 |

Vysvetlivky:

IGP 2010 – Inžinierskogeologický prieskum realizovaný v roku 2010,

Program II – Program prevencie a manažmentu zosuvných rizík (2021 – 2029),

OP KŽP: IGP 1 – v rámci OP KŽP realizovaná geologická úloha Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií – 1. etapa (ŠGÚDŠ, 2018 - 2019),

OP KŽP: IGP 2 – v rámci OP KŽP realizovaná geologická úloha Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií – 2. etapa (ŠGÚDŠ, 2019 – 2020),

OP KŽP: sanácia 1 – v rámci OP KŽP realizovaný projekt Sanácia svahových deformácií na vybraných lokalitách Slovenska (1) (MŽP SR, 2018 – 2021), v súčasnosti prebieha posačné monitorovanie

OP KŽP: sanácia 2 – v rámci OP KŽP pripravovaný projekt Sanácia svahových deformácií na vybraných lokalitách Slovenska (2).

4 EKONOMICKÉ ASPEKTY PROGRAMU - VYHODNOTENIE

V Programe prevencie a manažmentu zosuvných rizík (2014 – 2020) z roku 2013 sa pôvodne uvádzalo, že na plnenie aktivít programu je potrebných 45 mil. eur. Počítalo sa najmä s využitím finančných prostriedkov EÚ v rámci OP KŽP, išlo o odhadovanú sumu. V Programe prevencie a manažmentu zosuvných rizík (2014 – 2020) – aktualizácia z roku 2018, keď boli známe možnosti finančného krytia v rámci OP KŽP, sa predpokladalo finančné zabezpečenie vo výške 30 mil. eur, z toho 24 mil. eur z finančných prostriedkov EÚ.

4.1 Štátny rozpočet

MŽP SR podľa § 36 ods. 1 písm. y) geologického zákona zabezpečuje inžinierskogeologický prieskum, monitorovanie a sanáciu geologického prostredia, na odvrátenie, zmiernenie alebo odstránenie následkov mimoriadnej udalosti spôsobenej svahovou deformáciou. Tieto geologické práce zabezpečovalo MŽP SR a ŠGÚDŠ na lokalitách s havarijnými zosuvmi, nahlásenými väčšinou starostami obcí, podľa stupňa rizika a podľa výšky disponibilných finančných zdrojov (tab. 8).

Tab.8 Geologické úlohy financované zo štátneho rozpočtu (2014 - 2020)

| rok | zabezpečoval | geologická úloha | finančné náklady |
|-------------|--------------|---|---------------------------------|
| 2014 | ŠGÚDŠ | Inžinierskogeologický prieskum a sanácia havarijných zosuvov na vybraných lokalitách SR | 1 946 000,46 EUR |
| 2014 | ŠGÚDŠ | Protihavarijné opatrenia na lokalite Kraľovany (lom Šútovo) | 210 000,00 EUR |
| 2014 | ŠGÚDŠ | Sanácia havarijných zosuvov na vybraných lokalitách okresu Prievidza | 999 091,80 EUR |
| 2015 | ŠGÚDŠ | Inžinierskogeologický prieskum havarijného zosuvu v obci Svätý Anton a sanácia havarijných zosuvov v obciach Nižná Myšľa a Šenkvice | 615 000,00 EUR |
| 2015 | MŽP SR | Inžinierskogeologický prieskum skalného brala v Strečne, v rámci ktorého bolo zrealizované aj Terestrické laserové skenovanie | 22 320,00 EUR + 7 860,00 EUR |
| 2016 | ŠGÚDŠ | Sanácia havarijného zosuvu v Pečovskej Novej Vsi | 135 000,00 EUR |
| 2013 - 2017 | ŠGÚDŠ | Súbor máp geofaktorov ŽP - región Ondavská vrchovina v mierke 1 : 50 000 | 534 056,77 EUR |
| 2016 - 2017 | MŽP SR | Sanácia skalného brala Strečno | 1 244 368,20 EUR |
| 2019 | MŽP SR | Rámcový projekt sanácie na lokalite Handlová – starý zosuv vrátane stabilizačného násypu | 81 426,00 EUR |
| 2014 - 2020 | ŠGÚDŠ | ČSM GF, podsystem 01 Zosuvy a iné svahové deformácie a vykonávanie terénnych obhliadok s vypracovaním správ v lokalitách s nahlásenými svahovými deformáciami pre MŽP SR a obce | 1 045 800,00 EUR |
| 2014 - 2020 | ŠGÚDŠ | Vykonávanie terénnych obhliadok a vypracovanie tzv. obhliadkových správ z lokalít s nahlásenými svahovými deformáciami pre MŽP SR a obce | 105 000,00 EUR |

Po vyhlásení mimoriadnej situácie z dôvodu vzniku mimoriadnej udalosti živej pohromy – zosuvu (svahovej deformácie), MŽP SR spolupracuje s MV SR. Postupuje sa podľa zákona NR SR č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov, v ktorom podľa § 3 ods. 6 záchranné práce sú činnosti na záchranu života, zdravia osôb a záchranu majetku, ako aj na ich odsun z ohrozených alebo z postihnutých priestorov. Súčasťou záchranných prác sú činnosti na zamedzenie šírenia a pôsobenia následkov mimoriadnej udalosti a vytvorenie podmienok na odstránenie následkov mimoriadnej udalosti. V tomto prípade ide o refundáciu výdavkov a postupuje sa podľa § 2 ods. 3 písm. a) vyhlášky Ministerstva vnútra SR č. 599/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o výdavkoch na civilnú ochranu obyvateľstva z prostriedkov štátneho rozpočtu.

Prehľad uvoľnených finančných prostriedkov z rezervy vlády SR na úhradu výdavkov súvisiacich s vykonávaním záchranných prác počas mimoriadnej situácie v dôsledku svahovej deformácie rokoch 2014 – 2020 nám poskytlo MV SR (tab. 9).

Tab.9 Výdavky na záchranné práce počas mimoriadnej situácie v dôsledku svahovej deformácie

| rok úhrady výdavkov na záchranné práce | obec / miestna časť | okres | mimoriadna situácia | úhrada výdavkov v sume |
|--|--------------------------|-------------------|--|------------------------|
| 2014 | Košice | Košice | Aktívne zosuvy nad Kostolianskou cestou | 116 977,31 EUR |
| 2014 | Kvakovce | Vranov nad Topľou | Zosuv ohrozoval novostavbu rodinného domu. | 2 958,24 EUR |
| 2014 | Vršatské Podhradie | Trenčín | Zosuv pôdy v oblasti Vršatské hradné bralo v dôsledku topenia snehu spôsobil poškodenie vodovodného potrubia | 2 312,12 EUR |
| 2014 | Banka / Červená veža | Piešťany | Z dôvodu zosuvu zalesnenej pôdy došlo k zavaleniu jedinej príjazdovej komunikácie do lokality. | 71 955,83 EUR |
| 2015 | Klin | Námestovo | Zosuv zeminy a svahová deformácia pri telese cesty III/52104 | 31 814,04 EUR |
| 2015 | Levoča / Levočské Lúky | Levoča | Zosuv pôdy a bahna | 17 376,00 EUR |
| 2015 | Bratislava / Karlova Ves | Bratislava | Obnaženie koreňov stromov, ich nakláňanie a praskanie koreňov, odplavená pôda | 13 673,04 EUR |

| | | | | |
|------|----------------------------------|-------------------|--|----------------|
| 2015 | Ružomberok / Biely Potok | Ružomberok | Výrazné podmáčanie terénu nad rodinným domom | 2 027,42 EUR |
| 2015 | Bratislava | Bratislava | Zosuv zemného svahu na Žižkovej ulici | 46 955,89 EUR |
| 2015 | Malé Borové | Liptovský Mikuláš | Zosuv svahu tvoriaceho teleso okraja miestnej komunikácie | 240,00 EUR |
| 2015 | Huty | Liptovský Mikuláš | Zosuv svahu smerom k miestnemu potoku Hutianka | 690,25 EUR |
| 2016 | Banka | Piešťany | Enormný odklon panelovej steny, ktorá zabezpečuje stabilitu svahu | 42 087,98 EUR |
| 2017 | Terchová, osada Martinčekovia | Žilina | Plošný zosuv ohrozoval novostavbu rodinného domu. | 76 079,91 EUR |
| 2017 | Strečno | Žilina | Odstránenie veľkého nestabilného bloku na skalnom brale v Strečne, ktorý ohrozoval účastníkov cestnej premávky na ceste I/18. | 328 718,72 EUR |
| 2017 | Kolárovice, miestna časť Škoruby | Bytča | Odstránenie zeminy z miestnej cestnej komunikácie. Zosuvom bol zamedzený prístup do miestnych častí obce - Škoruby a Korytné. | 448,00 EUR |
| 2018 | Kozelník | Banská Štiavnica | Opakované zrútenie skalných úlomkov a drevín na cestu I. triedy I/51. Svahová deformácia je evidovaná MŽP SR od februára 2016. | 212 920,80 EUR |
| 2018 | Vysoké Tatry / Tatranská Lesná | Poprad | Správa z obhliadky zosuvu vypracovaná ŠGÚDS v auguste 2015 | 35 874,00 EUR |
| 2018 | Vyšná Voľa | Bardejov | Aktiváciou svahovej deformácie došlo k poškodeniu 3 rodinných domov a k poškodeniu hospodárskych budov. | 29 004,24 EUR |
| 2020 | Červený Kameň / Hreštín | Ilava | Narušenie statiky rodinných domov a poškodenie prístupovej cesty | 741 404,98 EUR |
| 2020 | Košice / Vyšné Opátske | Košice | Odrhová hrana zosuvu a výmoľová erózia | 16 183,99 EUR |

| | | | | |
|------|---|------------|---|------------------|
| | (Včelárska paseka a Košická Nová) | | | |
| 2020 | Mojtín | Púchov | Sanácia skalného brala Smetlička | 1 438 430,27 EUR |
| 2020 | Žilina - Vranie | Žilina | Zosuv kamenia a bahna | 4 413,12 EUR |
| 2020 | Bratislava – mestská časť Karlova Ves | Bratislava | Zrútenie 8 m oporného múra na ul. Ľ. Fullu, podmytie chodníka, pod ktorým sa nachádzalo plynové potrubie. Bola realizovaná sanácia oporného múra. | 6 336,00 EUR |
| 2020 | Košice - mestská časť Vyšné Opátske (Včelárska paseka) a Košická Nová Ves (Konopiská) | Košice | Ohrozenie, porušenie prístupových komunikácií. Zrealizovaná sanácia svahov, technické práce. | 287 399,19 EUR |
| 2020 | Terchová – NPR Tiesňavy | Žilina | Padanie skalných blokov nad cestou III/2076, ohrozenie účastníkov cestnej premávky a turistov. Zhodenie nebezpečných blokov, vybudovanie ochrannej bariéry. | 56 200,80 EUR |
| 2020 | Likavka, lokalita Paračka | Ružomberok | Zosuv ohrozoval rodinný dom, chodník a cestnú komunikáciu. Boli vykonané sanačné práce. | 90 954,84 EUR |
| 2020 | Ružomberok – mestská časť Biely Potok | Ružomberok | Zosuv ohrozoval rodinný dom a cestu I. triedy. Záchranné práce – odstraňovanie sute, terénne úpravy. | 2 559,89 EUR |
| 2020 | Klokočov | Čadca | Vplyvom privalových dažďov a záplav vznikol zosuv, ktorý porušil cestnú komunikáciu. | 29 393,50 EUR |
| 2020 | Kolárovice, miestne časti Čiakov a Škoruby | Bytča | Odrhnutie časti svahu na miestnu komunikáciu. | 13 944,93 EUR |
| 2020 | Krajná Poľana | Svidník | Zosuv priamo ohrozoval rodinný dom. Odstránenie zosunutej zeminy, vybudovanie odvodňovacích rigolov. | 1 974,60 EUR |
| 2020 | Čavojský | Prievidza | Zosuv v dôsledku privalového dažďa, odtrhla sa časť vozovky – jedinej prístupovej cesty do obce. | 8 994,00 EUR |

4.2 Environmentálny fond

Podľa zákona č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov možno získať dotáciu na:

- podporu prieskumu, výskumu a vývoja zameraného na zisťovanie a zlepšenie stavu životného prostredia,
- podporu riešenia mimoriadne závažnej environmentálnej situácie,
- na financovanie riešení na zabezpečenie starostlivosti o životné prostredie v bezprostrednej súvislosti so stavom, ktorým je stav počas zosuvu alebo po zosuve.

Žiadatelia predložili projekt geologickej úlohy vypracovaný podľa geologického zákona a podieľali sa na financovaní úlohy vo výške 5 %. Schválené dotácie na riešenie svahových deformácií z Environmentálneho fondu v rokoch 2014 – 2020 sú uvedené v tab. 10.

Tab. 10 Schválené dotácie na riešenie svahových deformácií z Environmentálneho fondu v rokoch 2014 – 2020

| rok | žiadateľ | projekt | dotácia |
|------|-------------------------|--|----------------|
| 2014 | MŽP SR | Inžinierskogeologický prieskum a sanácia havarijného zosuvu v obci Banka pri Piešťanoch a OGD | 47 412,60 EUR |
| 2015 | MŽP SR | Sanácia havarijného zosuvu Hodruša Hámre a OGD | 374 703,55 EUR |
| 2016 | Mesto Prešov | Sanácia havarijného zosuvu v meste Prešov na ulici Pod Wilec hôrkou | 100 000,00 EUR |
| | Hl. mesto SR Bratislava | Projekt geologickej úlohy – sanácie havarijného zosuvu lokalita Devínska cesta a projekt OGD | 101 803,00 EUR |
| 2017 | Mesto Prešov | Sanácia havarijného zosuvu v meste Prešov na ulici Pod Wilec hôrkou | 100 000,00 EUR |
| | Obec Ilija | Sanácia svahových deformácií pri MŠ v obci Ilija | 15 000,00 EUR |
| 2018 | Obec Mojtiín | Mojtiín – Smetlička – podrobný geologický a geotechnický prieskum skalného brala v miestach hroziaceho skalného zrútenia | 120 000,00 EUR |
| | Hl. mesto SR Bratislava | Projekt geologickej úlohy – Sanácia geologického prostredia – Devínska cesta – skalný odrez a projekt OGD | 200 000,00 EUR |

4.3 Fondy EÚ

Tab. 11 Riešenie svahových deformácií v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia

| | |
|-----------------------|---|
| Operačný program | Operačný program Kvalita životného prostredia |
| Prioritná os | 3. Podpora riadenia rizík, riadenia mimoriadnych udalostí a odolnosti proti mimoriadnym udalostiam ovplyvneným zmenou klímy |
| Investičná priorita | 3.1 Podpora investícií na riešenie osobitných rizík, zabezpečiť predchádzanie vzniku katastrof a vyvíjanie systémov zvládania katastrof |
| Špecifický cieľ | 3.1.2 Zvýšenie účinnosti preventívnych a adaptačných opatrení na elimináciu environmentálnych rizík (okrem protipovodňových opatrení) |
| Schéma štátnej pomoci | Neuplatňuje sa |
| Fond | Európsky fond regionálneho rozvoja |

| | |
|-------|--|
| Výzva | kód výzvy OPKZP-PO3-SC312-2017-37, zverejnená 28. 12. 2017, otvorená |
|-------|--|

Tab.12 Indikatívna výška finančných prostriedkov z OP KŽP

| hlavné aktivity projektu | indikatívna výška finančných prostriedkov |
|---|---|
| Identifikácia, registrácia a inžinierskogeologické mapovanie svahových deformácií, inžinierskogeologický prieskum a monitoring svahových deformácií | 6 450 000 EUR |
| Sanácia svahových deformácií | 17 550 000 EUR |

Poskytovanie finančných príspevkov: 85 % z Európskeho fondu regionálneho rozvoja, 15 % zo štátneho rozpočtu. V tab. 13 sú uvedené jednotlivé projekty realizované v rámci OP KŽP.

Tab. 13 Projekty geologických úloh realizované v rámci OP KŽP (2014 – 2020)

| názov projektu | žiadateľ o NFP | realizácia | finančné čerpanie k 31.12.2020 (EÚ + ŠR) |
|---|----------------|-------------|--|
| Identifikácia, registrácia a inžinierskogeologické mapovanie svahových deformácií | ŠGÚDŠ | 2018 – 2023 | 747 113,36 EUR |
| Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií – 1. etapa | ŠGÚDŠ | 2018 – 2019 | 311 019,78 EUR |
| Inžinierskogeologický prieskum svahových deformácií – 2. etapa | ŠGÚDŠ | 2019 – 2020 | 571 461,79 EUR |
| Monitoring svahových deformácií | ŠGÚDŠ | 2018 – 2023 | 514 548,88 EUR |
| Sanácia svahových deformácií na vybraných lokalitách Slovenska (1) | MŽP SR | 2018 – 2021 | 4 532 987,03 EUR |

Vzhľadom na to, že výzva je stále otvorená (tab. 11), plnenie aktivít niektorých projektov plynule pokračuje v nasledujúcich rokoch a na ďalšie projekty je pripravená dokumentácia, v rokoch 2021 až 2023 budú pokračovať geologické práce, ktorých výdavky budú pokryté z prostriedkov Operačného programu Kvalita životného prostredia.

5 ZÁVER

Na základe prezentovaných výsledkov plnenia stanovených cieľov a opatrení Programu prevencie a manažmentu zosuvných rizík (2014 - 2020) a jeho aktualizácie z roku 2018 je možné konštatovať, že úlohy stanovené na obdobie rokov 2014 - 2020 boli splnené, prípadne pokračuje ich plnenie predovšetkým v rámci projektov z OP KŽP. S realizáciou projektov zameraných na riešenie problematiky svahových deformácií s využitím finančných prostriedkov EÚ v rámci OP KŽP bolo možné začať pomerne neskoro vzhľadom na zverejnenie výzvy až 28. decembra 2017.

Program bol prvým strategickým dokumentom pre danú problematiku na Slovensku. Prispel k získaniu cenných skúseností, ktoré pomôžu efektívne riešiť túto problematiku v budúcnosti. Nadväzuje naň nový strategický dokument Program prevencie a manažmentu zosuvných rizík na obdobie rokov 2021 – 2029, ktorý počíta s využitím finančných prostriedkov EÚ v rámci OP KŽP aj z pripravovaného Operačného programu Slovensko.