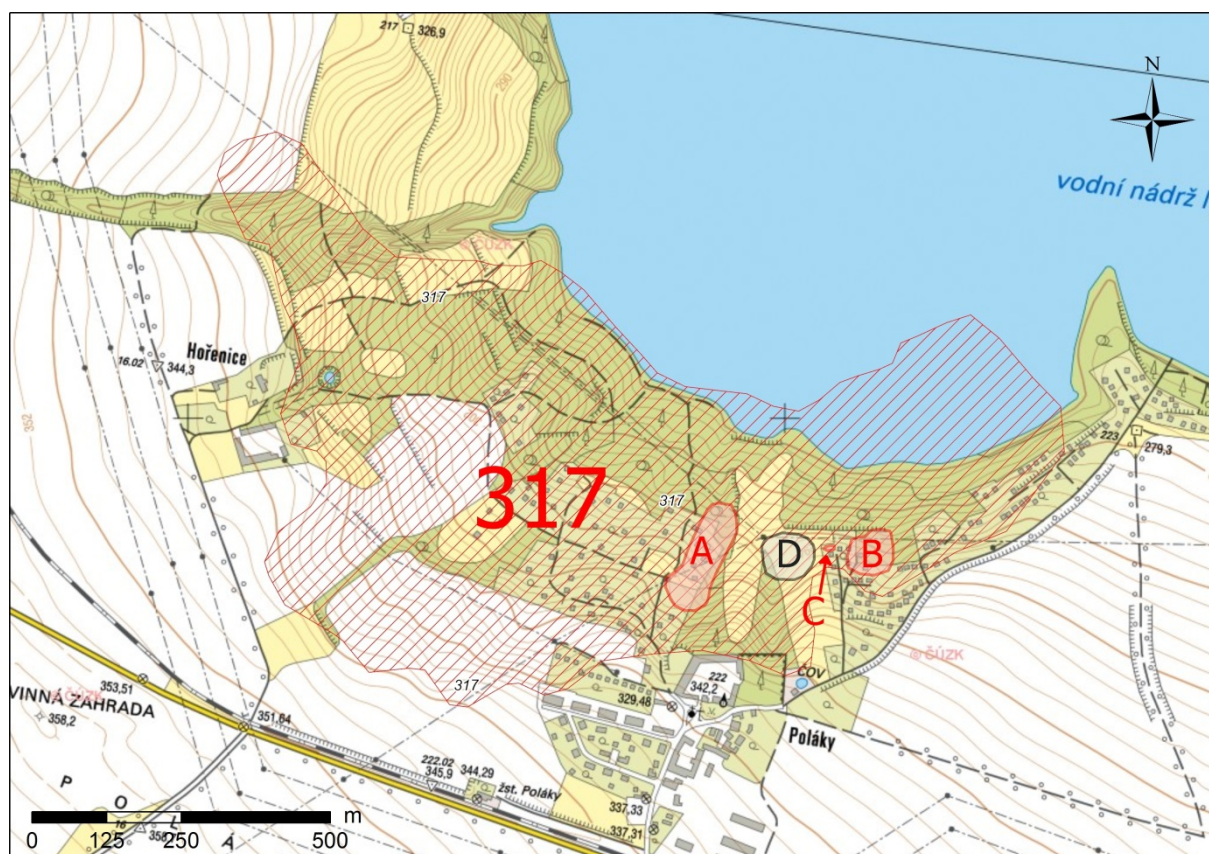


Dokumentace sesuvů v katastrálním území Poláky

Popis zájmového území a geologické poměry

Dokumentovaná lokalita se nachází v katastrálním území Poláky (725048) v okrese Chomutov v Ústeckém kraji. Sesuvy postižená oblast se rozprostírá na s. orientovaných svazích elevace Polácké vrchy, s. od osady Poláky a v. od samoty Hořenice u j. břehů Nechranické nádrže ve správním území obce Chbany. Osada Poláky leží v zápolí sesuvného území evidovaného v Registru sesuvů ČGS – Geofondu pod ev. č. 317 (červená šrafa na obr. 1). Terén je zde značně zvlněný se sklonem do 15° k vodní hladině Nechranické nádrže. Nadmořská výška osady Poláky je cca 340 m n. m. a hladina Nechranické nádrže kolísá mezi 250–270 m n. m.

Podloží sesuvného území je tvořeno vulkanicko-detritickou sérií převážně bazaltových vyvěřelin, které jsou překryty hlinitými terciárními jíly chomutovské facie mosteckého souvrství (Tyráček 1987). Jíly mosteckého souvrství jsou do hloubky 1 m plastické, níže pak přecházejí v kompaktní terciární jílovce mostecké pánve, která obsahuje i několik slojových vrstev. Generelní sklon skalního podloží inklinuje k SZ (Rybář 1991). Detail geologické stavby území vychází z archivních vrtů a terénní rekognoskace území. Půdní pokryv sahá do hloubky 0,3 m a od této hloubky až do 1–4 m je horninové prostředí tvořeno svahovými písčitojílovitými sedimenty. Níže se pak nachází již zmíněné jíly svrchního mosteckého souvrství (Horčíčka 2015).



Obr. 1. Mapa se znázorněným sesuvným územím ev. č. 317 (červená šrafa) a se zakreslenými lokálními sesuvy. (topografický podklad © ČÚZK 2015, tematický obsah © ČGS 2015)

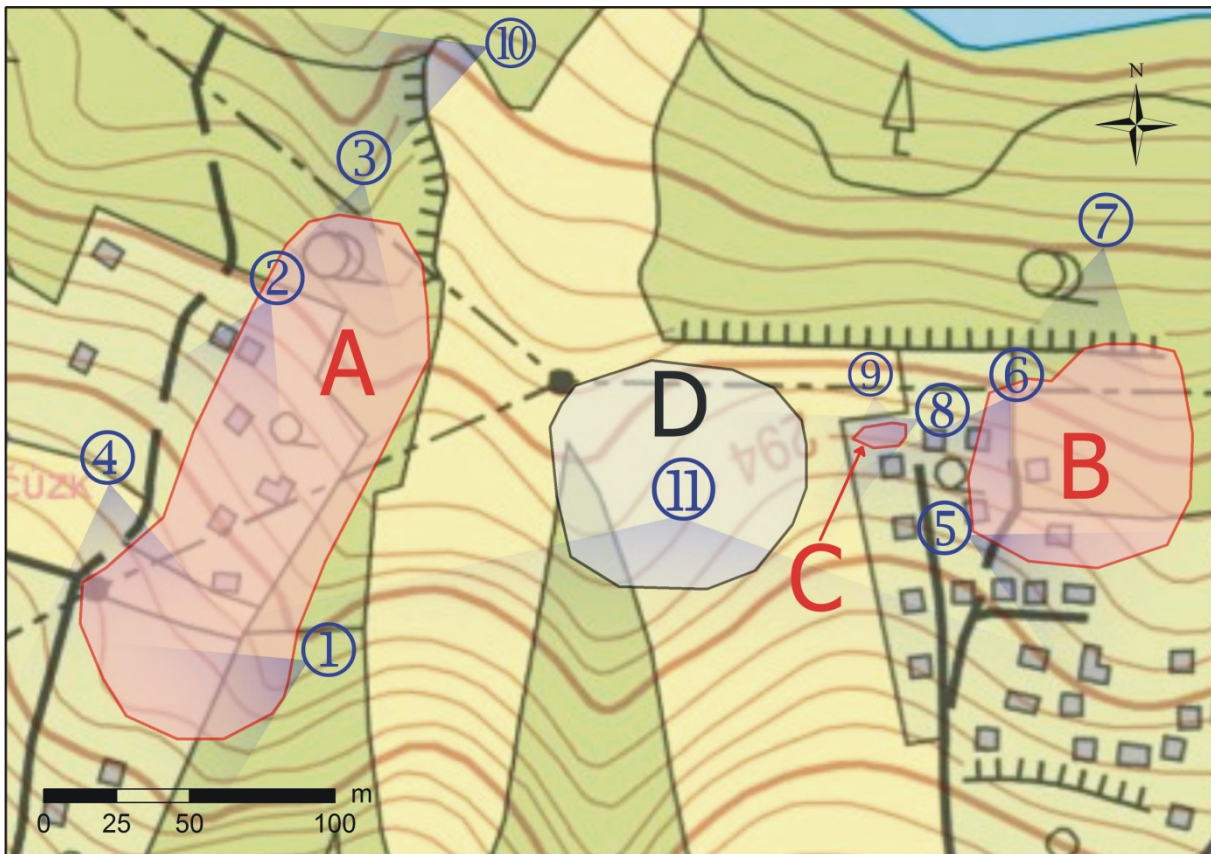
Charakter sesuvného území

Jedná se o plošné aktivní sesuvné území o rozloze 1 350 x 450 m se sklonem svahu 9–15°, dokumentované již v roce 1963.

Výsledky terénní rekognoskace

Terénní rekognoskace sesuvného území proběhla za účasti specialistů ČGS Ing. Martina Dostalíka a Ing. Jana Malíka dne 11. března 2015 v chatové oblasti severně od osady Poláky.

Terén sesuvné oblasti je značně zvlněný a nachází se zde mnoho indikací starších sesuvů. Při rekognoskaci byla zaznamenána čtyři samostatná tělesa sesuvů (značená A, B, C a D – viz obr. 2). Sesuvy A, B a C vznikly s největší pravděpodobností ve stejnou dobu (pravděpodobně na přelomu let 2014 a 2015; červeně vyznačeno v obr. 2). Sesuv D, který je na obrázku 2 zobrazen šedou barvou, pravděpodobně vznikl před dvěma až třemi lety.



Obr. 2. Mapa se zakreslenými svahovými deformacemi v lokalitě Poláky s odkazem na příslušnou fotodokumentaci (topografický podklad © ČÚZK 2015, tematický obsah © ČGS 2015)

Plošně nejrozsáhlejší sesuv s označením A v obrázku 2 byl 240 m dlouhý a 90 m široký. Jedná se o sesuv proudového tvaru na souvislém svahu se sklonem do 15°. K sesutí došlo ve směru největšího spádu napříč vrstevnicemi, pravděpodobně podél složené smykové plochy. Odlučná oblast sesuvu je roztrhána a rozvlečena terasovitým systémem příčných odlučných trhlin (foto 1), na nichž došlo k obnažení odlučných stěn až 1 m vysokých. Po svahu dolů probíhají boční odlučné hrany, které jsou na obou stranách jasně zřetelné a ve svrchní části je na nich patrný i pokles tělesa sesuvu (foto 2). Podle posunutí některých plotů a změny pozice chatového

objektu v transportní zóně je usuzováno na maximální délku transportu cca 5 m. Akumulační zóna sesuvu je vyvinuta v oblasti pokryté náletovými dřevinami i vzrostlejšími stromy, které měly s největší pravděpodobností i vliv na zbrzdění svahového pohybu. Čelo sesuvu je vysoké cca 1 m a pravděpodobně se nasouvá na starší čelo, jehož rozměry jsou stejné (foto 3). Podle faktu, že hluboce založený sloup vysokého napětí, umístěný v transportní zóně sesuvu, nedoznal žádné známky posunutí či vychýlení ze svislé polohy (foto 4) a podle výšky odlučné stěny a výšky čelního valu ČGS usuzuje na hloubku smykové plochy jen přibližně kolem 1–2 m. Celé území jeví známky silného podmáčení a přítomnosti velkého množství povrchové a podzemní vody (foto 1 a 10). Mělkou hladinu podzemní vody potvrzují výskyty vlhkomilné vegetace a také svědectví místního občana, že tento stav je zde dlouhodobý a běžný. To poukazuje na fakt, že v celé oblasti není dořešena problematika nakládání se srážkovými a odpadními vodami.

Rozlohou menší sesuv označený B v obrázku 2 má spíše plošný charakter a rozměry 90 x 90 m. Směr sesouvání zde respektuje směr největšího spádu. Odlučná hrana je u tohoto sesuvu jednoznačně patrná (výška 1 m) a protíná příjezdovou silnici, čímž znemožňuje vjezd do chatové oblasti (foto 5). Terén postižený sesuvem je značně zvlněný a protkaný trhlinami. Pravá boční odlučná hrana prochází pod jedním z chatových objektů, který byl pohybem sesuvu výrazně poničen (foto 6), ale částečně mu také zabránil v dalším pohybu. Čelní val dosahuje mocnosti do 1 m (foto 7).

Písmenem C v obrázku 2 je označen sesuv o rozměrech 7 x 5 m. K sesunutí došlo podél rotační smykové plochy (foto 8). Těleso sesuvu představuje remízek porostlý smrky u okraje pozemku o sklonu 25°. V odlučné stěně bylo obnaženo drenážní potrubí, z něhož zasakuje voda do tělesa sesuvu, což bezpochyby napomohlo jeho aktivaci. Na odlučné stěně vysoké 2 m jsou dobře patrné striace (foto 9).

Pozice posledního zdokumentovaného sesuvu s označením D je v obrázku 2 vyznačena šedou barvou. Vznikl pravděpodobně někdy před 2–3 lety podle zahlázení jeho tvarů. Odlučná oblast zde tvoří stupňovitý amfiteátr o výšce 3 m a průměru cca 80 m (foto 11), přičemž každý stupeň je asi 1 m vysoký. Stupňovitý reliéf odlučné oblasti poukazuje na založení smykové plochy v hloubce cca 3–5 m, což je o 1–2 m hlouběji než u předchozích geneticky mladších sesuvů. Těleso tohoto sesuvu se nachází v nezastavěné a nevyužívané oblasti.

Všechny tyto sesuvy možno zařadit mezi rychlé svahové pohyby s předpokládanou rychlostí pohybu v mm/hod. až m/hod. Jedná se tedy o typické sesouvání, jak je definováno v publikaci Záruba & Mencl (1987). Gravitační napětí překročilo mez pevnosti zeminy a došlo k náhlé deformaci svahu – sesouvání. Jedná se o rychlý krátkodobý a klouzavý pohyb hmoty po svahu podél smykové plochy (nebo více ploch), přičemž nelze vyloučit ani předcházející dlouhodobé ploužení (Záruba & Mencl 1987). Jde o velmi pomalý a dlouhodobý pohyb, při němž dochází k tečení zeminové nebo horninové hmoty a následně k deformaci, která ale nepřekračuje mez pevnosti hmoty, který na povrchu terénu nemusel být vůbec patrný.

Vliv Nechranické přehrady na vznik těchto sesuvů je velice nepravděpodobný. Muselo by dojít k rychlému kolísání hladiny vody minimálně v rozmezí prvních metrů až desítek metrů.

Příčiny vzniku sesuvů

Příčina sesuvů nebyla jediná, což je obvyklé. Prakticky vždy jde o kombinaci několika faktorů, které jsou ve vzájemné interakci.

Pasivními faktory vzniku svahového pohybu jsou na lokalitě geologické a geomorfologické poměry. Zvětraliny a svahoviny jsou k sesouvání primárně náchylné. A náchylnost k sesouvání podporuje i přítomnost jílovitých vrstev, které tvoří izolátor pod svrchním kolektorem. Jílovité sedimenty mosteckého souvrství (foto 2), nacházející se na této lokalitě, mají nepříznivé geotechnické parametry – při nasycení vodou ztrácejí konzistenci a snižuje se jejich soudržnost. Deluviální svahoviny jsou oproti podložním jílům propustnější, ale díky vysokému podílu jílovité frakce jsou také plastické, což způsobuje jejich sesouvání po nepropustných a vysoce plastických podložních jílech.

Rovněž geomorfologie území (sklony svahu) jsou jedním z pasivních faktorů podněcujících svahové pohyby. Výškový rozdíl mezi hranou a patou svahu je zde cca 50–70 m na vzdálenosti cca 500–600 m. Sklon svahu tak dosahuje více než 12°, místy až 20°, přičemž je vlastní svah ještě terasovitě členitý.

Hlavní a aktivní faktor je v tomto případě saturace horninového prostředí povrchovou i podzemní vodou (foto 1 a 10). To je podmíněno i faktem že oblast leží mezi Krušnými horami s maximem srážek a Žateckem, kde je srážkový stín (Horčíčka 2015). Horninové prostředí bylo vodou nasyceno do té míry, že byly změněny pevnostní parametry a ve spojitosti se sklonem svahu byla porušena jeho dynamická rovnováha a stabilita. K nasycení svahu vodou přispělo odlesnění povrchu v souvislosti s výstavbou chatové oblasti a zasakování srážkové a odpadní vody ze zmíněných chatových objektů a osady Poláky ležící v zázemí sesuvného území.

Stabilitu svahu výrazně ovlivňuje neregulovaná výstavba v této chatové oblasti, při níž dochází k úpravám terénu jako např. podřezávání svahu pro nejrůznější stavby (pergoly, skalky, příjezdové cesty). Terénní úpravy, zejména budování základových plošin a případných bezodtokých depresí, tvoří predisponované cesty k infiltraci srážkových vod. Stejný efekt mají i v zemi uložené inženýrské sítě, jejichž obsyp je zpravidla méně zhutněný a tím i propustnější. Dochází tak k transmissi povrchových vod na nepropustné podloží a vystavují ho tak jejich negativnímu vlivu (mechanické a chemické zvětrávání). Samotné objekty (chaty, přístřešky, bazény atp.) svah zbytečně přitěžují a výplň jejich základových spár tvoří přírodní cestu k infiltraci povrchových vod do podloží. Střešní plochy těchto objektů koncentrují srážkové vody a bodově zvyšují infiltraci vody do podloží. S užíváním těchto objektů je spojena též produkce odpadních vod. O nakládání s nimi nejsou ČGS dostupné žádné informace, ale s největší pravděpodobností jsou volně utráceny v horninovém prostředí, čím také zvyšují množství vody infiltrující do podložních vrstev. Stejný efekt má rovněž zalévání pozemků.

Dosavadní prozkoumanost

Následující práce se zabývají daným sesuvným územím: Mora (1958), Hanuš (1960), Horčíčka (2015), Špůrek (1967), Pašek (1970), Dudek a Pašek (1971), Juranka (1971), Dudek a Pašek (1972), Kulič (1990), Juranka (1990), Rybář (1991), Řehout (1996).

Závěr

V lokalitě Poláky došlo ke vzniku čtyř samostatných sesuvů, které byly zapříčiněny kombinací několika faktorů. Nejvýznamnější – a tzv. iniciační činitel – bylo v tomto případě podmáčení svahu vodou, způsobené jak nepříznivou klimatickou situací, tak i nedostatečným odvodněním sesuvného svahu. K zhoršení stabilitních a hydrogeologických poměrů přispěla i výstavba a neregulované užívání pozemků. Tato výstavba podle ČGS neměla být v daném území vůbec povolena anebo měla být alespoň výrazně regulována.

V první řadě je nutná pasportizace současných objektů, především pak zjištění, zda se nejedná o nepovolené stavby bez stavebního povolení. Podle jejích výsledků pak ČGS doporučuje postupovat dále podle platné legislativy. Stejně tak je nutné, aby statik posoudil stabilitu objektů již zasažených sesuvy.

Pro snížení rizika reinitializace svahových pohybů je nutné utěsnit a zahladit odlučné trhliny pro zamezení infiltrace vody povrchového odtoku (dešťová voda) k smykové ploše. Nutným opatřením je také vybudování kontrolovaného odtoku vody (strouhy, pozemní drenážní žebra apod.) ze všech známých zdrojů (pramenní vývěry, vyústění odpadních vod, svody okapů apod.) mimo sesuvné území.

Z dlouhodobého hlediska udržení stability je z pohledu ČGS nezbytné vydat rozhodnutí o úplné stavební uzávěře tohoto sesuvného území ev. č. 317, která zde, dle ústního sdělení pracovníků Stavebního úřadu v Kadani, původně byla a v roce 1985 byla zrušena. Další výstavba a podobné stavební zásahy nebo nešetrné úpravy terénu povedou ke snížení dynamické rovnováhy svahu s projevem dalších svahových pohybů. Stabilizaci svahu pomohou zvýšit hluboko kořenicí dřeviny (např. ovocné stromy).

Zásadním sanačním opatřením a krokem k předcházení sesuvů pak musí být odvodnění neustále podmáčeného svahu a zamokřených depresí. V sesuvném území je nepřipustné zasakovat srážkové a odpadní vody do svahu, a to i v jeho zázemí, což platí též pro osadu Poláky, která je zdrojovou oblastí vody vsakující se do svahu postiženého sesuvnými pohyby. V souvislosti s tím musí být provedena i revize všech produktvodů a inženýrských sítí včetně odpadních jímek, aby nedocházelo k nekontrolovaným únikům vody do sesuvů.

Fotodokumentace pořízená při rekognoskaci dne 11. března 2015 (foto Ing. Martin Dostálík)



Foto 1. Odlučná oblast sesuvu A zdeformovaná systémem odlučných trhlin.

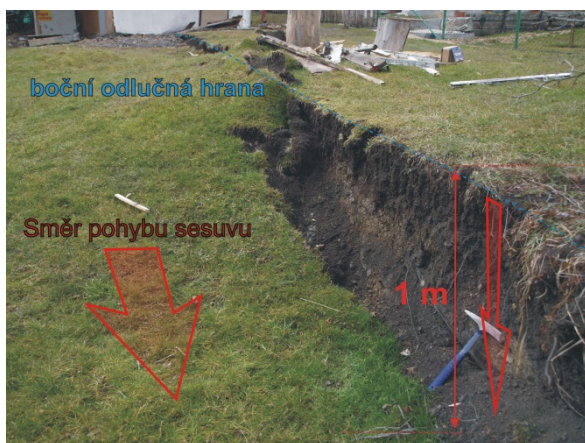


Foto 2. Pravá boční odlučná hrana sesuvu A s patrným poklesem tělesa sesuvu.



Foto 3. Červený čelní val sesuvu A nasunutý na modrém starším čelním valu.

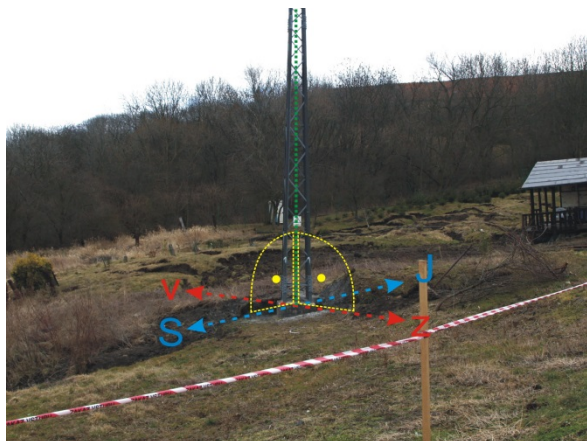


Foto 4. Transportní oblast sesuvu A s neporušeným sloupem vysokého napětí.



Foto 5. Odlučná stěna sesuvu B protínající příjezdovou silnici do chatové oblasti.



Foto 6. Pravá boční odlučná hrana sesuvu B poškozující chatový objekt a přibrzděné sesuvné čelo.



Foto 7. Akumulační oblast sesuvu B tvoří dva čelní valy nasedající na sebe.



Foto 8. Odlučná stěna svahové deformace C s obnaženou odvodňovací rourou, vychýlené stromy na tělese sesuvu.



Foto 9. Odlučná stěna s obnaženou odvodňovací rourou a zjevnými striacemi na smykové ploše svahové deformace C.



Foto 10. Podmáčené úpatí sesuvné oblasti dotované několika potůčky.



Foto 11. Amfiteátr odlučné oblasti sesuvu D o průměru 80 m s výškou odlučné stěny 3 m.

Použité podklady:

- Dudek, J. – Pašek, J. (1971): Nechranice – břehy. Mapa břehu nechranické nádrže 1 : 2 000. – Geologický ústav ČSAV. Praha. (Geofond P022350)
- Dudek, J. – Pašek, J. (1972): Dílčí zpráva o měření deformací na březích Nechranické nádrže. I. etapa. – Geologický ústav ČSAV. Praha. (Geofond P028979)
- Hanuš, L. (1960): Vodní dílo Nechranice. Zpráva o výsledku sondovacích prací v propustném území u Dolan (závazné výsledky). – Geologický průzkum, n.p., závod Stavební geologie. Praha. (Geofond P013080)
- Horčíčka, L. (2015): Posouzení příčiny sesunutí části území v obci Poláky. – Geologické služby, s.r.o. Chomutov.
- Juranka, P. (1971): Vodní dílo Nechranice. I. dílčí zpráva. O soustavném stavu vývoje sesuvné činnosti v oblasti vodního díla. – Stavební geologie, n.p. Praha. (Geofond P022798)
- Juranka, T. (1990): Nechranice – Poláky. Posudek- stabilitní posouzení sesuvného svahu. – Stavební geologie, n.p. Praha. (Geofond P070807)
- Kulič, V. (1990): Nechranice – inženýrskogeologické posouzení stability svahu v prostoru chatové osady u obce Poláky na pravém břehu Nechranické nádrže. – Ingeo, s.r.o. Liberec. (Geofond P077092)
- Mora (1958): Zpráva o sesouvání území v okolí kravína ČSSS Kadaň, farma Poláky. – Agroprojekt, n.p. Praha, závod Karlovy Vary. (Geofond P010463)
- Pašek, J. (1970): Zpráva o dokumentaci sesuvu u Polák. – Stavební geologie, n.p. Praha. (Geofond P022219)
- Rybář, J. (1991): Untersuchung der Hangbewegungen in der ČSFR. – Felsbau, 9, 178-181. Verlag Glückauf GmbH. Essen.
- Řehout, M. (1996): Hodnocení vývoje stabilitních poměrů břehů vodní nádrže Nechranice. – Přírodovědecká fakulta University Karlovy. Praha. (Geofond P 089172)
- Špůrek, M. (1967): Historická analýza působení klimatického sesuvného faktoru v Českém masivu. – ČSAV. Praha (Geofond P025024)
- Tyráček, J. (1987): Soubor geologických a účelových map. Geologická mapa ČSR. List 12-11 Žatec. Měřítko 1 : 50 000. – Ústřední ústav geologický. Praha.

Zpracoval:

Ing. Martin Dostálík – specialista ČGS pro inženýrskou geologii

Spolupracoval:

Ing. Jan Malík – vedoucí oddělení inženýrské geologie ČGS

Schválil:

RNDr. Jan Čurda
vedoucí Správy oblastních geologů ČGS