



Lietuvos  
nacionalinis  
muziejus

## LIETUVOS NACIONALINIS MUZIEJUS

Valstybės biudžetinė įstaiga, Arsenalo g. 1, LT-01143 Vilnius, tel. +370 5 262 7774, el. p. [muziejus@lnm.lt](mailto:muziejus@lnm.lt)  
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 190756849, PVM mok. kodas LT907568414

Lietuvos Respublikos kultūros ministerijai

2023-10-27 Nr. SD-

### ATASKAITA APIE GEDIMINO KALNO BŪKLĘ UŽ 2023-10-19 – 2023-10-26 LAIKOTARPĮ

Darbai vykdomi pagal Valstybės lygio ekstremaliosios situacijos Vilniaus miesto savivaldybės teritorijos dalyje, Vilniaus piliavietės, vadinamos Gedimino kalnu, Pilies kalnu, Aukštutine ir Žemutine pilimi (KVR u.o.k.141) teritorijoje Gelbėjimo darbų koordinavimo štabo pasitarimo protokolus ir Valstybės lygio ekstremaliosios situacijos gelbėjimo darbų vadovo įsakymus.

#### **Gedimino kalno būklės vertinimas:**

1. Gedimino kalno šlaitų būklė 2023 m. spalio 19-22 d. buvo stabili ir nuošliaužų nebuvo, spalio 23-26 d. – nestabili: tiksliau diduma šlaitų tapo santykinai nestabilūs ir juose galėjo formuotis grunte plyšiai ar net nuošliaužos, o pietinio šlaito vidurinėje dalyje lokaliame plote – nestabili, čia susiformavo grunte plyšys ir grunto atotrūkio masyvas, t. y. potenciali nuošliaužos vieta. 2023 m. spalio 24 d. Gedimino kalno pietinio šlaito vidurinėje dalyje fiksuotas plyšys grunte ir grunto atotrūkio masyvas (plyšys 6,6 m ilgio, 5-30 cm pločio; grunto atotrūkio masyvo ilgis – 2,1 m, plotis – 6,6 m, aukštis – 1,0-1,3 m, tūris – apie 14-18 m<sup>3</sup>). Paviršinis gruntas šlaituose, iki 1,0 m gylio, yra labai drėgnas, nuo 0,4 m gylio – drėgnas. Kalno viduje vandens kiekis didėja, ypač vakariniame šlaite, kur 2023 m. spalio 23 d. pasiekė kritinį lygį, todėl išlieka nuošliaužų susiformavimo grėsmė, jei ateityje ir toliau iškristų gausūs krituliai. Ataskaitiniu laikotarpiu gausiai lijo spalio 21-24 d., ypač intensyviai lijo spalio 22-23 d., kai per 17 val. iškrito iki 50% spalio mėn. vidurkinės daugiamečių kritulių normos, todėl geologiniai procesai, formuojantys nuošliaužas kalno šlaituose labai suaktyvėjo.
2. Galimos grėsmės 2023 m. spalio 26 d. – lapkričio 2 d. Gedimino kalno būklės stabilumui, kai prognozuojama, kad savaitės eigoje oras bus labai vėsus, su nedideliu atšilimu spalio 30 d. – lapkričio 1 d. (naktį -2°C – +11°C, dieną +2°C – +13°C), gausesnio lietaus tikimasi spalio 29 ir 31 d. bei lapkričio 1 d., sniego arba šlapdribos – lapkričio 2 d., kitomis dienomis dažniausiai vyraus debesuotas oras arba nedidelis lietus: Gedimino kalno būklė bus sąlyginai nestabili, išliks grėsmės atsirasti naujiems plyšiams grunte ir naujoms nuošliaužoms, o Pietinio šlaito vidurinėje dalyje fiksuoto atsivėrusio plyšio su grunto atotrūkio masyvu vietoje – nestabili, čia gali susiformuoti nuošliauža.
3. 2023 m. spalio 25 d. 14.00 val. buvo sušauktas LNM Gelbėjimo darbų koordinavimo štabo posėdis dėl spalio 24 d. Gedimino kalno Pietinio šlaito vidurinėje dalyje fiksuoto atsivėrusio plyšio su grunto atotrūkio masyvu sustabdymo. Minėtame posėdyje nutarta, apsvarsčius neatidėliotinų priemonių taikymą: 1.) Nustatyti stabilizavimo darbams reikalingą šlaito paviršiaus plotą; 2.) Avarijos grėsmės pašalinimo darbams rekomenduojama taikyti: arba inkarų su metaliniu tinklu sistemos įrengimo metodą, arba granito skaldos atitinkamo storio sluoksnio, kuris tarnautų kaip atrama ir neleistų susidaryti nuošliaužai šlaite, užpylimo metodą; 3.) Rangovui nustatyti konkretų tvarkomo šlaito paviršiaus plotą ir turį geodeziniais matavimais, parengti projektinius sprendinius ir suderinti su KPD

Vilniaus skyriumi, apskaičiuoti darbų kiekius ir parengti sąmatą, nedelsiant pradėti vykdyti šlaito stabilizavimo darbus; 4.). Lietuvos nacionaliniam muziejui atlikti viso Gedimino kalno šlaitų kartografavimą esamai būklei nustatyti, vykdyti intensyvų Gedimino kalno vizualinį apžiūrėjimą ir analizuoti grunto poslinkio daviklių rodmenis, atsižvelgiant į prognozuojamų kritulių intensyvumą.

Esant reikalui, ypač formuojantis naujiems plyšiams grunte, grunto atplyšimo masyvams ar galimoms nuošliaužoms bus šaukiamas naujas Gelbėjimo darbų koordinavimo štabo posėdis ir imamasi gelbėjimo veiksmų, sutvirtinant šlaitą konstrukcinių tinklų arba prakasų, užpiltų skalda, pagalba bei didinant priekrovą skalda, jei slinks šlaitų piltinis gruntas ar jau esami skaldos užpylimai.

PRIDEDAMA. Gedimino kalno stebėjimų ir matavimų rezultatų aprašymas, 2 lapai.

Pagarbiai  
Generalinė direktorė,  
Valstybės lygio ekstremaliosios situacijos  
gelbėjimo darbų vadovė

Rūta Kačkutė

Eil Nr.	Stebėjimų ir matavimų vieta	Stebėjimų ir matavimų rezultatų aprašymas
1.	<b>Gedimino kalno šlaitai ir viršutinė aikštelė</b>	<p>1. Apžiūrėjus vizualiai 2023-10-26 Gedimino kalno šlaitus, galima konstatuoti, kad per 2023-10-19 – 2023-10-26 laikotarpį spalio 19-22 d. šlaitai buvo stabilūs ir nuošliaužų nebuvo, o spalio 23-26 d. diduma šlaitų tapo <i>santykinai nestabilūs</i>, , ypač ties abs. a. 116-118 m atžyma, kur nėra įrengta jokių, tiek iš ankstesnių sovietinių laikų, tiek iš dabartinių laikų (2018-2022 m.) stacionarių ar laikinųjų priemonių šlaitams stabilizuoti, o pietinio šlaito vidurinėje dalyje lokaliame plote gruntas tapo <i>nestabilus, čia formuojasi grunte plyšys ir grunto atotrūkio masyvas</i>. Per minėtą laikotarpį vyravo vėsūs, bet teigiamos temperatūros, oras (nakties oro temperatūra buvo +1°C – +7°C, dienos – +2°C – +10°C); gausiau lijo spalio 21 d.; intensyviai lijo spalio 22-23 d. (trukmė 17 val., išlijo iki 50% spalio mėn. vidurkinės daugiametės kritulių normos) ir 23-24 d. (trukmė 9 val.); vidutinio intensyvumo, bet ilgas lietus buvo spalio 25-26 d. (trukmė 10 val.); kitu metu dažniau vyravo debesuotas oras.</p> <p><i>2023-10-24 17.00 val. Gedimino kalno pietinio šlaito vidurinėje dalyje, 3,4 m į rytus nuo 2017 m. lapkričio mėn. susiformavusios nuošliaužos, užpiltos granitinio akmens skalda, fiksuotas plyšys grunte ir grunto atotrūkio masyvas</i>. Plyšio parametrai: ilgis – 6,6 m; plotis – nuo 5 iki 30 cm, dažniausiai 10-20 cm. Per visą plyšio ilgį jau susiformavo atotrūkio sienelė ir atotrūkio masyvas; grunto atotrūkio masyvo briaunos, t. y. atotrūkio sienelės, aukštis nuo 10 iki 47 cm, dažniausiai 30 cm. Grunto atotrūkio sienelėje, po nestoru, iki 7 cm storio, pulto, derlingo, juodai pilkos spalvos dirvožemio sluoksniu, slūgso piltinis, pilkai rudas, purus molingo smėlio sluoksnis (matomas storis 40 cm). Grunto atotrūkio masyvo, gulinčio ant šlaito, ilgis pagal šlaito tiesą – 2,1 m; plotis, kuris atitinka plyšio ilgį, – 6,6 m; aukštis – 1,0-1,3 m. Grunto atotrūkio masyvas ateityje, gavęs pakankamai drėgmės, esant intensyviui ir ilgalaikiui lietaui ar šlabdribai, susiformuos į nuošliaužą. Pagal grunto atotrūkio masyvo parametrus, būsimos nuošliaužos, galimas pirminis tūris 14-18 m<sup>3</sup>. Ties minėto plyšio viduriu aptiktas medžio kelmo šaknies fragmentas, kurio storis iki 10 cm. Grunto atotrūkio masyvo papėdėje taip pat matosi išpuvusio kelmo nuolaužos, kuris tikėtina ir prilaiko patį grunto masyvą, kad jis nenušliaužtų. Siūloma, prevenciniais tikslais, stabilizuoti pavojingą plotą, t. y. grunto atotrūkio masyvą ir aplink esančią šlaito teritoriją. Rekomenduojama taikyti inkarų su metaliniu tinklu sistemą arba užpilti granitinio akmens skaldos atitinkamą sluoksnį, kuris tarnautų kaip atrama ir neleistų susidaryti nuošliaužai šlaite.</p> <p>2. Šlaitų būklės apibendrinimas už 2023-10-19 – 2023-10-26 laikotarpį, pagal grunto judesio daviklius (prizmes): 7-ių dienų laikotarpyje <i>gruntas</i> visuose kalno šlaituose išlieka <i>stabilus</i>. Maksimalus poslinkio vektorius pagal šlaito liniją – 6,5 mm (prizmė M4-17, kuri įrengta vakarinio šlaito vidurinėje dalyje; <i>10 mm temperatūrinis svyravimas kaip atskaitos taškas yra nustatytas UAB „GPS partneris“ 2 savaičių stebėjimui</i>). Pagal 2023-10-26 drėgnomačio duomenis, lyginant savaitės duomenis, paviršinis gruntas: <i>0,0-0,4 m gylio intervale yra labai drėgnas</i>, t. y. spalio 25 d. vakaro – 26 d. ryto (10 val. trukmė) lietaus įtaka, <i>0,4-1,0 m gylio intervale yra drėgnas</i>, t. y. spalio 22 d. dienos – 26 d. ryto (17 val. trukmė) lietaus įtaka (<i>matuojama iki 1,0 m gylio</i>).</p> <p>3. Per ilgesnį stebėjimo laikotarpį 2023-10-06 – 2023-10-20 (2 savaitės) grunto judesio davikliai – prizmės – visuose kalno šlaituose fiksuoja <i>stabilią būklę</i> (pagal UAB „GPS partneris“ ataskaitą). Maksimalus poslinkio vektorius pagal šlaito liniją – 9,0 mm (daviklis M4-17, kuris įrengtas Vakarinio šlaito vidurinėje dalyje), t. y. mažiau 10 mm (1 cm), kas atitinka temperatūrinio</p>

		<p>svyravimo matavimo paklaidas. M3-4 prizmės rodmenys kartais yra nenuskaitomi, todėl reikėtų patikrinti ar neapniukę atspindžio veidrodėliai (pagal UAB „GPS partneris“ ataskaitą).</p> <p>4. Mūro posvyrio davikliai (tiltmetrai) 2023-10-06 – 2023-10-20 laikotarpiu (2 savaitės) <i>žymesnių posvyrių neužfiksavo ir išlieka stabilūs</i> (pagal UAB „GPS partneris“ pateiktą ataskaitą). Tiltmetrų (T1, T3-T21, T23-T28) parodymų maksimalus pokytis (posvyris) per minėtą laikotarpį yra 2,5 mm (tiltmetras T14 įrengtas 9,13 m aukštyje Kunigaikščių rūmų griuvėsių šiaurinėje pusėje, šiaurės vakariniame statinio kampe). Tiltmetro T22 nuo 2023-10-06 darbas atstatytas – pakeistos baterijos (pagal UAB „GPS partneris“ pateiktą ataskaitą), kuris nuo 2023-09-01 nebesiuntė duomenų.</p> <p>5. Ankerių LC2-LC5 (4 vnt.), kurie nuo atraminio stulpo laiko plieno lynais viršutinį rostverką, esantį paslėptą po žeme šiaurės vakariniame šlaite, apkrovos rodmenų už 2023-10-06 – 2023-10-20 laikotarpį (2 savaitės) gauti nepavyko dėl neveikiančio duomenų perdavimo modemo (pagal UAB „GPS partneris“ pateiktą ataskaitą).</p> <p>6. Vandens šaltinių debitas (išeiga), pagal 2023-10-23 duomenis, <i>atitinka kritinę ribą, prie kurios pradeda šlaituose formuotis nuošliaužos</i> (riba rytinio šlaito šaltinyje buvo viršyta nuo 2022-02-07 iki 2022-05-09, nuo 2022-07-11 iki 2022-10-16, nuo 2023-01-02 iki 2023-01-09 ir nuo 2023-01-31 iki 2023-06-12; vakarinio šlaito šaltinyje pasiekta nuo 2023-10-23 iki 2023-10-26, debitas – netiesioginis nuošliaužų aktyvavimąsi ar stabilizaciją apibūdinantis rodmuo):</p> <p>a.) 2023-10-23 Rytinio šlaito šaltinio vandens debitas – <b>1,34 m<sup>3</sup>/d</b> (kubiniai metrai per parą). 2023-10-16 vandens debitas buvo 1,31 m<sup>3</sup>/d (2022-02-07, kai Rytiniam šlaite susiformavo nuošliauža, vandens debitas buvo 1,74 m<sup>3</sup>/d). <b>Per 7 dienas</b> šaltinio vandens debitas <i>nežymiai padidėjo 0,03 m<sup>3</sup>/d</i> (padidėjo <b>iki 2,5 proc.</b>). Tikėtina, kad Rytinio šlaito šaltinio vandens debito nuoseklus mažėjimas, kuris tęsėsi su keliais stabtelėjimais virš 6,5 mėnesio, baigėsi (nuo 2023-03-27, kai šaltinio debitas buvo 2,15 m<sup>3</sup>/d, iki 2023-10-16). Rytinio šlaito šaltinio vandens debitas nežymiai padidėjo, nes per mėnesį laiko žvelgiant atgal, t. y. nuo 2023 m. rugsėjo 23 d. iki spalio 23 d., santykinai daug lietaus vandens infiltravosi į kalno vidų: 1.) gausiau lijo net 13 dienų, t. y. rugsėjo 23 ir 30 d., spalio 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14, 18, 21, 22, ir 23 d.; 2) per minėtą mėnesio trukmės laikotarpį oro temperatūra vidurdienį tapo žemesnė ir pasiekdavo +2°C – +26°C, dažniausiai – +10°C – +18°C, todėl intensyvus garavimas iš grunto sumažėjo; 3.) žolės, kuri taip pat nuolat traukia drėgmę iš paviršinio piltinio grunto, vegetacija sulėtėjo, ypač nuo spalio 19 d. Dalis minėtų kritulių vandens vis dar filtruojasi iki rytinio šlaito šaltinio ištakos žiočių. Kadangi rytinio šlaito šaltinio debitas turi tendenciją „atsilikti“ nuo vakarinio šlaito šaltinio debito kiekio augimo/sumažėjimo, nes yra ilgesnis vandens tėkmės kelias nuo kritulių infiltracijos vietos iki rytinio šlaito šaltinio iškrovos vietos, tai ateityje, rytinio šlaito šaltinio vandens debitas turėtų <i>didėti ir tikėtina žymiai</i> (prognozuojami dažni krituliai), bet <i>kritinio lygio dar nepasiekti</i>. Iškritusių kritulių vanduo iki šaltinio iškrovos vietos teka apie 3-4 savaites. Pagal turimus 2017 m. pabaigos – 2018 m. pradžios duomenis (3 užmatavimai) ir 2022 m. vasario pradžios – gegužės mėn. pradžios duomenis (15 užmatavimų), galima teigti, kad <i>nuošliaužos pradeda formuotis, kai rytinio šlaito šaltinio vandens debitas viršija 1,7 m<sup>3</sup>/d ir paviršinis šlaitų gruntas yra prisotintas vandens</i>.</p> <p>b.) 2023-10-23 Vakarinio šlaito šaltinio (drenos) vandens debitas – <b>1,70 m<sup>3</sup>/d</b> (kubiniai metrai per parą). 2023-10-16 vandens debitas buvo 0,83 m<sup>3</sup>/d (iki šiol didžiausias minėto šaltinio vandens debitas buvo nustatytas 2023-01-16 – <b>1,58 m<sup>3</sup>/d</b>, matuojant nuo 2018 m. liepos mėn., kai šaltinis buvo atrastas, tekantis po žeme, 2018 m. birželio mėn.). <b>Per 7 dienas</b> šaltinio vandens debitas <i>ypač žymiai padidėjo, t. y. 0,87 m<sup>3</sup>/d</i> (padidėjo <b>iki 105 proc.</b>) ir <i>pasiekė kritinę ribą, prie kurios pradeda šlaituose formuotis nuošliaužos</i>. Vakarinio šlaito šaltinio vandens debitas ypač žymiai padidėjo, nes spalio 13-23 d. gausiau lijo spalio 14, 18, 21, 22 ir 23 d. (5 dienos iš 11 dienų), o nuo 2023-10-22</p>
--	--	--

		<p>16 val. iki 2023-10-23 9 val., per 17 val. trukmę, išlijo iki 50% spalio mėn. vidurkinės daugiametės kritulių normos, beveik prieš pat vandens debito matavimo laiką (spalio 23 d. 14-15 val.), kas galėjo pakankamai svariai įtakoti debito padidėjimą (šalia šaltinio yra įrengtos prakasos užpildos skalda, per kurias gerai drenuojasi lietaus vanduo). Išlijusio lietaus vanduo iki šio šaltinio iškrovos vietos teka apie 1-1,5 savaitės. Pagal turimus 2022 m. vasario 7 ir 10 d. bei 2023 m. sausio 16 d. ir spalio 23 d. duomenis (4 užmatavimai), galima teigti, kad <b><i>nuošliaužos pradeda formuotis, kai vakarinio šlaito šaltinio vandens debitas taip pat viršija 1,7 m<sup>3</sup>/d ir paviršinis šlaitų gruntas yra prisotintas vandens.</i></b></p> <p><b>Išvada:</b> Ir Rytinio šlaito, ir ypač Vakarinio šlaito, šaltiniuose vandens kiekis didėja, todėl vakarinėje kalno pusėje, kalno viduje, vandens kiekis pasiekė kritinį lygį ir <b><i>didėja nuošliaužų susiformavimo grėsmė, jei ateityje ir toliau iškristų gausūs krituliai.</i></b></p>
--	--	---

Parengė: inžinierius geologas dr. Vytautas Račkauskas