



ČESKÁ KAMENICE – DĚČÍNSKÁ LÁVKY PRO CHODNÍK

posouzení inženýrsko-geologických a hydrogeologických poměrů



prostor lávky č. 2

Název úkolu:

Česká Kamenice - Děčínská

Objednatel:

IQ Projekt s.r.o., Školní 3635, 43001 Chomutov

Odpovědný řešitel:

RNDr. Lumír Horčíčka

CHOMUTOV, SRPEN 2020

Geologické služby s.r.o., Dukelská 1779, 43001 Chomutov; tel 605252144; e-mail : geosl@geosl.cz

1. ÚVOD

Pro připravovanou výstavbu chodníku v České kamenice, Děčínské ulici, v úseku mezi čp. 118-130 objednal projektant stavby IG Projekt s.r.o. posouzení inženýrsko-geologických a hydrogeologických poměrů v místech výstavby lávek pro pěší nad recipienty.

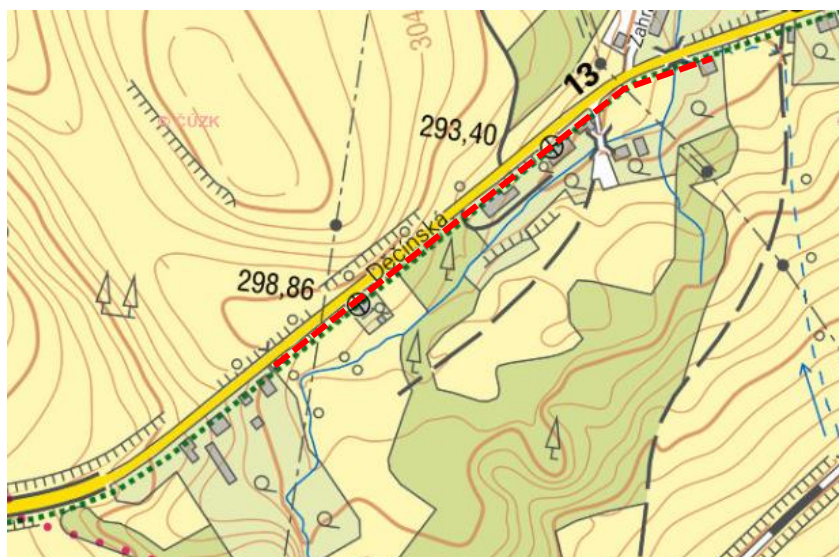
Projektovaný chodník je veden po násypu st. silnice I/13 z Děčína do České Kamenice (místní část Dolní Kamenice) na začátku zástavby obce od čp. 130 po čp. 118, přičemž na dvou místech překonává odvodňovací příkop a bezejmennou vodoteč.

Vlastní chodník je projektován jako konzolový chodník založený do tělesa násypu komunikace, pouze lávky překonávající vodoteče budou založeny na klasických plošných základech. Celková délka chodníku je cca 500 m – obr. 2.

Sledovaná loklita území je součástí katastrálního území Česká Kamenice, je zobrazeno na základní mapě 1:50 000, listy 02-24 Nový Bor.

2. PROZKOUMANOST LOKALITY

Pro potřebu ověření detailu geologické stavby a základových poměrů lokality byla nejprve provedena rešerše průzkumů v archívu České geologické služby – Geofondu ČR v Praze. Z výsledků rešerše vyplývá, že v těsné blízkosti projektovaného chodníku se nenachází žádné průzkumné vrty, které by bylo možné převzít do vyhodnocení.



Obr. 1: Mapa vrtné prozkoumanosti (ČGS Geofond) s orientačním průběhem chodníku

Při terénní rekognoskaci lokality bylo zjištěno, že místa lávek jsou nedostupná pro jakoukoliv vrtnou techniku, proto bylo rozhodnuto provést orientační průzkum ruční vrtnou soupravou, a to po jednom vrtu v místě každé z lávek, do hloubky 1-1,5 m, podle vrtatelnosti zemin. Vrty byly provedeny 31.7.2020.

3. CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

3.1 Místopis, morfologie, srážkové a teplotní poměry

Projektovaný chodník je veden po pravé straně (ve směru od Děčína do České Kamenice) od mostu přes odvodňovací strouhu u čp. 130 po mostek přes recipient u čp. 118. Chodník je veden

v násypu komunikace jako konzolový chodník, výškově bude přibližně kopírovat povrch komunikace.

Silnice se zde svažuje od JZ k SV, stejně jako terén pod násypem. Podél silnice je několik domů se zahradami, nezastavěné části jsou využívány jako sečené louky. Paralelně se silnicí protéká bezejmenná vodoteč ústící nedaleko do Kamenice. Generelně se povrch terénu pohybuje v nadm. výšce odhadem mezi 288-300 metry – viz obr. 1 a 2.



Obr. 2: Letecký snímek lokality s vyznačením průběhu chodníku a míst lávek

Podle Quitta (1971) na zájmové území zasahuje klimatická oblast MT4. Podrobné charakteristiky jednotlivých klimatických oblastí uvádí Quitt (1971). Srážkové poměry oblastí jsou charakterizovány srážkovým úhrnem sledovaným ve srážkoměrné stanici Keská Kamenice. Hodnoty jsou uvedeny v tab. 1. Hodnota průměrného ročního úhrnu srážek 817 mm odpovídá podhorským oblastem.

Tab.1: Průměrné měsíční a roční úhrny srážek Česká Kamenice

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1-12
Srážky mm	65	57	53	62	68	82	94	85	63	62	61	65	817

3.2 Geologické a hydrogeologické poměry

Podle regionálního geomorfologického členění ČSR (Czudek et al. 1972) leží území na rozhraní Růžovské vrchoviny a Verněřického středohoří. Regionální i místní hydrogeologickou erozní bází tvoří říčka Kamenice (číslo hydrologického pořadí 1-14-05-007). Území se nachází v hydrogeologickém rajonu 4660 – Křída Dolní Kamenice a Křinice (Olmer. M. et al., 2006). S ohledem na průběh recipientu probíhá erozní báze území v blízkosti povrchu terénu.

Dle regionálně-geologického členění (Mísař a kol. 1983) náleží zájmové území do geologické jednotky: Česká křídová tabule, lužický vývoj.

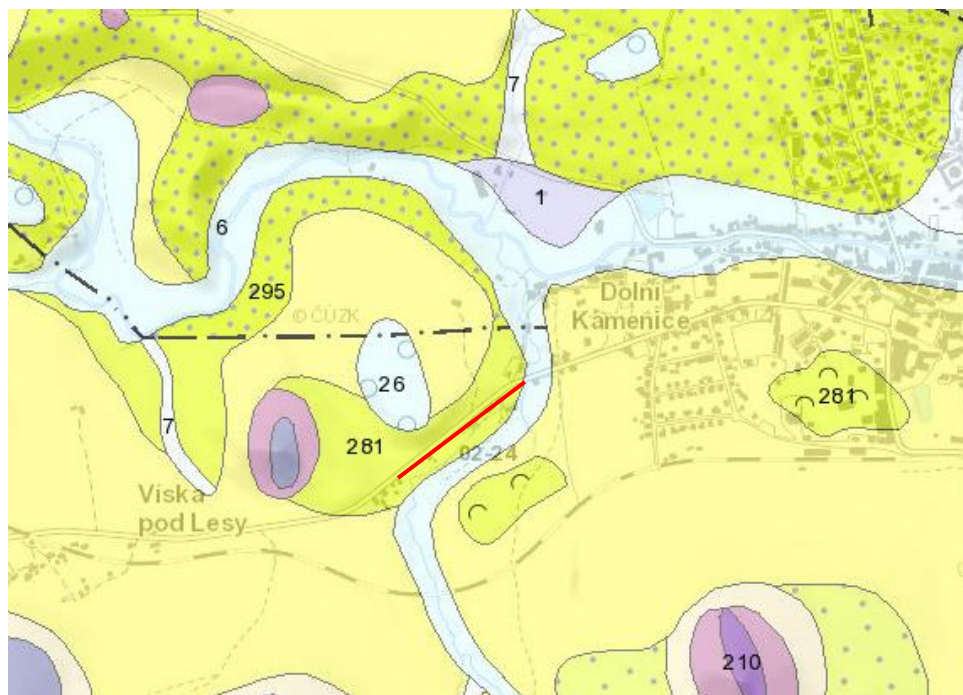
Pro loklaitu jsou typické vápnité jílovce březenského souvrství, na které nasedají křemenné pískovce jizerského souvrství. Sedimenty křídsky pak prorážejí tělesa terciérních vulkanitů.

Nejmladší geologickou stratigrafickou jednotkou jsou **kvartérní sedimenty**, zde zastoupené aluviálními hlinitými sedimenty vodních toků a eolickými sedimenty - sprašemi.

Na povrchu terénu pak málo mocný půdní profil a navážky.

Geologické poměry charakterizuje výřez ze základní geologické mapy – obr. 3.

Obr. 3: Výřez Geologické mapy ČR 1:50000, listy 02-24 Nový Bor (ČGS) s vyznačením sledovaného území



Vysvětlivky: 6 – fluviální sedimenty toků, 16 – spraše, sprašové hlíny, 281 – vápnité jílovce, slínovce a prachovce – běženské souvrství, 296 – křemenné pískovce – jizerské souvrství

Pro celou lokalitu je charakteristická poměrně jednoduchá geologická stavba. Z provedených sond vyplývá, že ve stratigrafickém sledu (od povrchu ku spodu) lze vymezit následující horizonty:

- v místě tělesa – násypu komunikace navážky – šedé písčité hlíny s kameny
- na povrchu „rostlého“ terénu humózní slabě písčité hlíny (půdní profil) v max. mocnosti 0,20-0,25 m
- hlouběji vystupují hluboce zvětralé jíly březenského souvrství F6 CI – F8 CH (jíl se střední až vysokou plasticitou – **lávka 1**
- nebo **lávka 2** – náplavové plastické jíly stejného zatřídění se zahrnutými valouny hornin nad 5 cm (nevrtatelné)
- mocnost obou poloh odhadujeme na několik metrů (chybí údaje)
- jíly do hloubky cca 0,50 m vykazují pevnou konzistenci, hlouběji přechází do tuhé (vlůivem vztlínající podzemní vody a zasakovaných srážek
- v hlubším podloží vystupují navětralé jílovce až slínovce běženského souvrství – v odhadované hloubce více jak 5 metrů.

	
sonda lávka 1 – plastický jíł	sonda lávka 1 – plastický jíł tuhé konzistence
	
sonda lávka 2 – náplav - plastický jíł	sonda lávka 2 – plastický jíł tuhé konzistence

Z výše uvedeného vyplývá:

- založení lávky 1:

ve směru od Děčína lze předpokládat pod předním základem navážky (násyp komunikace) v mocnosti až 2 metry

v louce bude lávka založena do jíłů třídy F6 – F8, od 0,50 m tuhé konzistence

- založení lávky 2:

v louce bude lávka založena do jíłů třídy F6 – F8, od 0,50 m tuhé konzistence

před plotem čp. 118 lze předpokládat pod základem navážky (násyp komunikace) v mocnosti odpovídající výšce opěrné zdi, tj. cca 1,5 metru, hlouběji plastické jíly spíše pevné konzistence.

Hydrogeologické poměry:

Hydrogeologické poměry lokality jsou relativně jednoduché, úzce související s průběhem volné hladiny vody v blízkém recipientu - lokalita je situována v blízkosti erozní báze území.

Zastižené plastické jíly jsou jen velmi omezeně propustné, náplavové jíly s kameny již vykazují slabou propustnost. Proto při budování základů do hloubky okolo 1 metru lze již předpokládat protnutí mělké hladiny podzemní vody a počítat s nutností odvodnění základové spáry po dobu výstavby.

Domníváme se, že podzemní vodě vázané na mělké přípovrchový kolektor lze přiřadit následující parametry:

- dle ČSN 731215 agresivita na beton –
střední agresivita, stupeň ma
- dle ČSN 03 8372, 8375, 8376 agresivita na ocel -
IV – velmi vysoká agresivita
- stupeň agresivity prostředí dle ČSN P ENV 206–1
XA2 – agresivní chemické prostředí.

4. GEOTECHNICKÉ VYHODNOCENÍ

Na základě výsledků průzkumných prací a vizuálního zařídění zastižených litotypů byly zeminy v úrovni předpokládané základové spáry základů lávek zaříděny do třídy F6 CI – F8 CH jílu se střední až vysokou plasticitou tuhé konzistence dle ČSN 73 1001 a ČSN 73 6133.

V následující tabulce fyzikálně-mechanických a deformačních vlastností jsou uvedeny normové hodnoty dle ČSN 73 1001.

<i>Poloha</i>	<i>ČSN 73 1001</i>	<i>konzis.</i>	γ_n [kN.m ⁻³]	$c_{(ef)}$ [kPa]	$\varphi_{(ef)}$ [°]	ν	E_{def} [MPa]	R_{dt} [kPa]
násyp komunikace	Y – F3	pevná	18,0	cca 30	24	0,35	8-10	250 ¹
				$c_{(tot)}$ [kPa]	$\varphi_{(tot)}$ [°]			
rozvětralý jíl	F6 CI – F8 CH	tuhá	20,0	40	0	0,42	2-4	100 ¹
náplav - jíl	F6 CI – F8 CH	tuhá	20,0	40	0	0,42	2-4	100 ¹

Pozn.: hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti je třeba upravit ve smyslu příl. 6 ČSN 73 1001 dle skutečné hloubky zakládání a šířky základu,

*¹ platí pro hloubku založení 0,8 – 1,5 m při šířce základu ≤ 3 m,

γ_n objemová tíha

$c_{(ef)}$ efektivní soudržnost zeminy

$\varphi_{(ef)}$ efektivní úhel vnitřního tření zeminy

ν Poissonovo číslo

E_{def} modul přetvárnosti

R_{dt} tabulková výpočtová únosnost

Těžitelnost zemín

Na základě vizuálního hodnocení jsou zastižené zeminy zařazeny dle ČSN 73 3050 Zemní práce do následujících tříd:

- navážky – násyp tř. 3-4
- plastické jíly tř. 3, silně lepidé.

Výkopové práce budou tedy prováděny v zeminách těžitelných běžnými mechanismy.

Vzhledem k hydrogeologickému režimu v zájmovém území doporučujeme zemní práce provádět v suchém období, na loukách je třeba počítat se zhoršenou pohyblivostí mechaniky.

Založení lávek:

Každá z obou lávek bude s vysokou pravděpodobností založena do dvou různých základových prostředí, na jedné straně do násypu komunikace – navážky charakteru písčité hlíny s kameny, pevné konzistence, na druhé straně (na louce) do plastických jíílů třídy F6 - F8, tuhé konzistence.

V prvním případě lze zakládat do hloubky 1 m pod stávajícím terénem, s tím že základová spára bude přehutněna. V případě lávky 2 doporučujeme základ umístit až do úrovně rostlého terénu v zahradě čp. 118, aby nedošlo k poškození opěrné zdi, nebo počítat s její náhradou.

V rostlém terénu plastických jíílů doporučujeme hloubku založení základů do hloubkové úrovně 1,6 m pod terénem – doporučení ČSN 731001 pro jíily třídy F6 – F8. Základovou spáru doporučujeme stabilizovat podkladním betonem

Založení doporučujeme na vyztuženém, železobetonovém plošném základu – základová patka, který bude dimenzován dle hodnot uvedených v tabulce 3.

Při návrhu betonu doporučujeme uvažovat s agresivitou podzemní vody.

5. ZÁVĚRY

Výsledky inženýrskogeologického průzkumu lze shrnout do následujících bodů:

- základovou spoáru obou projektovaných lávek budou tvořit navážky násypu komunikace a plastické jíily třídy F6 – F8 tuhé konzistence v místech rostlého terénu, se zhoršenými geotechnickými vlastnosti – silně lepivé, objemově nestálé, rozbřídavé, silně namrzavé;
- hladina podzemní vody se pohybuje v úrovni cca 1,5 (lávka 1) až okolo 1 m (lávka 2), proto dopuujeme počítat s agresivitou podzemní vody a slabými přítoky do základů (odvodnění v průběhu výstavby);
- doporučujeme u čp. 118 základ situovat až pod úroveň paty opěrné zdi zahrady nebo variantou jejího poškození a obnovy;
- výkopy budou prováděny v těžitelných zeminách 3. až 4. třídy těžitelnosti, plastické jíily jsou silně lepivé;
- doporučujeme přebírku základové spáry obou lávek inženýrským geologem.

Pokud by došlo k podstatným změnám v situačním nebo výškovém vedení trasy komunikace, lze závěry aplikovat pouze se souhlasem autorské organizace.