



Výsledky monitoringu geologických objektů v NP České Švýcarsko

19. 6. 2025, Rada NP

Název projektu:

**Aktivity geologů České geologické služby v Národním parku
České Švýcarsko po požáru**

Cíle projektu:

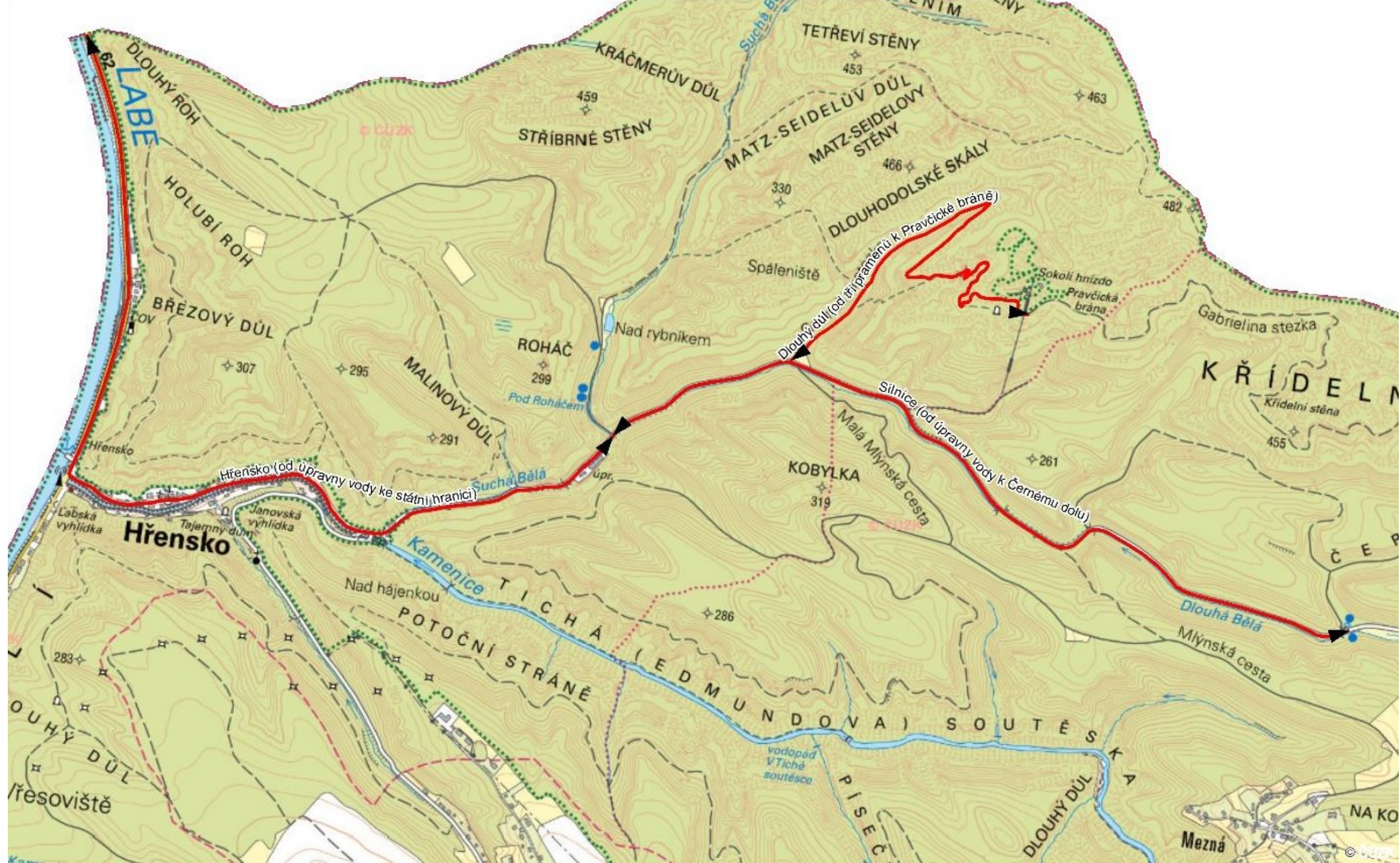
Cílem projektu je identifikovat skalní objekty a útvary jejichž stav stability je rizikový pro bezpečný provoz turistických stezek a komunikací v oblasti zasažené požárem. Zpřístupnění stezek a komunikací se odráží na obnovení a ustálení turistického ruchu v oblasti Národního parku České Švýcarsko v širším slova smyslu.

Česká geologická služba (ČGS) byla po ukončení požáru v srpnu 2022 v NP České Švýcarsko oslovena jeho Správou o součinnost k provedení geologických prací. Předmětem prací byla dokumentace a vyhodnocení stavu stability skalních objektů a útvarů ve svazích zasažených požárem, resp. ve svazích nad ohroženými lokalitami.

Pro rok 2022 byly pro zpřístupnění vybrány lokality:

- Turistická stezka do Dlouhého dolu k Pravčické bráně (resp. červená trasa od Tří pramenů k Pravčické bráně),
- Silnice III/25861 v části od úpravny vody (Hřensko) po Černý důl u Mezní Louky,
- Hřensko od úpravny vody k hraničnímu přechodu (nad dynamickými bariérami).

Po dokončení geologických prací a zpřístupnění vybraných tří lokalit byly zahájeny přípravné práce pro lokalitu Tichá (Edmundova) soutěska, a to v části od lávky přes Kamenici u Hřenska po umělý vodopád



Sestavena metodika prací, která je rozdělena do dvou etap:

- I. Etapa rekognoskační,
- II. Etapa dokumentační.

I. Etapa rekognoskační

- Hodnocena přístupnost a prostupnost lokalit pro provedení dokumentační etapy.
- Z pohledu bezpečnosti pohybu v rizikovém terénu provádění ve dvojici (geolog-geolog/geolog-skalník).
- Do spáleniště se vstupovalo po stávajících cestách a pěšinách ke sběru informací o členitosti terénu mimo stezky, o jeho přehlednosti k identifikaci a dokumentaci skalních objektů a útvarů s oslabenou nebo narušenou stabilitou, resp. nestabilní.
- Během pochůzky byl prováděn záznam do terénního mapového podkladu pozice ze stezky viditelných (tipovaných) objektů zájmu pro navazující dokumentační etapu.
- K získání přehledu hodnocených lokalit byly nasazeny také bezpilotní letadla UAV (unmanned aerial vehicle) se snímači RGB (red green blue). Z těchto leteckých snímků byly získány informace k hodnocení náročnosti terénu a bylo z nich možné také tipovat objekty a útvary, které ze stezek nebyly vidět.

Sestavena metodika prací, která je rozdělena do dvou etap:

- I. Etapa rekognoskační,
- II. Etapa dokumentační.

II. Etapa dokumentační

- se prováděla ve svazích spáleniště k objektům vytipovaných v rekognoskační etapě, přičemž byly identifikovány další objekty a útvary k dokumentaci. Jejich poloha byla zaznamenávána do mapového podkladu
- Cílem bylo kategorizovat objekty a útvary z pohledu stability k provedení jejich odtěžení nebo technické stabilizaci (sanace), monitoringu (měřidly) a dlouhodobého vizuálního sledování.
- V této etapě již bylo prováděno také operativní odtěžení u vyhodnocených objektů s narušenou stabilitou kategorie III, resp. nestabilní, a to do velikosti objektu, které bylo možné provést páčidly s „lidskými silami“ (geolog identifikuje a hodnotí, skalník rozhoduje o možnostech provedení odtěžení).
- Výsledkem je krom již zmíněných lokalizací dokumentovaných objektů i jejich záznamové listy se základním popisem, fotodokumentací, kategorizací a doporučením. Záznamové listy byly zpracovány také pro odtěžené objekty.



Kategorie úseků lokalit

kategorie 1a	všechny typy terénu (pěší přístupný, těžce přístupný i nepřístupný terén pro přímou dokumentaci), přehledný terén, bez identifikovaných objektů a útvarů, bez předpokládaného rizika
kategorie 1b	pěší přístupný, přehledný terén, rekognoskací identifikované a další předpokládané objekty a útvary, předpokládané riziko ověřit přímou dokumentací (objekty a útvary distančně identifikovatelné vizuálně pohledem, dalekohledem, UAV)
kategorie 1c	pěší přístupný, členitý nepřehledný terén, rekognoskací identifikované a další předpokládané objekty a útvary, předpokládané riziko ověřit přímou dokumentací (omezená distanční identifikace objektů a útvarů vizuálně pohledem, dalekohledem, UAV)
kategorie 2a	pěší těžce přístupný, přehledný terén, rekognoskací identifikované a další předpokládané objekty a útvary, předpokládané riziko ověřit přímou dokumentací (objekty a útvary distančně identifikovatelné vizuálně pohledem, dalekohledem, UAV)
kategorie 2b	pěší těžce přístupný, členitý nepřehledný terén, rekognoskací identifikované a další předpokládané objekty a útvary, předpokládané riziko ověřit přímou dokumentací (omezená distanční identifikace objektů a útvarů vizuálně pohledem, dalekohledem, UAV)
kategorie 2c	pěší těžce přístupný, členitý a nepřehledný terén, rekognoskací identifikované a další předpokládané objekty a útvary, předpokládané riziko ověřit přímou dokumentací, nutnost základního jištění horolezeckou technikou (bez visu) při dokumentaci (omezená distanční identifikace objektů a útvarů vizuálně pohledem, dalekohledem, UAV)
kategorie 3	pěší nepřístupný, členitý a nepřehledný terén, rekognoskací identifikované a další předpokládané objekty a útvary, předpokládané riziko ověřit přímou dokumentací, přístupnost pouze horolezeckou technikou (vis) (omezená distanční identifikace objektů a útvarů vizuálně pohledem, dalekohledem, UAV)

Kategorie dokumentovaných objektů a útvarů

kategorie 1	skalní objekty a útvary s oslabenou stabilitou, ale bez nutnosti zásahu; evidence pro dlouhodobé vizuální sledování (např. opakovaná fotografie)
kategorie 2	skalní objekty a útvary s narušenou stabilitou (vizuálně v nestabilních polohách vzhledem k předpokládané poloze těžiště), provádět monitoring měřidly, definice dalšího postupu, případná nutnost zásahu (primárně odtěžení nebo provedení stabilizačního opatření)
kategorie 3	skalní objekty a útvary s narušenou stabilitou (vizuálně v nestabilních polohách vzhledem k předpokládané poloze těžiště a celkové poloze objektu ve svahu), vysoká pravděpodobnost projevu svahového pohybu a transportu do ohroženého prostoru, nutnost zásahu (primárně odtěžení) nebo provedení technického stabilizačního opatření; do vyřešení stability (situace) nelze kategorii změnit

Označení úseků / objektů:

Silnice III/25861 v části od úpravny vody (Hřensko) po Černý důl u Mezní Louky

SL_x	silnice levá strana	8 úseků	19 objektů/útvárů	z toho 12 v kategorii 3
SP_x	silnice pravá strana	11 úseků	28 objektů/útvárů	z toho 4 v kategorii 3

Hřensko od úpravny vody k hraničnímu přechodu (nad dynamickými bariérami)

H_x		9 úseků	17 objektů/útvárů	z toho 3 v kategorii 3
----------------------	--	---------	-------------------	------------------------

Turistická stezka do Dlouhého dolu k Pravčické bráně (resp. červená trasa od Tří pramenů k Pravčické bráně)

DD_x		7 úseků	26 objektů/útvárů	z toho 17 v kategorii 3
-----------------------	--	---------	-------------------	-------------------------

Lokalita Tichá (Edmundova) soutěska

T_x		33 úseků	51 objektů/útvárů	
TUAV_x	tipované objekty ze snímků UAV		23 objektů/útvárů	

CELKEM:

164 objektů/útvárů

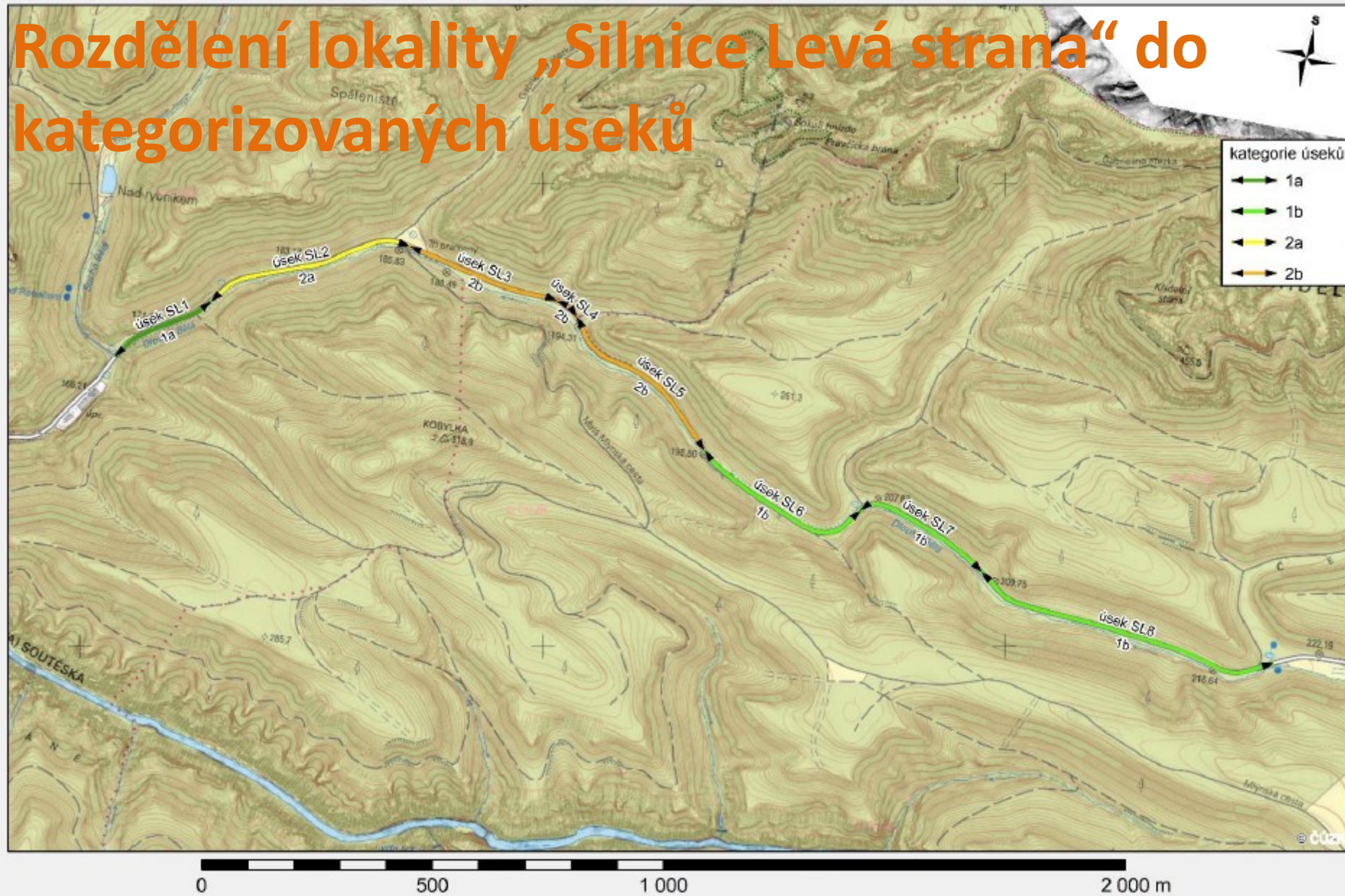
Tabulka kategorií úseků na lokalitě Silnice Levá strana

úsek	kategorie úseku	úsek	kategorie úseku	úsek	kategorie úseku	úsek	kategorie úseku
SL1	1a	SL3	2b	SL5	2b	SL7	1b
SL2	2a	SL4	2b	SL6	1b	SL8	1b

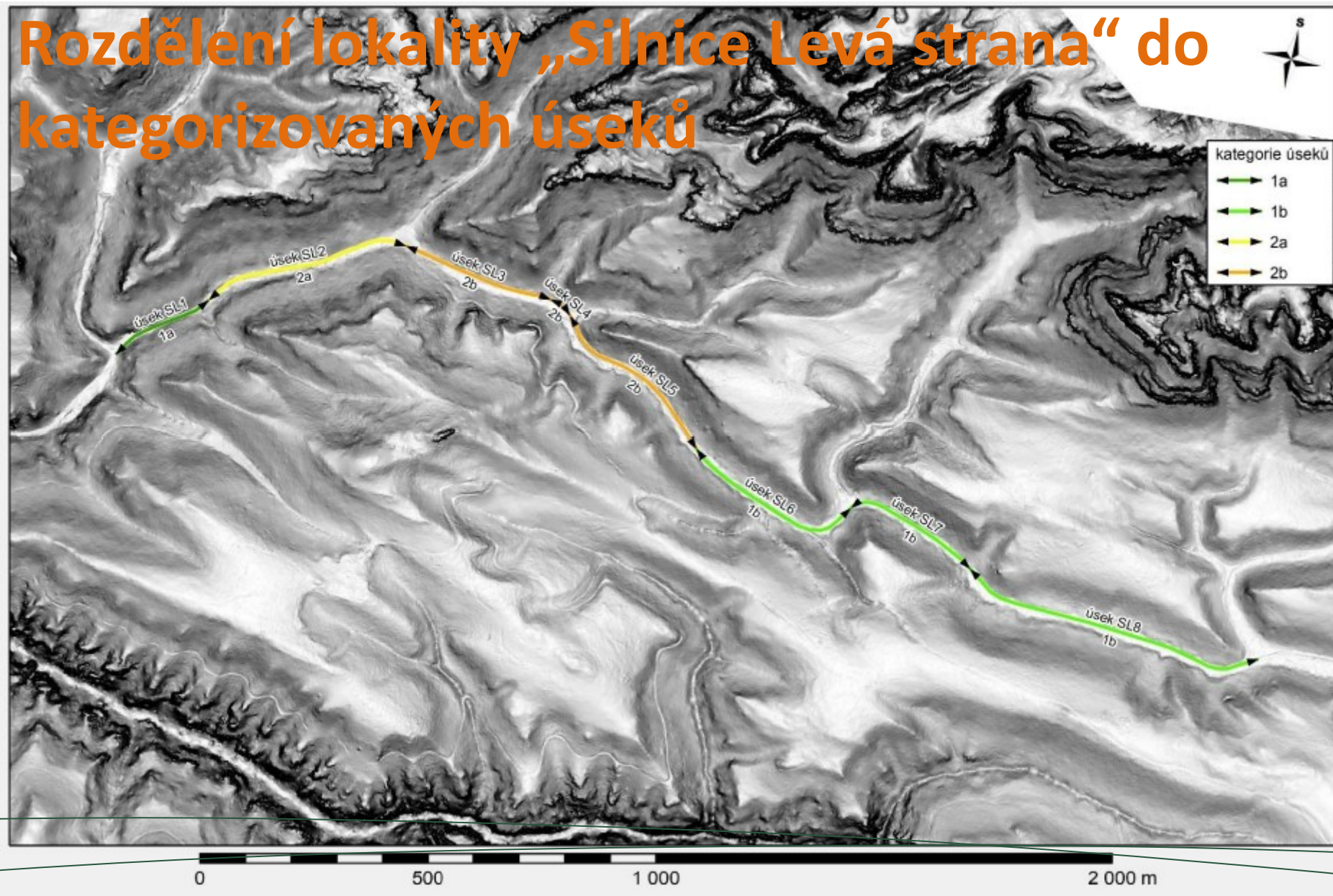
Tabulka kategorií dokumentovaných objektů a útvarů v daných úsecích na lokalitě Silnice Levá strana

objekt/útvár	kategorie objekt/útvár	úsek	kategorie úseku	objekt/útvár	kategorie objekt/útvár	úsek	kategorie úseku
SL1	3	SL8	1b	SL11	1	SL2	2a
SL2	3	SL8	1b	SL12	1	SL2	2a
SL3	1	SL5	2b	SL13	1	SL2	2a
SL4	3	SL5	2b	SL14	3	SL2	2a
SL5	1	SL5	2b	SL15	3	SL2	2a
SL6	1	SL4	2b	SL16	3	SL2	2a
SL7	3	SL4	2b	SL17	3	SL2	2a
SL8	3	SL3	2b	SL18	3	SL2	2a
SL9	3	SL3	2b	SL19	2	SL2	2a
SL10	3	SL3	2b				

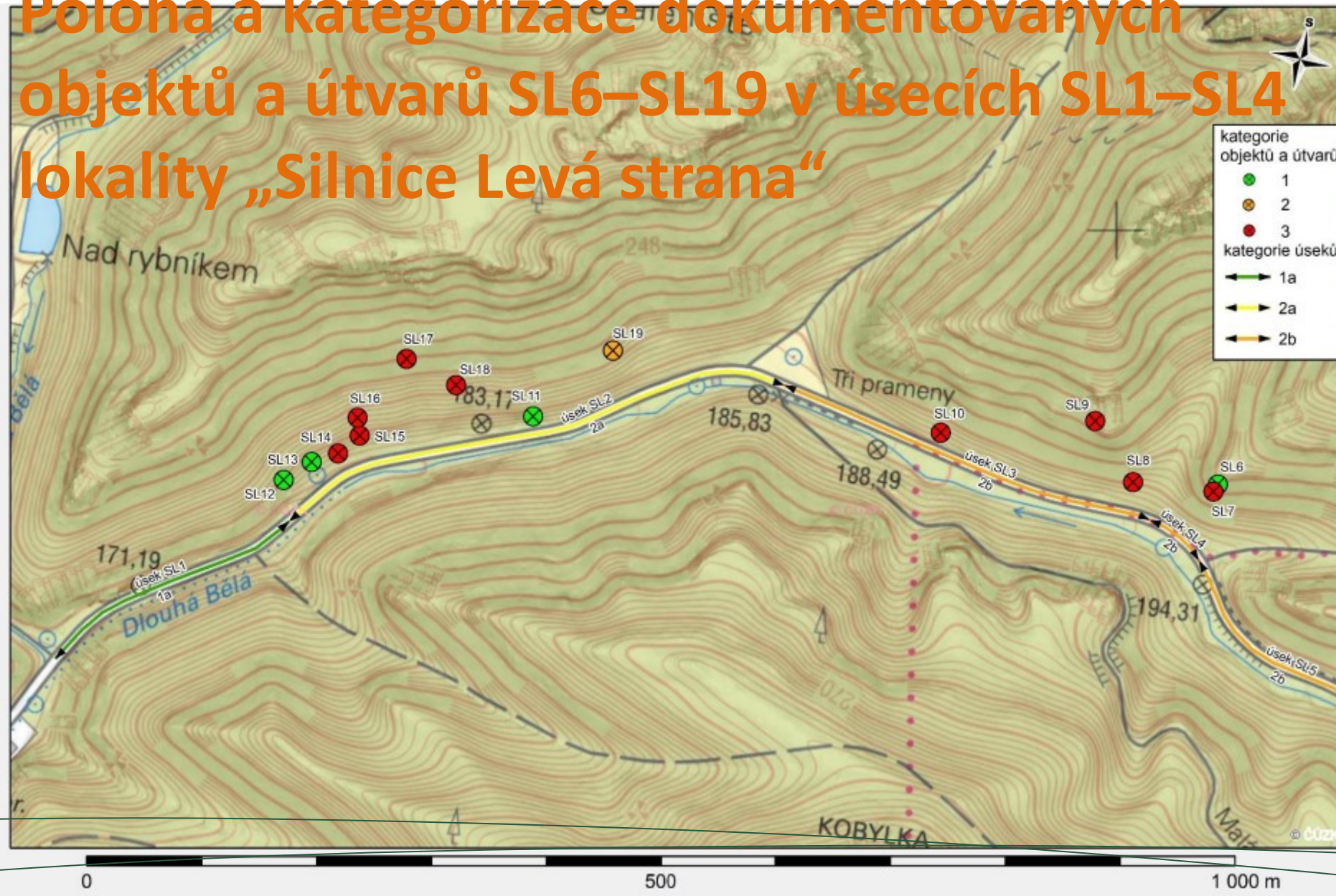
Rozdělení lokality „Silnice Levá strana“ do kategorizovaných úseků



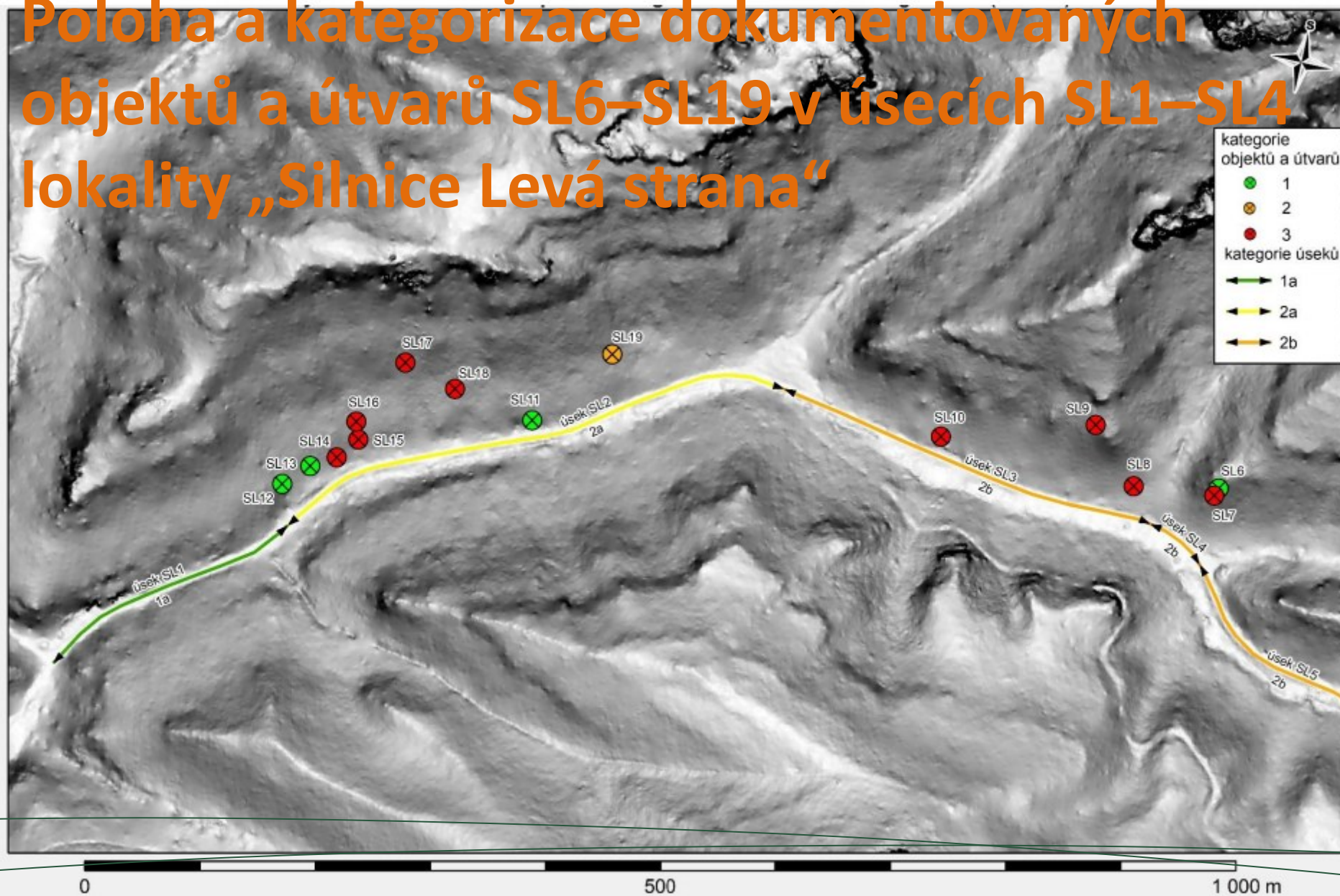
Rozdělení lokality „Silnice Levá strana“ do kategorizovaných úseků



Poloha a kategorizace dokumentovaných objektů a útvarů SL6–SL19 v úsecích SL1–SL4 lokality „Silnice Levá strana“



Poloha a kategorizace dokumentovaných objektů a útvarů SL6–SL19 v úsecích SL1–SL4 lokality „Silnice Levá strana“





Lokalita: SL	Úsek: 8	Dokumentoval: R. Nádaskay, M. Dostalík, P. Čáp
Číslo objektu: 1		Kategorie: 3
Popis: Skalní výchoz porušený puklinovou zónou, podle které se oddělují objekty 50 × 50 cm (riziko dopadu na silnici).		Doporučení: odtěžit

Fotodokumentace:



Práce plánované v roce 2023 navazují na aktivity z roku 2022

Název projektu: **Aktivity geologů České geologické služby v Národním parku České Švýcarsko po požáru**

Cíle projektu: **Cílem projektu je identifikovat skalní objekty a útvary jejichž stav stability je rizikový pro provoz lodní plavby v Tiché (Edmundova) soutěsce v části od přístaviště „dolní konec“ k přístavišti „horní konec a část nad roubenou stavbou expozice „z mlýna do srubu a zase zpátky“ na levém břehu Kamenice.**

Revize vybraných úseků

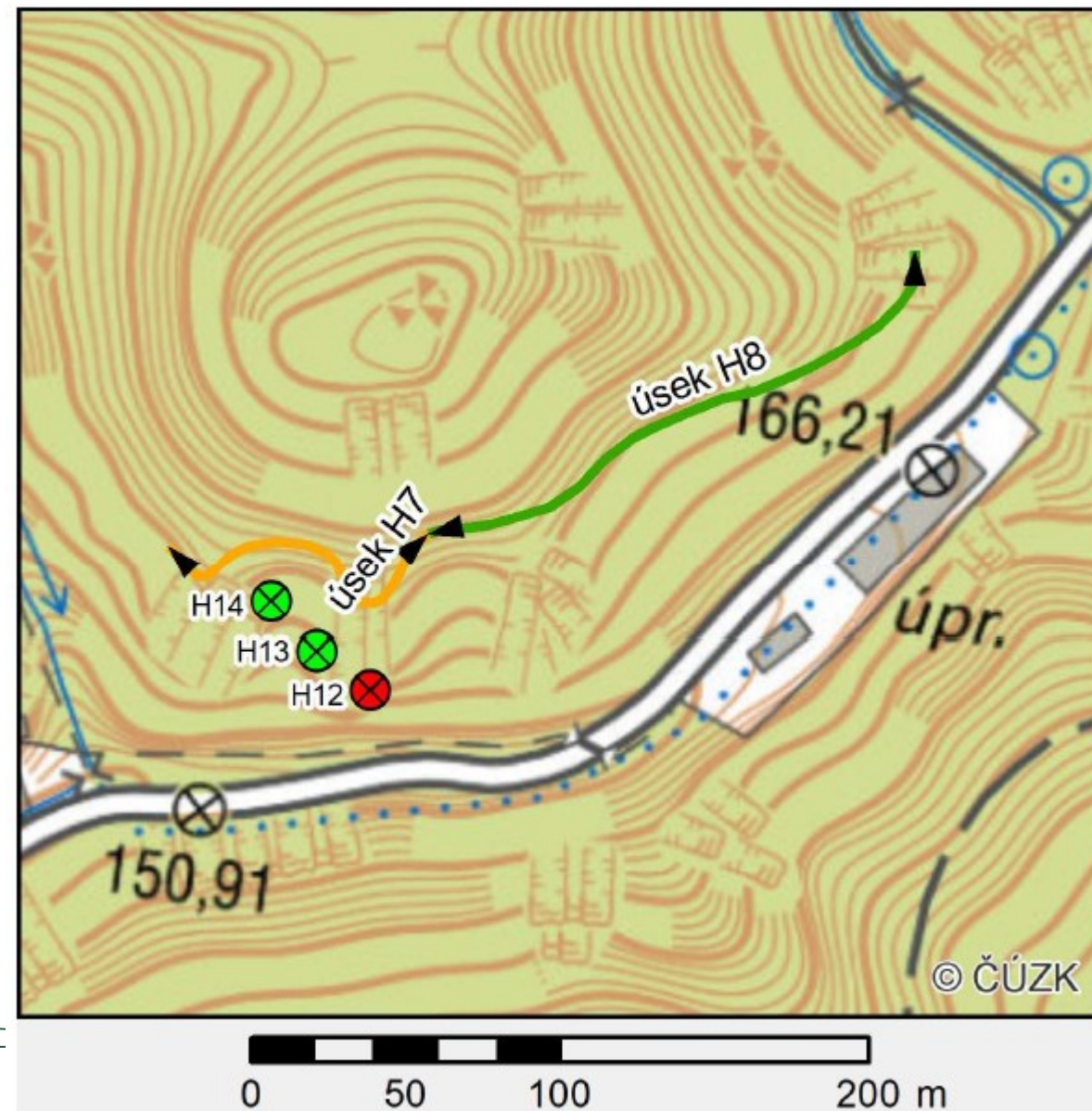
Revize na lokalitě Silnice nebyla provedena.

Kácení bylo prováděno do takové vzdálenosti od krajnice silnice, aby případný vývrát nezasáhl prostor silnice. To znamená při úpatí svahů a kmeny byly skládány po vrstevnici tak, aby tvořily jednoduchou pasivní retardační bariéru

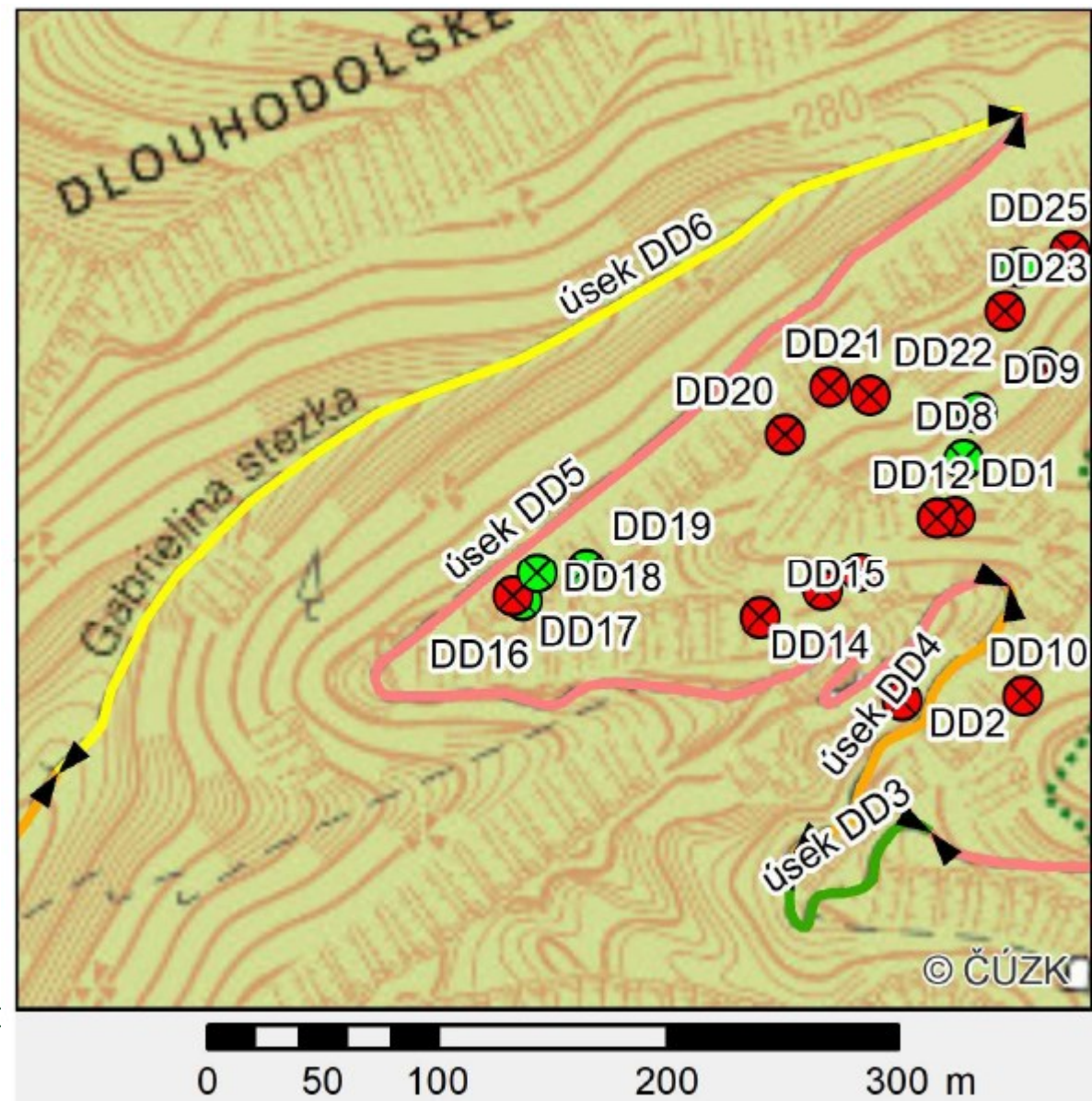


Na lokalitě turistické stezky do Dlouhého dolu k Pravčické bráně v úsecích DD5 a DD6 a v části lokality Hřensko od úpravny vody k Malinovému dolu v úsecích H7 a H8 byla provedena v jarních měsících **revize skalních svahů po ukončení těžby stromů po požáru.**

V úsecích H7 a H8 nebyly při revizi nalezeny nové objekty destabilizované provedením těžby ohořelých stromů a rovněž již zdokumentované objekty H12, H13, H14 nebyly těžbou ovlivněny.



Při kácení nad úsekem DD5 byl odhalen skalní objekt velikosti cca 3 m³ v mělkém loži na příkrém svahu.



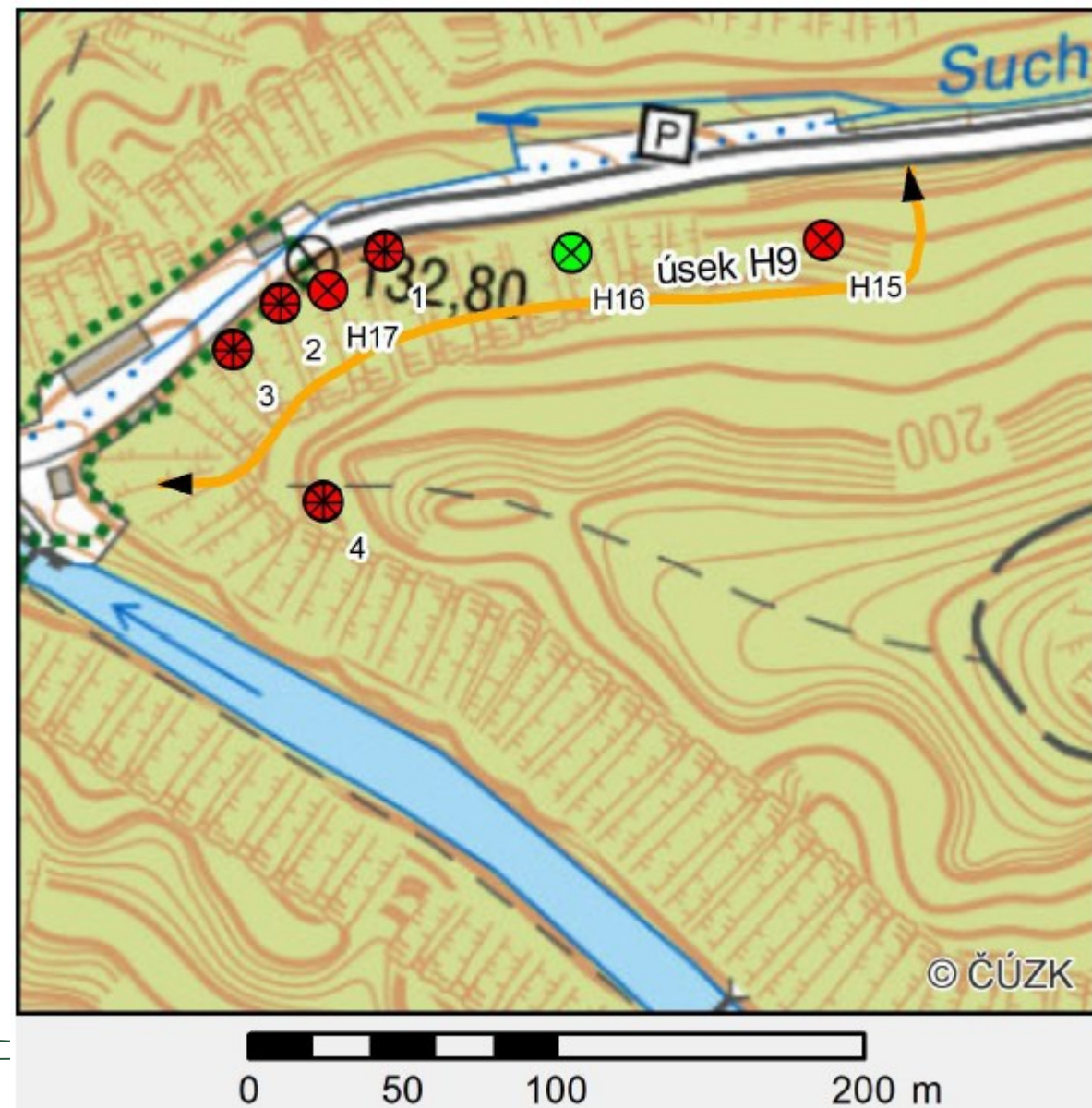


Obr. 13 Při kácení v úseku DD5 byl odhalen skalní objekt v nepříznivé pozici nad stezkou k Pravčické bráně (u serpentýny). Objekt byl operativně odtěžen (samostatná akce SNPČŠ zadaná odborné firmě, bez dokumentace ČGS).



Obr. 14 Mělké lože, resp. odlučná oblast zvýrazněna červenou kružnicí (viz. Obr. 13).

Při provádění těžby stromů na lokalitě Hřensko v úseku H9 byly **odhaleny tři rizikové skalní objekty nad silnicí a autobusovou zastávkou**. A došlo k projevu řícení, které ale nezasáhlo ohrožené prostory. Objekty byly řešeny separátně v rámci posudkové činnosti Správy oblastních geologů České geologické služby. U objektu č. 4 došlo k projevu řícení, které ale nezasáhlo ohrožené prostory. Objekty byly řešeny separátně v rámci posudkové činnosti Správy oblastních geologů (SOG) České geologické služby (ČGS) a následně byly objekty č. 1–3 havarijně odtěženy odbornou firmou objekt č. 4 byl silově zabezpečen kotvenou sítí





Obr. 4 Žlutá tečkovaná linie zvýrazňuje kořen stromu obepínající skalní blok, který může iniciovat pohyb vývratem nebo při jeho kácení. Červená elipsa zvýrazňuje místo indikující pohyb bloku v řádu prvních cm.



Obr. 5 Místo po odtěžení skalního objektu č. 1.



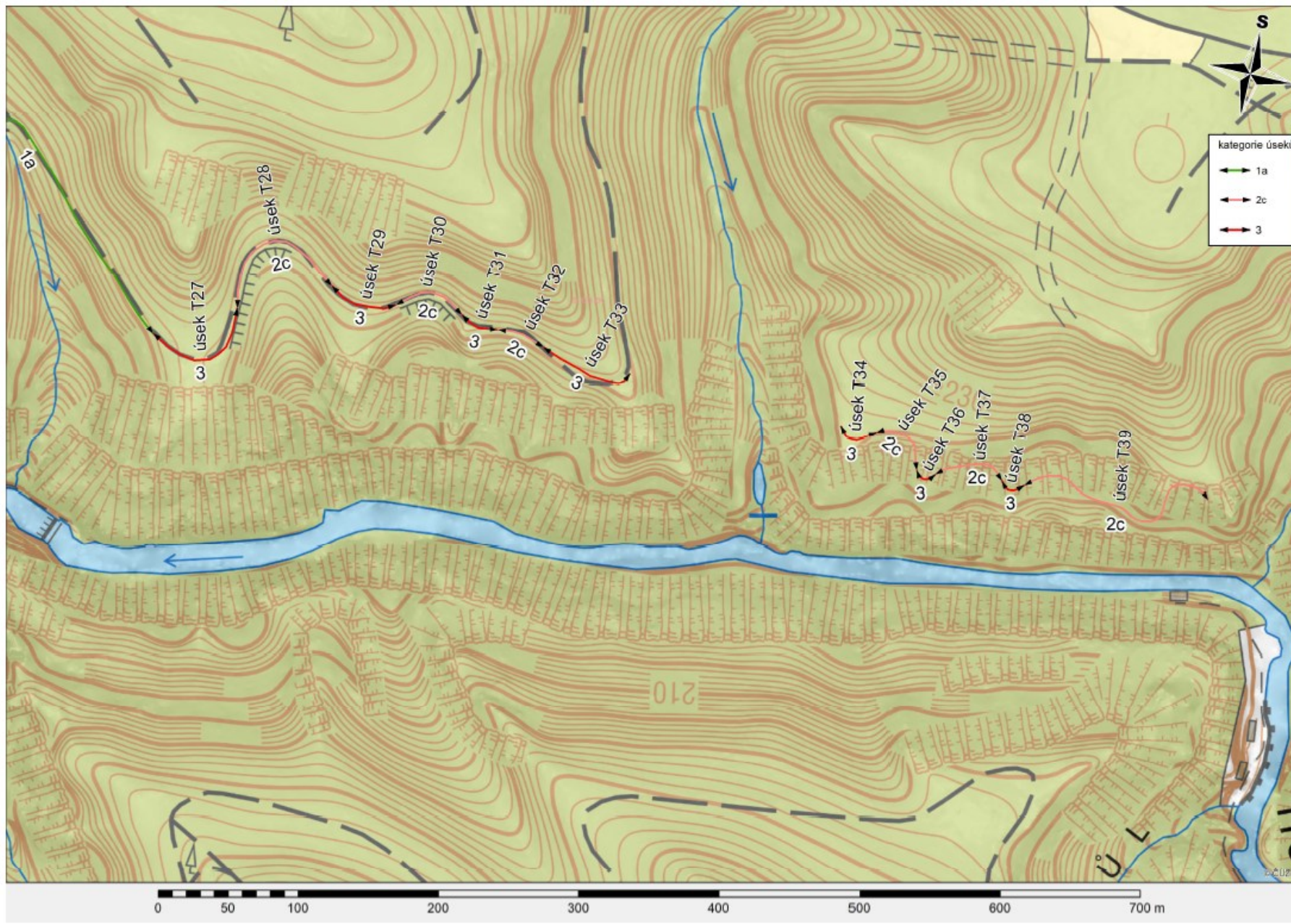
Obr. 6 Žlutá kružnice zvýrazňuje pravděpodobnou původní pozici skalního bloku č. 4. A červená elipsa zvýrazňuje se zbývajících cca 2/3 skalního bloku.



Obr. 7 Objekt č. 4 byl zajištěn kotvenou ocelovou sítí.

- Dále následovalo provedení rekognoskace v Tiché soutěsce v části od umělého vodopádu k přístavišti „horní konec“ a vymezení úseků T34–T39.
- Poté byla prováděna dokumentace skalních objektů a útvarů v úsecích nad lodní plavbou, tzn. úsek T27–T39. **(13 objektů kategorie 3)**
- A provedení dokumentace nad roubenou stavbou expozice „z mlýna do srubu a zase zpátky“ na levém břehu Kamenice úsek TR1.

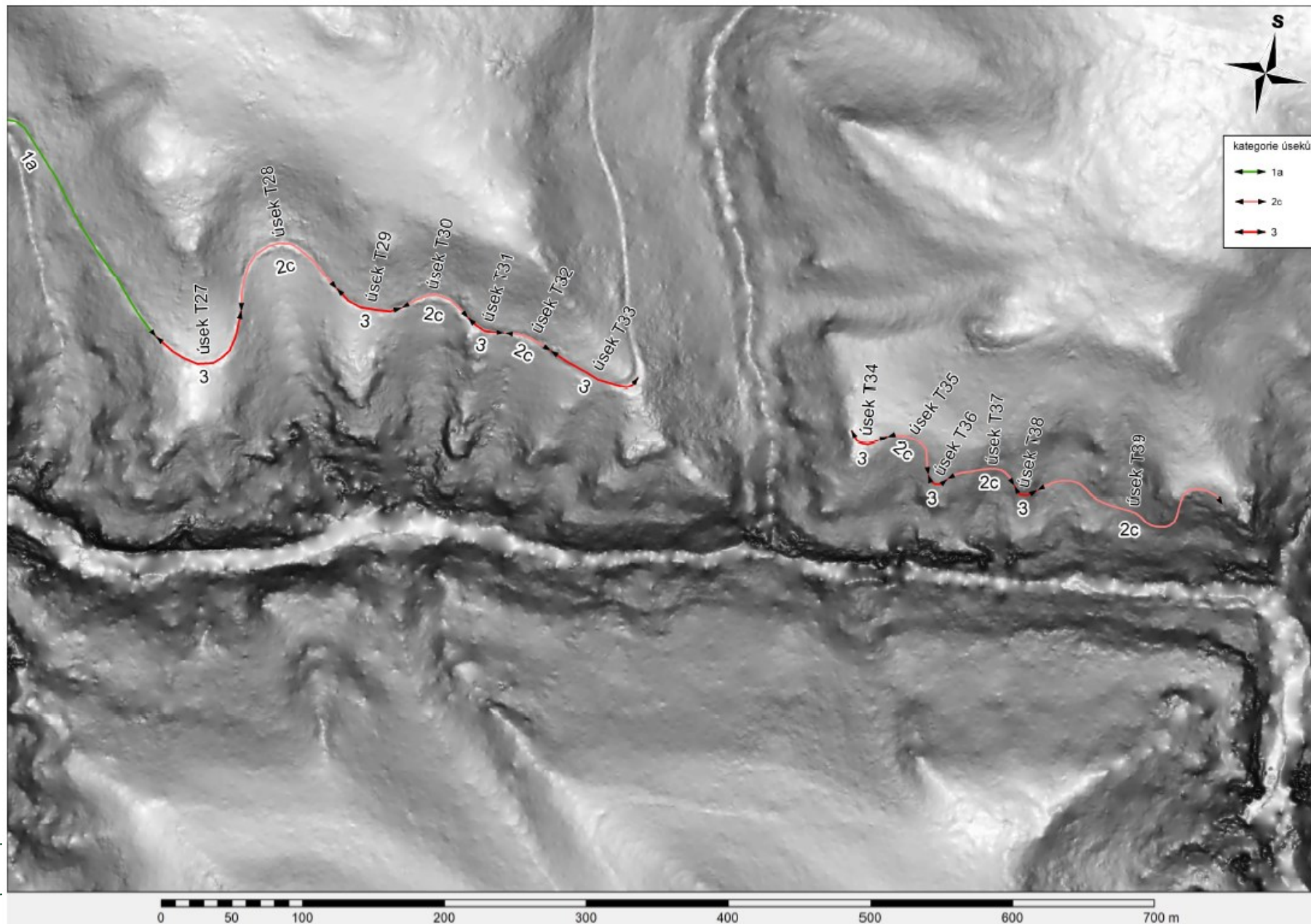
Dokumentaci v části lodní plavby předcházela rekognoskační etapa v chybějící části na lokalitě Tiché soutěsky, a to od umělého vodopádu, zhruba uprostřed lodní plavby, k přístavišti „horní konec“, s vymezením úseků T34–T39. Dále následovala dokumentační etapa v úsecích T28–T39, kde bylo **zdokumentováno 26 nových objektů a útvarů**, a to T52–T77.





2023

SPRÁVA NÁRODNÍHO PARKU
ČESKÉ ŠVÝCARSKO



Nejzajímavějšími objekty jsou T67 a T70.

Objekt T67 je patrně dlouho vyvíjejícím se blokem ve stavu narušené stability zcela oddělený od masivu. Přímo požárem nebyl zasažen a je v přirozeném vývoji erozně zvětrávacích procesů. Styčné plochy s masivem jsou spíše bodového charakteru. Nachází se v zaklíněné pozici vlivem vlastní tíhy a tvaru. Jeho velikost **cca 6 m³** znemožňuje skalní četě provést invazní zásahy. Je doporučen monitoring, ovšem ve špatně přístupném terénu. Z jediné dokumentace není možné rozhodnout o jeho skutečné aktivitě.



Obr. 15 Uprostřed obrázku skalní objekt zcela oddělený od masivu



Obr. 16 Jeho odvalení brání zaklínění vlastní tíhou a tvarem.

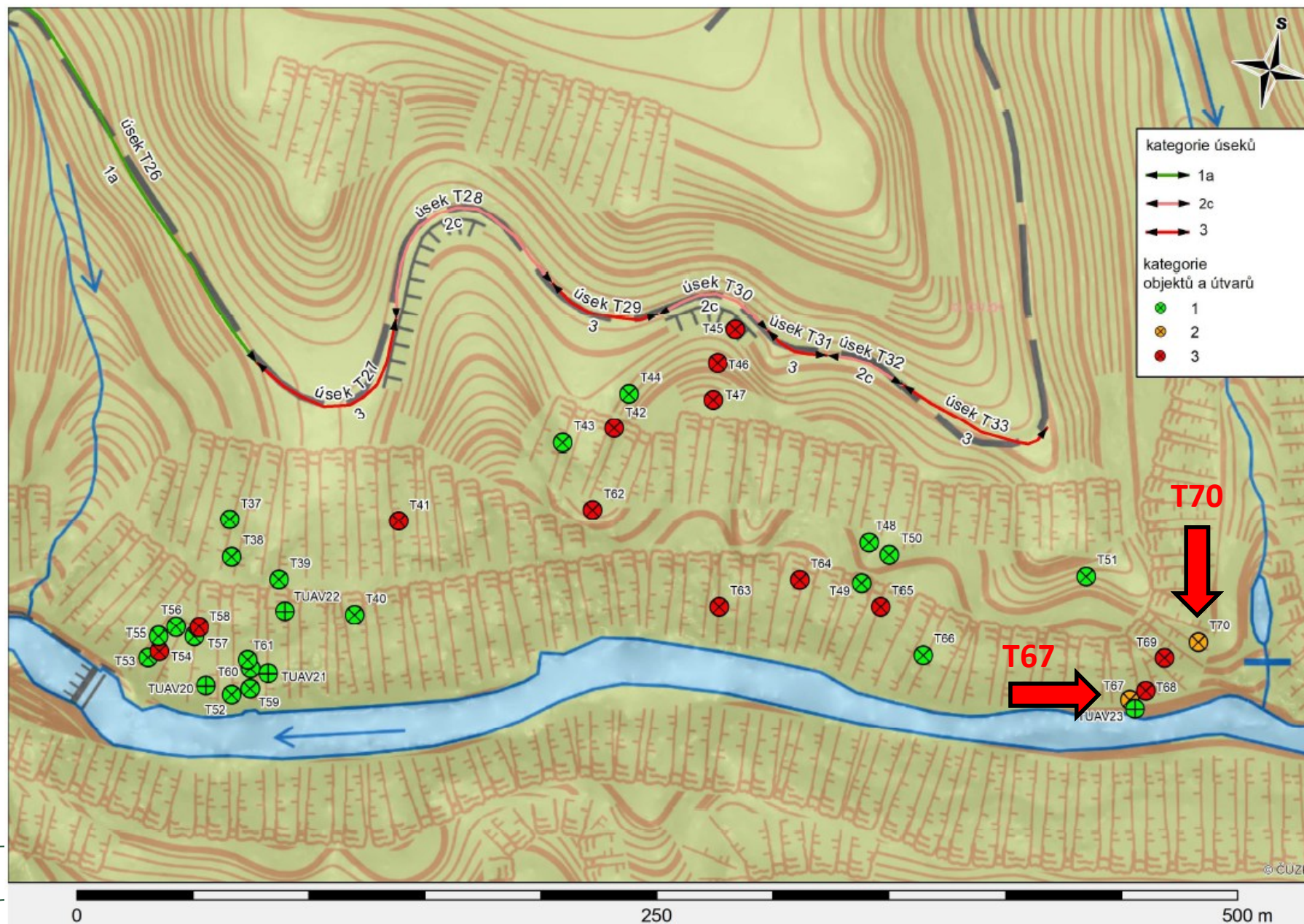
Objekt T70 je narušený puklinou s charakterem nedávného projevu. Vznik pukliny není zřejmý (Obr. 19). Objekt vykazuje pohyb posunutí v horizontální rovině (rozevření pukliny; Obr. 20), pata nejeví znaky rozvolnění. Jeho velikost cca **1–2 m³** znemožňuje skalní četě provést invazní zásahy. Je doporučen monitoring, ovšem ve špatně přístupném terénu. Z jediné dokumentace není možné rozhodnout o jeho skutečné aktivitě.

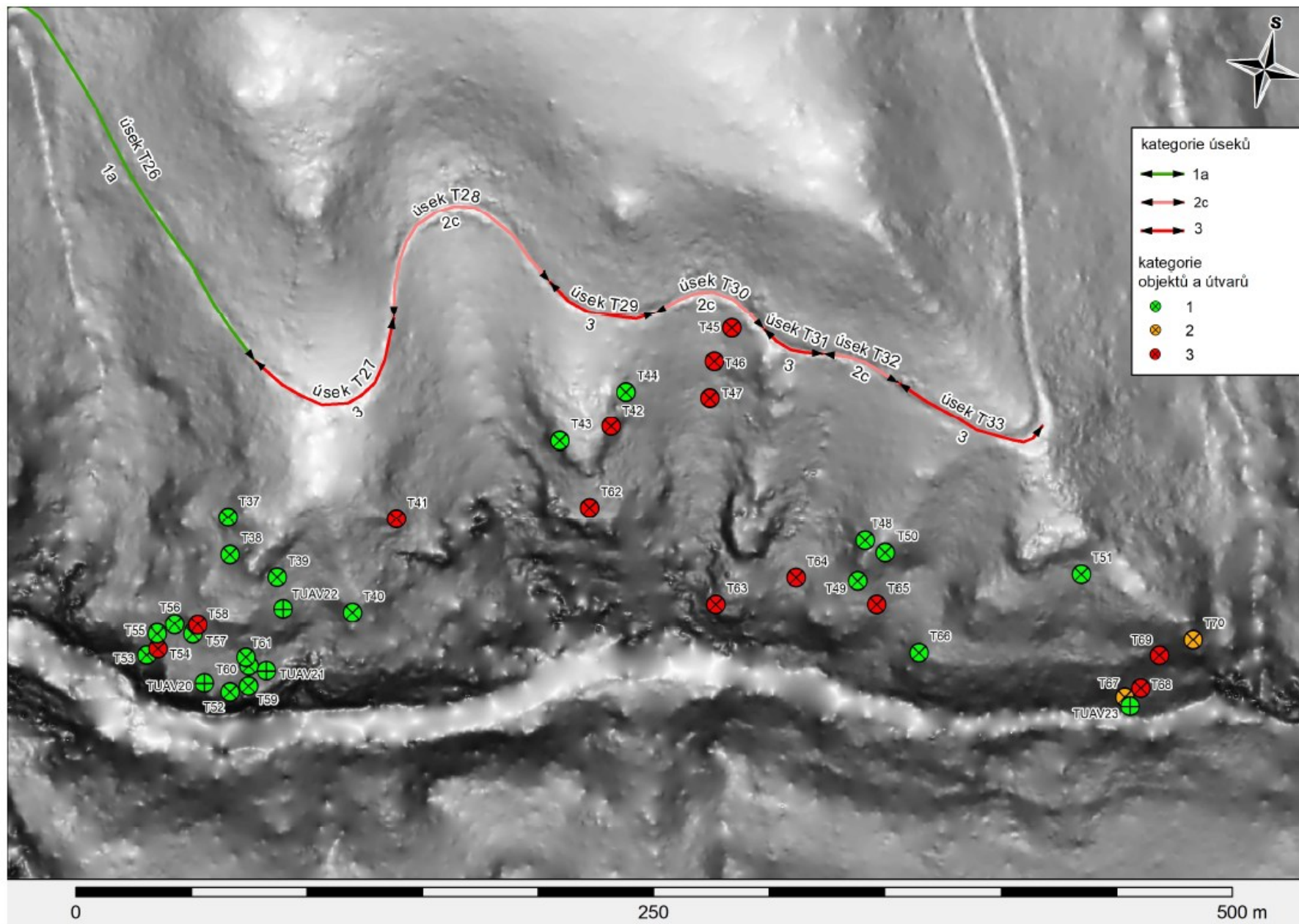


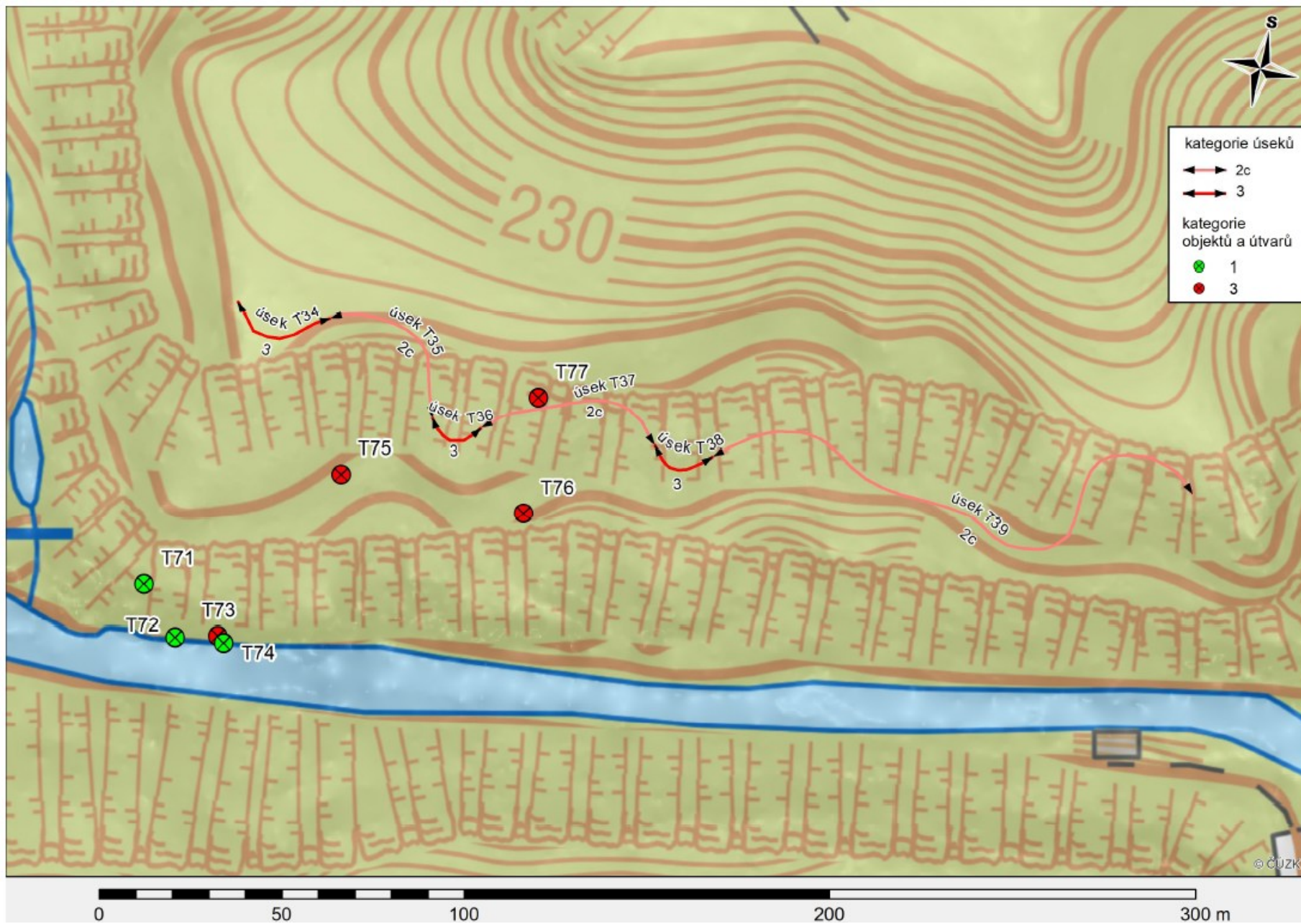
Obr. 19 Světlá plocha s kladívkem je odlučnou oblastí dílčího řícení, pravděpodobně způsobené vývratem nízkého stromu.

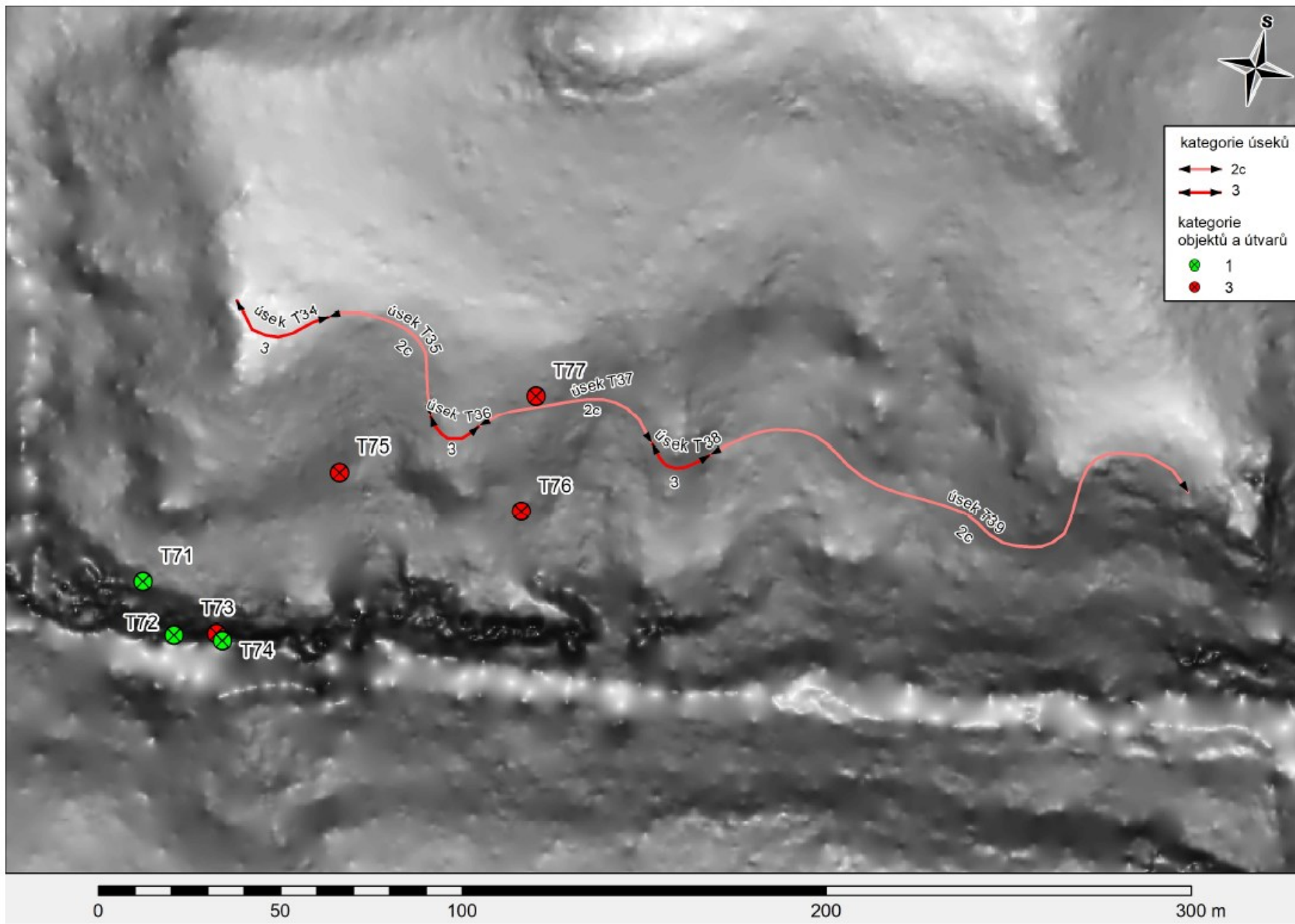


Obr. 20 Objekt vykazuje pohyb posunutí v horizontální rovině (rozevření pukliny).









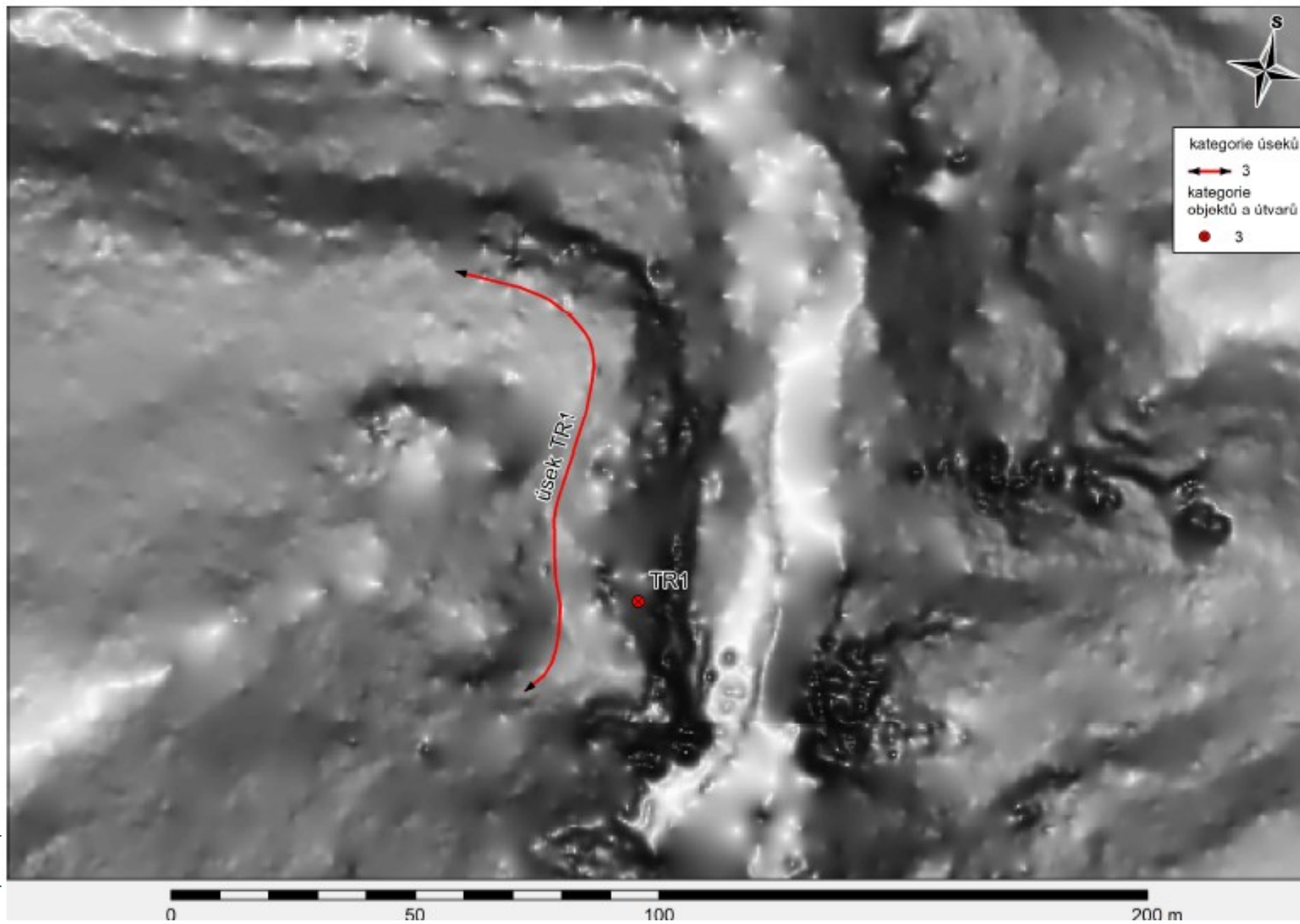
Rekognoskace a dokumentace lokality „nad roubenou stavbou“

Tato lokalita byla rekognoskována a dokumentována až v roce 2023, nachází se na levém břehu Kamenice, jedná se o úsek TR1, kde byl zdokumentován 1 útvar, a to TR1.

Jedná se o zvětrávání a erozí otevřenou puklinu s výplní zaklíněných skalních objektů a splachy zeminy. V nepříznivé pozici se nachází relikt vývratu stromu, s kořenovým systémem obsahujícím skalní objekty velikosti prvních dm³.

Tyto objekty mají potenciál způsobit při uvolnění materiální škody, v horším případě i újmu na zdraví nebo života.







Lokalita: TR	Úsek: 1	Dokumentoval: J. Malík, J. Šafránek, L. Zeman
Číslo objektu: 1		Kategorie: 3
Popis: Nejrizikovější místo bylo identifikováno ve zvětrávání a erozi rozevřené puklině nad expozicí. Nachází se zde vyvrácený strom, v jehož kořenovém systému zůstaly skalní objekty velikosti prvních dm³. Pod ním v zasucené části leží v relativně stabilních polohách objekty podobné velikosti. Niže se puklina zužuje a nachází se zde vzpříčený objekt velikosti prvních desítky dm³. Nad hranou skalní stěny s otevřenou puklinou jsou vyskládané ohořelé kmeny po vrstevnici a fungují jako jednoduchá pasivní bariéra.		Doporučení: odstranit vývrat a volné skalní objekty.



Závěr:

- ČGS provedla dokumentaci identifikovaných skalních objektů a útvarů a u části z nich provedla ve spolupráci se skalní četou SNPČŠ také operativní odtěžení nebo přemístěním do relativně stabilní polohy.
- Ani plošné kácení požárem zasažených stromů nepřináší 100% řešení výskytu rizika destabilizace skalních objektů a útvarů.
- Zákaz vstupu do lokality Tichá soutěska a ponechání přirozenému vývoji trvajících i dekády let, nic neřeší s žádaným obnovením turistického ruchu ze soukromé sféry. Zákaz vstupu legislativně zakotveným je výslovným nařízením eliminace rizika, oproti žádanému obnovení turistického ruchu v lokalitě Tichá soutěska.

Vstup na vlastní nebezpečí nemá právní oporu, vůči náhradám při ublížení na zdraví nebo ztrátě života návštěvníka (turisty) nebo majetku.

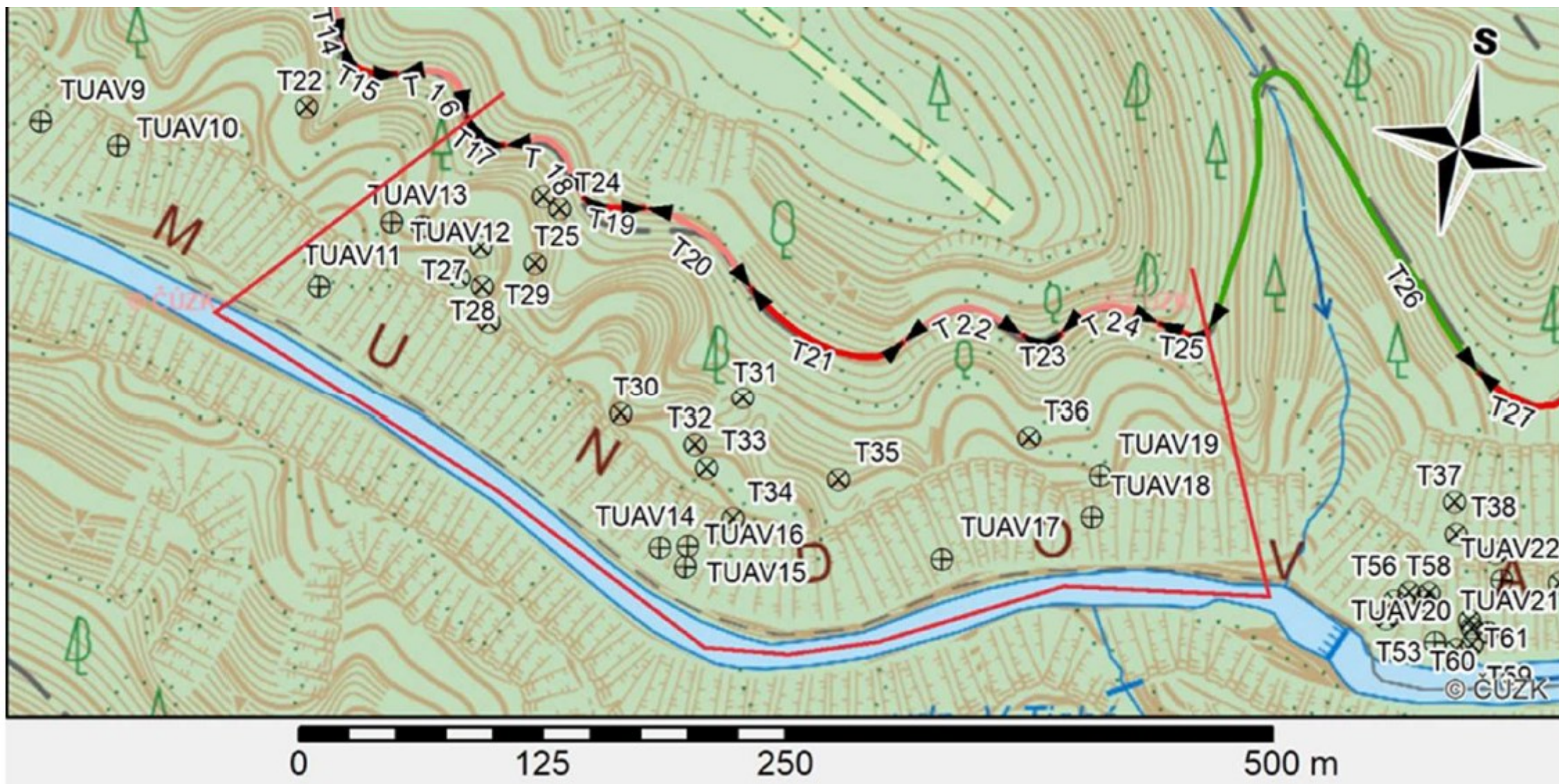


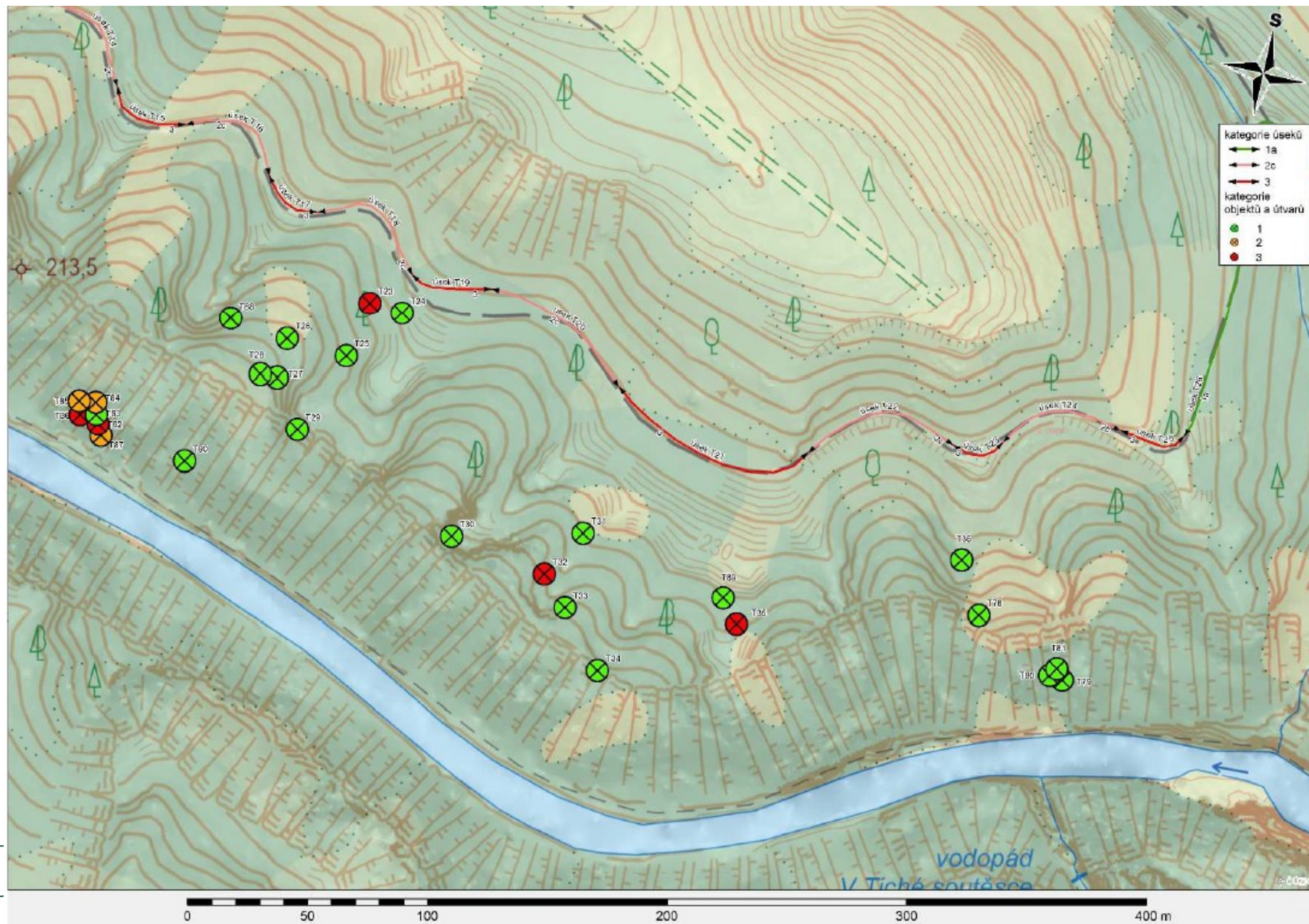
Práce plánované v roce 2024 navazují na aktivity z roku 2023/2022

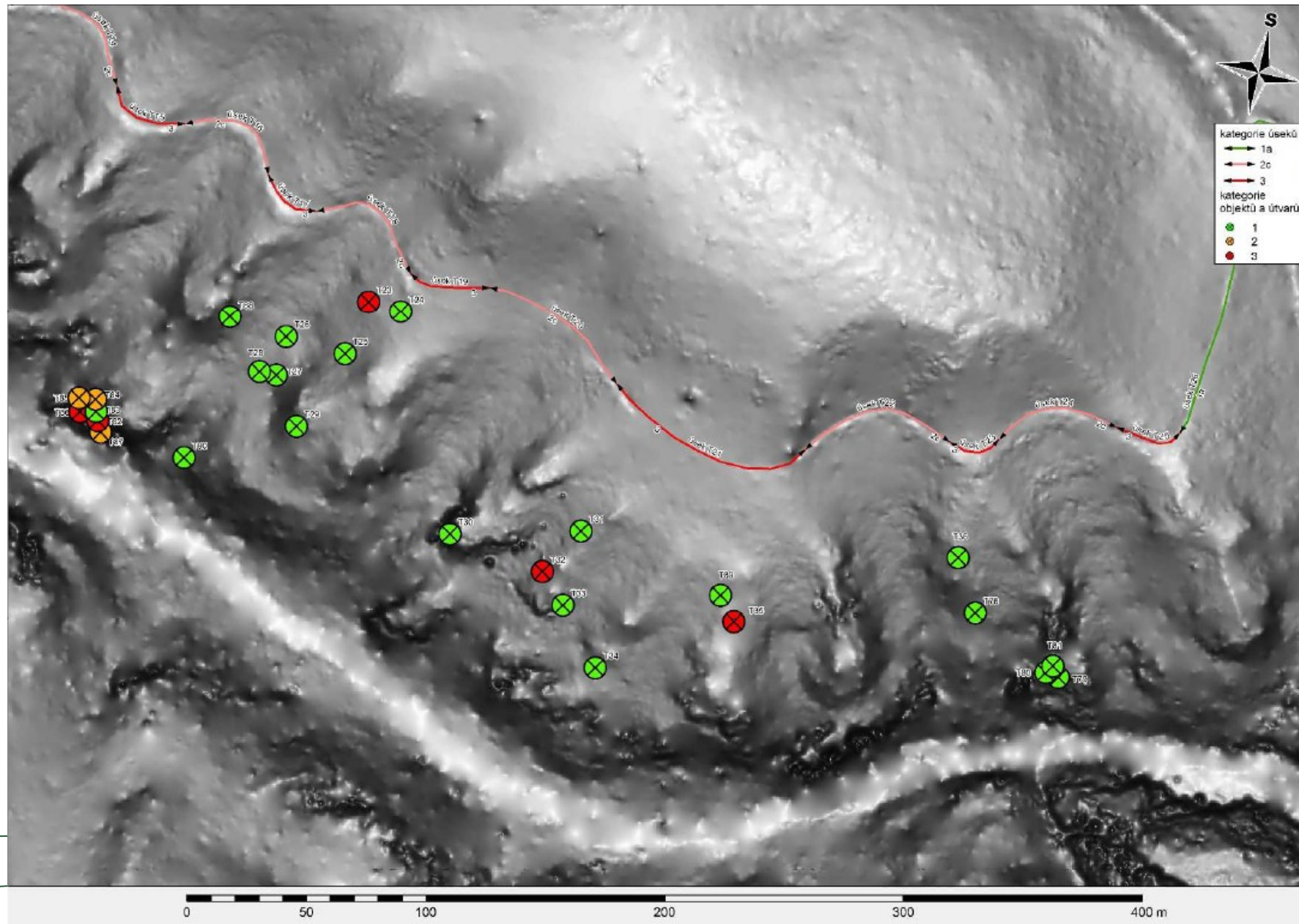
Název projektu: **Aktivity geologů České geologické služby v Národním parku České Švýcarsko po požáru**

Cíle projektu: **Cílem projektu je identifikovat skalní objekty a útvary jejichž stav stability je rizikový pro zpřístupnění stezky v Tiché (Edmundova) soutěsce v části od vstupu ze Hřenska k přístavišti „dolní konec“.**

Práce se týkají části dlouhé asi 500 m, a to v úsecích T17–T25



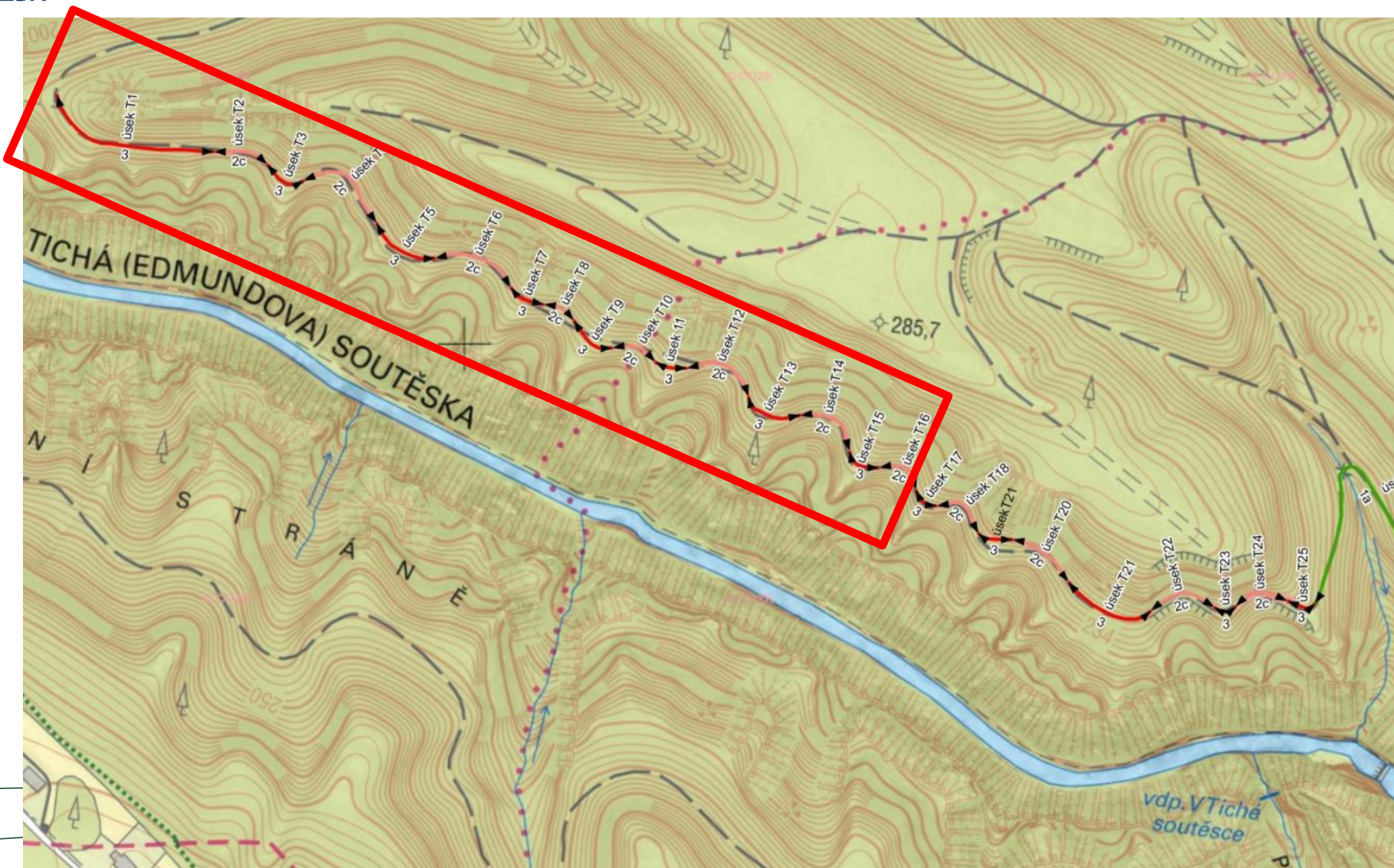




Závěr:

ČGS ve spolupráci se skalní četou Správy Národního parku České Švýcarsko provedla v roce 2024 v úsecích T17–T25 revizi rekognoskovaných objektů z roku 2022 a dokumentaci nových identifikovaných dokumentační etapou. Celkem bylo revidováno 14 objektů, **nově identifikováno 13 objektů**. Z vytipovaných objektů ze snímků UAV bylo 9 objektů revidováno a **2 objekty nově identifikovány**.

Oddělení Dálkového průzkumu země ČGS provedlo v úsecích T3–T5 experimentální využití bezpilotních letounů s přidruženou RGB a multispektrální 10ti pásmovou kamerou k detekci stromů zasažených požárem (ohořelé stromy, padlé stromy, uhynulé stromy ve vzpřímené pozici apod.)



Horský spolek: AZ CONSULT spol. s r.o. – pasportizace soutěsky (červen 2025)

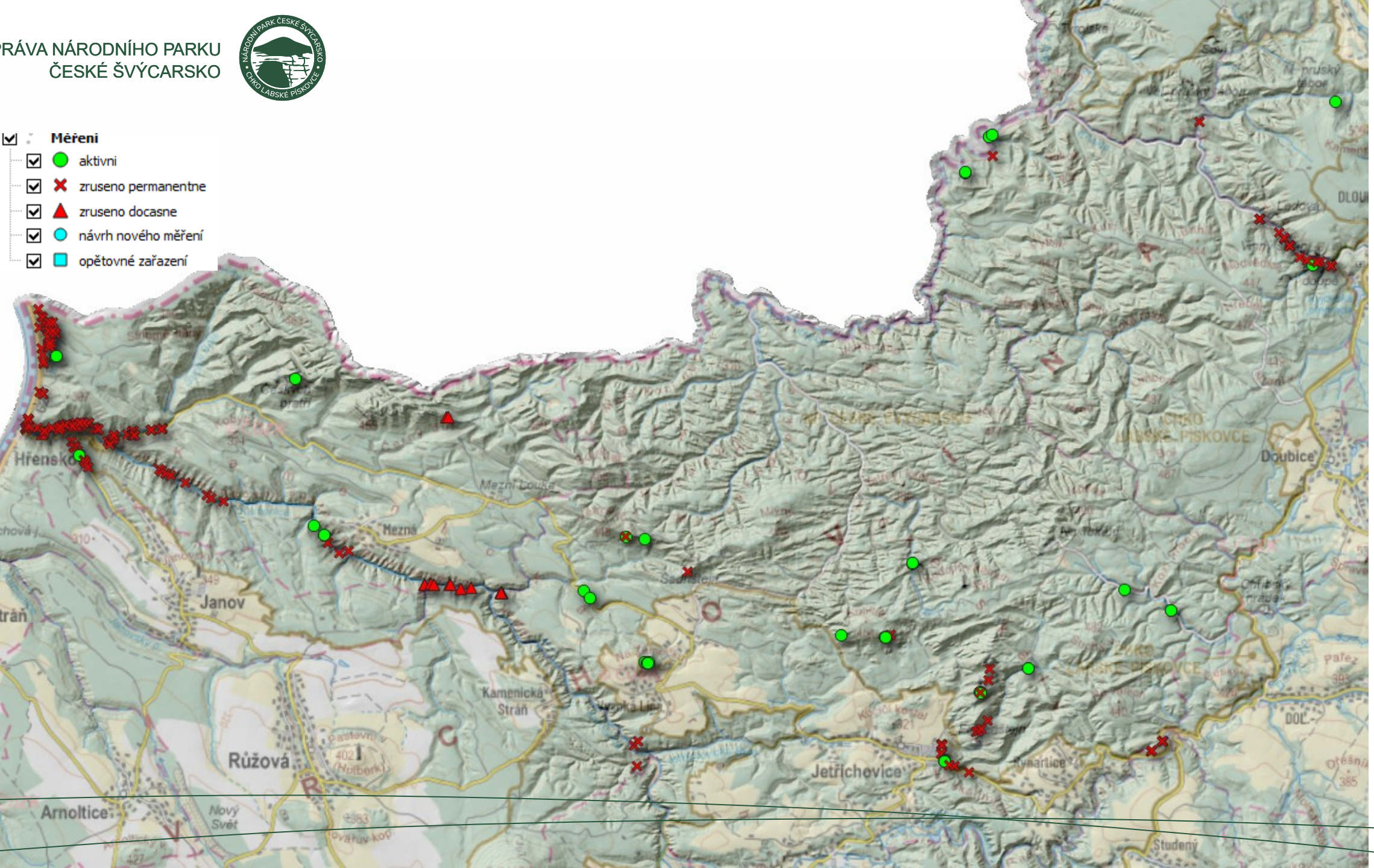
Stanovení ohrožení turistické stezky v rozsahu 0 – 800 m nad turistickým mostem

Aktivity Správy NP:

- Interreg Česko – Sasko 2021-2027
 - rozšíření skalní čety (2 skalníci, 1 geotechnik, 0,5 úvazku geologa – spolupráce s MMDC – zatím neobsazeno)
 - projektová dokumentace – aktualizace metodik měření
 - vybavení
- Březen – rekognoskace spolu s ČGS další části Edmundovy (Tiché) soutěsky
- Duben - květen 2025 – částečná sanace objektů kategorie 3 nad plavební dráhou
- Čištění barier po a pro přibližování vrtulníkem
- Příprava oprav dynamických barier po požáru
- Spolupráce s obcí Hřensko – doporučení monitoringu Edmundovy (Tiché) soutěsky a návrh vzájemného sdílení dat



- ☑ **Měření**
- ☑ ● aktivní
 - ☑ ✕ zrušeno permanentně
 - ☑ ▲ zrušeno dočasně
 - ☑ ● návrh nového měření
 - ☑ ■ opětovné zařazení



Děkuji za pozornost.

