

GEOHAZARDY V HORSKOM REGIÓNE TUSHETI (VEĽKÝ KAUKAZ, GRUZÍNSKO): ÚVODNÝ TERÉNNY PRIESKUM A SPOLUPRÁCA KRAJÍN V4

GEOHAZARDS IN THE MOUNTAINOUS REGION OF TUSHETI (GREATER CAUCASUS, GEORGIA):
PRELIMINARY FIELD SURVEY AND COOPERATION AMONG THE V4 COUNTRIES

Nora Kochanová¹, Michal Sentpetery¹, Martin Dostalík², Lukáš Janků², Zbigniew Perski³, Rafał Mianowski³, George Gaprindashvili⁴, Zurab Rikadze⁴, Nika Saldadze⁴

¹HES-COMGEO, a.s., Medený Hámor 25, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: nora.kochanova@hes-comgeo.sk,
michal.sentpetery@hes-comgeo.sk

²Česká geologická služba, Klárov 131/1, 118 21 Praha 1, e-mail: dostalik.martin24@gmail.com,
lukas.janku@geology.com

³The Polish Geological Institute – National Research Institute, 4, Rakowiecka Street
00-975 Warsaw, Poland, e-mail: zper@pgi.gov.pl, rmia@pgi.gov.pl

⁴National Environmental Agency, 150 Davit Aghmashenebeli Ave. 0112 Tbilisi, Georgia, e-mail:
giorgi.gaprindashvili@nea.gov.ge, zurab.rikadze@nea.gov.ge, nika.saldadze@nea.gov.ge

Abstrakt: Región Tušeti na severných svahoch Veľkého Kaukazu patrí medzi oblasti Gruzínska s vysokým výskytom gravitačných svahových deformácií, ktoré predstavujú významné riziko pre dopravnú infraštruktúru a osídlenie. Príspevok prezentuje výsledky úvodnej etapy medzinárodného projektu Strengthening V4–Georgia Cooperation on Geohazards in Mountain Regions (GeoCoop), realizovaného v rokoch 2026 – 2027 s podporou Medzinárodného vyšehradského fondu. Terénny prieskum bol zameraný na inžinierskogeologickú rekognoskáciu regiónu Tušeti a dokumentáciu aktívnych geohazardov. Počas prieskumu boli zdokumentované viaceré aktívne gravitačné svahové deformácie ovplyvňujúce komunikáciu S44 cez sedlo Abano a lokality v okolí obce Omalo. Získané poznatky budú využité v ďalších etapách projektu zameraných na hodnotenie a monitoring geohazardov a rozvoj odbornej spolupráce medzi partnerskými inštitúciami.

Abstract: The Tusheti region, located on the northern slopes of the Greater Caucasus, is one of the areas in Georgia with a high occurrence of gravitational slope deformations, posing a significant risk to transport infrastructure and settlements. This paper presents the results of the initial phase of the Strengthening V4–Georgia Cooperation on Geohazards in Mountain Regions (GeoCoop) project, implemented in 2026–2027 with the support of the International Visegrad Fund. The field survey focused on the engineering geological reconnaissance of the Tusheti region and the documentation of active geohazards. Several active gravitational slope deformations affecting the S44 road across the Abano Pass, as well as sites in the vicinity of Omalo, were documented during the survey. The acquired data will be used in the subsequent stages of the project, focusing on geohazard assessment, monitoring, and further development of professional cooperation among the project partners.

Key words: geohazards, zosuvy, Tusheti, Gruzínsko, Vyšehradský fond

Key words: geohazard, landslides, Tusheti, Georgia, Visegrad fund

1. Úvod

Horské oblasti Gruzínska patria z inžinierskogeologického hľadiska medzi územia s vysokou koncentráciou geohazardov. Kombinácia výrazného reliéfu, aktívnej tektoniky, geologickej stavby a intenzívnych zrážok vytvára priaznivé podmienky pre vznik gravitačných svahových deformácií, skalných rútení a bahenných prúdov. Tieto procesy predstavujú významné riziko pre sídla, dopravnú infraštruktúru aj rozvoj cestovného ruchu.

S cieľom posilniť spoluprácu v oblasti geohazardov je v rokoch 2026 – 2027 realizovaný projekt Strengthening V4–Georgia Cooperation on Geohazards in Mountain Regions (GeoCoop), podporený Medzinárodným vyšehradským fondom. Projekt prepája odborníkov zo spoločnosti HES-COMGEO, s. r. o. (Slovensko), Českej geologickej služby (ČGS, Česká republika), Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego (PGI–PIB, Poľsko) a National Environmental Agency (NEA, Gruzínsko). Jeho cieľom je výmena

skúseností v oblasti mapovania geohazardov, monitorovania svahových deformácií a hodnotenia geologických rizík.

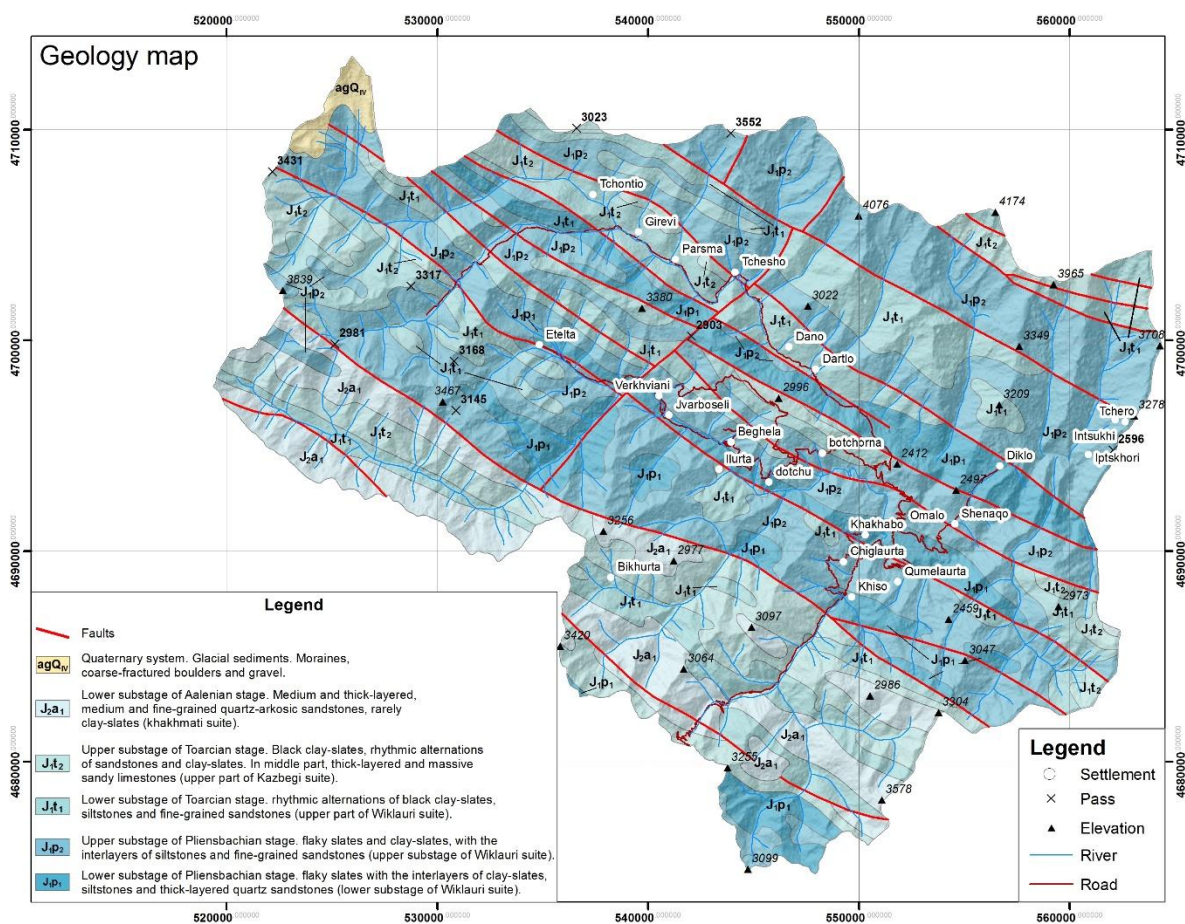
Príspevok prezentuje výsledky úvodného terénneho prieskumu realizovaného v regióne Tušeti so zameraním na dokumentáciu geohazardov a ich inžinierskogeologické hodnotenie.

2. Charakteristika záujmového územia

Región Tušeti sa nachádza v severovýchodnej časti Gruzínska na severných svahoch Veľkého Kaukazu v administratívnej oblasti Kacheti. Nadmorská výška územia sa pohybuje približne od 1 650 do 4 800 m n. m., pričom administratívnym centrom regiónu je obec Omalo. Vzhľadom na zachované prírodné a kultúrne dedičstvo patrí Tušeti medzi najvýznamnejšie horské oblasti Gruzínska.

Dopravná dostupnosť regiónu je zabezpečená výlučne horskou komunikáciou S44 cez sedlo Abano (2 900 m n. m.), ktorá je prevádzkovaná sezónne, spravidla približne štyri mesiace v roku. Výskyt gravitačných svahových deformácií a skalných rútení opakovane ovplyvňuje jej prevádzku a zároveň predstavuje významné geologické riziko pre sídla a ďalšie objekty nachádzajúce sa v regióne.

Geologické podložie regiónu tvoria prevažne jurské sedimenty flyšového vývoja, reprezentované ílovitými bridlicami, prachovcami a pieskovecami. Horninové prostredie je intenzívne tektonicky porušené a spolu s výrazným reliéfom vytvára priaznivé podmienky pre rozvoj gravitačných svahových deformácií.



Obr. 1 Geologická mapa Tusheti
Fig. 1 Geological map of Tusheti

3. Terénny prieskum regiónu Tušeti

V júli 2026 bol v rámci projektu *Strengthening V4–Georgia Cooperation on Geohazards in Mountain Regions (GeoCoop)* realizovaný spoločný terénny prieskum regiónu Tušeti za účasti odborníkov zo spoločnosti HES-COMGEO, s. r. o., ČGS, PGI-PIB a NEA. Práce boli zamerané na rekognoskáciu aktívnych geohazardov,

fotodokumentáciu a inžinierskogeologickú rekognoskáciu vybraných lokalít. Na dokumentáciu bol využitý bezpilotný letecký systém (UAS) a priebežne boli interpretované satelitné snímky, ktoré umožnili identifikovať rozsah svahových deformácií. Počas prieskumu boli zdokumentované viaceré aktívne gravitačné svahové deformácie ovplyvňujúce komunikáciu S44 vrátane zosuvov, skalných rútení a svahových akumulácií. Pozornosť bola sústredená predovšetkým na úsek komunikácie cez sedlo Abano a na vybrané gravitačné svahové deformácie v okolí obce Omalo. Získané poznatky vytvárajú základ pre prípravu nadväzujúcich projektov zameraných na podrobnejší výskum vybraných geohazardov v regióne Tušeti.



*Obr. 2 Pohľad na horskú komunikáciu S44 vedúcu cez sedlo Abano.
Fig. 2 View of the S44 mountain road crossing the Abano Pass.*



*Obr. 3 Príklad zosuvu pozdĺž rieky Gometsari Alazani.
Fig. 3 Example of a landslide along the Gometsari Alazani River.*



*Obr. 4 Terénny tím projektu GeoCoop v regióne Tušeti, Gruzínsko.
Fig. 4 The GeoCoop project team in the Tusheti region, Georgia.*

4. Záver

Terénny prieskum realizovaný v rámci projektu GeoCoop predstavuje prvú etapu spoločného výskumu geohazardov v regióne Tušeti. Umožnil spoločnú rekognoskáciu vybraných lokalít, porovnanie metodických prístupov partnerských inštitúcií a identifikáciu hlavných problémov súvisiacich s výskytom gravitačných svahových deformácií. Výsledky úvodného terénneho prieskumu budú využité pri príprave ďalších spoločných aktivít zameraných na dokumentáciu, hodnotenie a monitoring geohazardov v regióne Tušeti. Projekt zároveň vytvára priestor na porovnanie metodických prístupov využívaných v krajinách V4 a Gruzínsku.

Príspevok vznikol v rámci projektu *Strengthening V4–Georgia Cooperation on Geohazards in Mountain Regions (GeoCoop)*(22530178), realizovaného s podporou Medzinárodného vyšehradského fondu (International Visegrad Fund).