

zhotovitel:

AZ Consult, spol. s r.o.
Klíšská 12, 400 01 Ústí nad Labem

objednatel:

Statutární město Děčín
Magistrát města Děčín
Mírové nám. 1175/5, 405 38 Děčín IV

PASPORTIZACE SKALNÍCH MASIVŮ NA POZEMCÍCH V MAJETKU STATUTÁRNÍHO MĚSTA DĚČÍN

Číslo zakázky: **19/140**
Číslo objednávky objednatele: **2019-0963/OHM**
Evidenční č. geofondu: **-**

Etapová zpráva č.: **4**

Název zprávy: **Lokalita Skalní masivy Děčínského zámku, prac. číslo dle SOD
113**

Zpracovali: Ing. Jakub Šíma
Ing. Martin Komín

Ústí nad Labem

červenec 2020

O B S A H

1. ÚVOD.....	3
2. PODKLADY POSUDKU	3
3. MORFOLOGIE OBLASTI	3
4. GEOLOGIE OBLASTI.....	4
5. METODIKA PROVÁDĚNÝCH PRACÍ	5
5.1. Popis prací.....	5
6. ZÁVĚRY TERÉNNÍHO ŠETŘENÍ A DOPORUČENÍ.....	7
7. PŘÍLOHY	8

P Ř Í L O H Y

- 1) Situace objektů
- 2) Fotodokumentace se zákresy nestabilních bloků
- 3) Tabelární výstup nestabilních bloků
- 4) Tabelární výstup nebezpečných stromů

Rozměry skalního ostrohu dosahují 140 x 66 m. Výška skalních stěn dosahuje řádově 30 m v místě u labského nábreží. Prostor skalních stěn je udržován a je místy zarostlý vegetací. Ve spárách jsou místy zachyceny drobné nálety.

4. GEOLOGIE OBLASTI

Českosaské Švýcarsko (Labské pískovce) náleží ke geologicky méně pestrým částem českého masivu. Velká většina území je budována turonskými kvádrovými pískovci, v nichž se vytvořilo množství různorodých tvarů povrchu. Labská pískovcová oblast je nejsevernější součástí rozlehlé české křídové tabule.

Geologický vývoj oblasti započal zhruba před 700 milióny lety. Ke starému krystalinickému podloží patří ortoruly krušnohorské jednotky, úzká zóna metamorfovaných hornin (fylitů) a hlubinná tělesa žul a granodioritů lužického masivu. Tyto nejstarší horniny vzniklé v průběhu mladšího proterozoika a staršího paleozoika jsou odkryty pouze při západní a severovýchodní hranici chráněné oblasti a v hlubokém údolí řeky Labe a svým rozsahem zaujímají jen minimální plochu povrchu území.

Nejvýznamnější etapou vývoje se stalo období existence svrchnokřídového moře, které v souvislosti s celosvětovým zdvihem mořské hladiny pokrylo území před více než 90 milióny lety. Při neustálém poklesu mořského dna se zde usadil přes 1000 m mocný vrstevní sled hornin, tvořený hlavně pískovci a slínovci, lokálně i prachovci a slepenci. Střední část vrstevního sledu tvoří rozsáhlé, 350 – 420 m mocné těleso pískovců, které se z geologického hlediska uložilo v poměrně krátké době necelých tří milionů let - od středního turonu do začátku turonu svrchního (tzv. jizerské souvrství) a pokrývá v současnosti většinu daného území. Polohy staršího bělohorského souvrství (spodní turon) je možné nalézt např. v hluboce zařízlém údolí říčky Kamenice či v labském kaňonu. Nejstarší vrstvy cenomanu se zachovaly v západní části území. Naopak vrstvy svrchního turonu a coniacu se vyskytují v jižní části CHKO Labské pískovce, v území jižně krušnohorského a českokamenického zlomového pole, které náleží orograficky již k Českému středohoří. Pískovce Českosaského Švýcarska jsou obecně označovány jako „kvádrové“ podle typického blokové rozpadu podél puklin.

V terciéru probíhala intenzivní vulkanická činnost. V dané oblasti se zachovala většinou plošně nevelká podpovrchová tělesa - výplně přírodních kanálů, která byla obnažena až po denudaci nadložních sedimentů. Jsou tvořena vesměs bazaltickými horninami, jako je tomu i v případě nejvýraznější vulkanické elevace a dominanty Českého Švýcarska – Růžovského vrchu (619 m n. m.). K dalším významnějším vulkanickým elevacím Českého Švýcarska náleží na pravém břehu Labe např. Mlýny, Suchý vrch, Goliště, Limberk, Vosí vrch, Český vrch, Strážiště, Větrný vrch, Popovičský vrch a také Vlčí hora, ležící v CHKO Labské pískovce avšak již mimo křídový podklad, na levém břehu Labe pouze Holý vrch.

K nejmladším horninám sledované oblasti náleží kvartérní akumulace. Hlavně díky mrazovému zvětrávání a eolické sedimentaci se vytvořily rozsáhlé pláště převážně kamenitých a balvanitých svahových uloženin (např. suťové lemy pokrývající příkřejší svahy a úpatí skalních stěn či kamenná moře na Růžovském vrchu a Holém vrchu) i hojné pokryvy sprašových hlín. Říční sedimenty, kromě současných hlinitopísčitých řečištních uloženin, se vyskytují ojediněle na říčních terasách. Organické uloženiny - slatiny a hnílokalý vyplňují dno soutěsky západně od Pravčické brány.

5. METODIKA PROVÁDĚNÝCH PRACÍ

Objednané práce spočívaly zejména ve výběru a rozmístění označení skalních objektů, v zaměření a fotodokumentaci skalních objektů, umístění do situace, provedení odhadu stabilitně-bezpečnostního posouzení, stanovení kubatur nestabilních bloků a sumarizaci nebezpečných stromových porostů na korunách skalních výchozů.

Práce byly provedeny v souladu s požadavkem objednatele, tj. metodiky RNDr. Jiřího Zvelebila, CSc., která byla dále rozšířena o použití směrného ukazatele, viz dále.

5.1. Popis prací

Skalní objekty jsou označeny číselnou řadou. Byla použita tříciferná čísla z důvodu digitálního zpracování a řazení.

Zaměření skalních objektů bylo provedeno systémem GPS a následně převedeno do systému S-JTSK v němž byl zpracován digitální mapový podklad. Přesnost zaměření souřadnic jednotlivých objektů dosahuje typicky cca +/-10 m. Výškové zaměření objektů nebylo provedeno a bylo odhadováno, viz položka etáže na fotodokumentaci. Poloha objektů byla vynesena do situace a v situaci byla empiricky upravena, tak aby odpovídala co nejvíce skutečnostem známým z terénu. V situaci bylo použito barevného zobrazení podle směrného ukazatele.

Každý skalní objekt byl fotograficky zdokumentován. Dokumentace byla provedena systémem samostatných fotografií nebo spojených do panoramat (zejména v případech, kdy lesní porost neumožnil celkové fotografování objektů).

Stabilitní posouzení jednotlivých bloků a objektů bylo provedeno jednak na základě dostupných dat z monitoringu, dále z poznatků terénního šetření, rozložení hmot objektů a také na základě vlastních zkušeností nabitých na obdobných pracovních akcích. Po provedení hodnocení byly skalní objekty zařazeny do jedné ze 6 stabilitních kategorií definovaných v tabulce 1.

Stabilitní kategorie objektu		Odhadovaný časový interval do zřícení objektu
Bezprostředně nestabilní	N	kdykoli v nejbližších dnech
Potenciálně nestabilní 1	P1	měsíce až několik let
Potenciálně nestabilní 2	P2	léta až několik desítek let
Potenciálně nestabilní 3	P3	mnoho desítek let
Stabilní	S	minimálně stovky let
Sanovaný	SA	-

Tab. 1 Stabilitní kategorie skalních objektů a jejich časový význam.

Bezpečnostní posouzení bylo provedeno na základě zkušeností zpracovatele. Výstup z posouzení reprezentuje riziko při uvolnění a valivém řízení každého hodnoceného bloku a jeho možných důsledků. Celkem bylo užito 4 bezpečnostních kategorií definovaných v tabulce 2.

Označení výše rizika	Zkratka	Ohrožené objekty/osoby v dosahu uvažovaných hmot
vysoké	VR	Všechny budovy s výskytem osob ohrožené staticky, komunikace vyššího významu, prostory s vysokým výskytem osob
střední	SR	Obytné budovy, které uvažované objemy staticky nepoškodí, místní komunikace, prostory se středním výskytem osob
nízké	NR	Hospodářské budovy, málo užívané komunikace, prostory s nízkým výskytem osob
minimální - bez	BR	lesní porosty, pole, louky, prostory s minimální výskytem osob

Tab. 2 Bezpečnostní kategorie skalních objektů a jejich rozsahový význam.

Směrný ukazatel hodnocení. Z důvodu jednodušší orientace a přehlednosti bylo pro objednatele definováno orientační číslo popisující význam nebezpečnosti. Vycházíme z předpokladu, že pád skalního bloku do prostoru ledního porostu není pro objednatele tak významný jako v případě pádu na komunikaci nebo dům. Směrné číslo by mělo být ukazatelem priority při následných udržbových a sanačních pracích.

Směrný ukazatel je součinem bodového hodnocení přiřazeného stabilitní a bezpečnostní kategorii. Z následující tabulky 3 je patrné jaká bodová hodnocení byla přiřazena jednotlivým kategoriím, jejich součiny a barevné označení výsledku

	bezpeč	N	P1	P2	P3	S	SA
riziko	bod	8	4	3	2	1	0
VR	4	32	16	12	8	4	0
SR	2	16	8	6	4	2	0
NR	1	8	4	3	2	1	0
BR	0	0	0	0	0	0	0

Tab. 3 Parametrová analýza hodnocení

Výsledků hodnocení bylo přisouzeno slovní hodnocení podle následující tabulky 4. Všechna slovní hodnocení je možno dohledat i na listech s fotodokumentací.

Bodů	Popis a barevné označení v mapě	Akce
32	Velmi nebezpečný objekt	Sanovat
16	Nebezpečný objekt	
12	Ohrožující objekt	Monitorovat
8	Labilní objekt	
6	Labilní objekt	
4	Podezdřelý objekt	Kontrolovat
3	Podezdřelý objekt	
2	Zajímavý objekt	
1	Stabilní objekt	Bez zásahu
0	Stabilní objekt	
-1	Nehodnocený objekt	

Tab. 4 Rizikové kategorie skalních objektů a jejich rozsahový význam.

Sumarizace nebezpečných stromových porostů byla provedena přímo v terénu a vychází z umístění a vlivu na skalní masiv – stromy přímo ve skalní stěně nebo mezi bloky byly považovány za nebezpečné jelikož vlivem kořenového systému dochází k rozrušování horniny a urychlení její degradace. Obecně lze říci, že všechny porosty ve skalní stěně a na koruně do vzdálenosti 3-5 m jsme považovali za nebezpečné.

6. ZÁVĚRY TERÉNNÍHO ŠETŘENÍ A DOPORUČENÍ

Inventarizace skalních masivů byla provedena v červnu 2020 v souladu s požadavky objednatele. Celem bylo inventarizováno 46 skalních objektů.

Bloky hodnocené směrným číslem 16 a 32 doporučujeme okamžitě havarijně zajistit technickou sanací.

V Ústí nad Labem, červen 2020.

Zpracoval: Ing. Jakub Šíma



AZ Consult, spol. s r. o.
Klíšská 12
400 01 Ústí nad Labem
IČO 445 674 30
- 11 -

Odpovědný řešitel: Ing. Martin Komín
vedoucí stř. IG a geotechniky



Schválil: Ing. Martina Štrosová
ředitelka společnosti

7. PŘÍLOHY

- 1) Situace objektů
- 2) Fotodokumentace se zákresy nestabilních bloků
- 3) Tabelární výstup nestabilních bloků
- 4) Tabelární výstup nebezpečných stromů