



Ing. Jan Fulka

Závodu Míru 799, 360 17 Karlovy Vary

tel.: 603 278 629

e-mail: jan.fulka@ingep.cz

IČO: 16701747

DIČ: CZ5410010034

Geotechnický průzkum

název úkolu: **Jindřichovice – parkoviště pro pietní místo zajateckého tábora**

objednatel: **Inplan CZ s.r.o., Majakovského 707/29, 360 05 Karlovy Vary**

vypracoval odpovědný řešitel: **Ing. Jan Fulka**

autorizovaný inženýr v oboru geotechnika č. 0300002



Karlovy Vary

27.5.2020

Obsah

1. VŠEOBECNÁ ČÁST	3
1.1. Úvod	3
1.2. Rozsah a metodika průzkumných prací	3
1.3. Charakteristika lokality z hlediska širších vztahů	4
2. PODROBNÁ ČÁST	5
2.1. Dokumentace vrtů	5
2.2. Geologické a hydrogeologické poměry	6
2.3. Podmínky pro výstavbu parkoviště	7

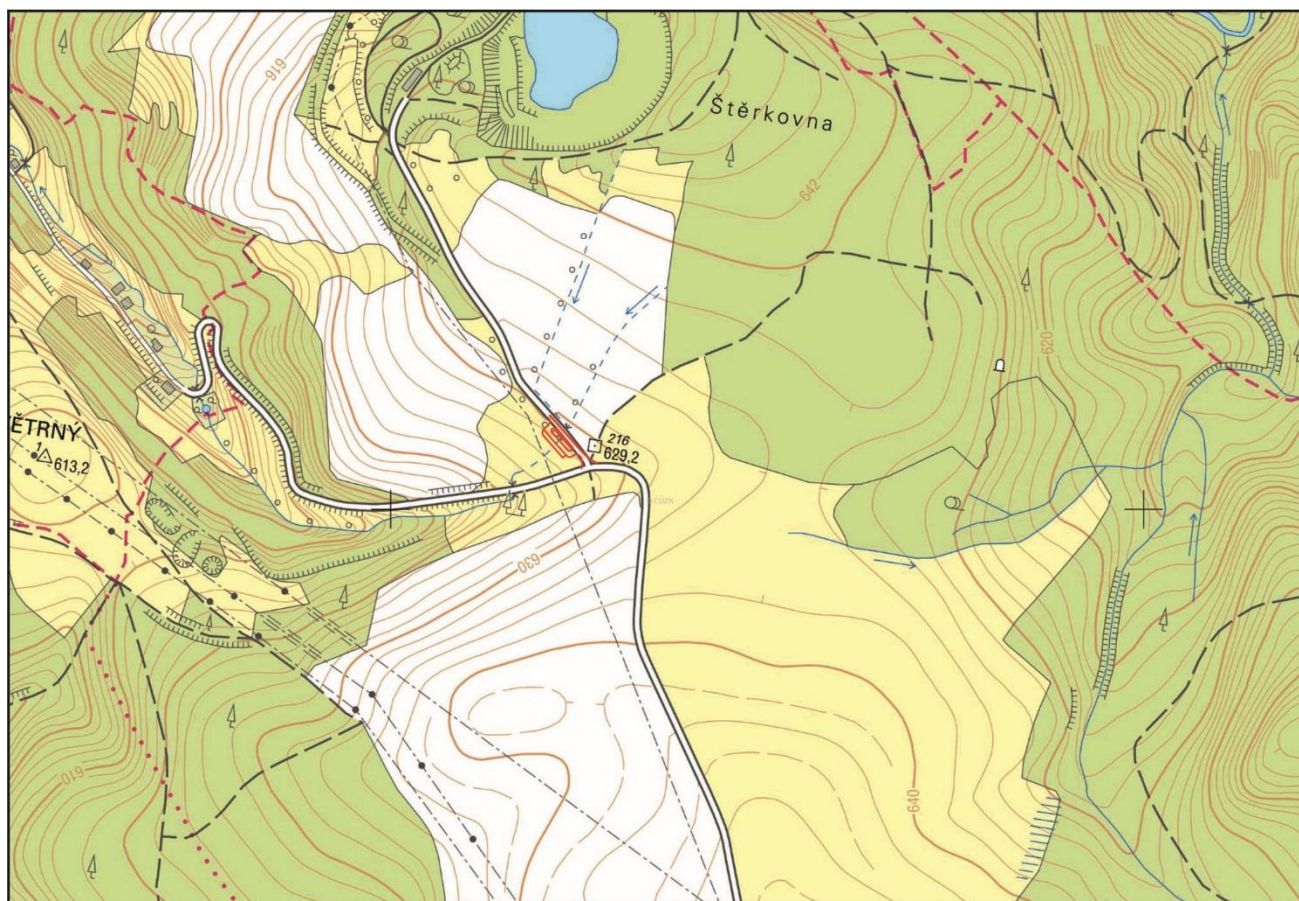
Rozdělovník

1-2	Inplan CZ s.r.o., Majakovského 707/29, 360 05 Karlovy Vary
3	Ing. Jan Fulka

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1. Úvod

Předkládaný průzkum má za úkol poskytnout geotechnické a hydrogeologické podklady pro projekt parkoviště na p.p.č. 3705/2 v k.ú. Jindřichovice v Krušných horách (okres Sokolov, kraj Karlovarský). Parkoviště bude na mírném násypu při zastavěné ploše cca 700 m². Průzkum je zpracován na základě makroskopického posouzení průzkumných vrtů, rekognoskace terénu a studia archivních materiálů. Širší situace staveniště je zřejmá z obrázku č. 1.



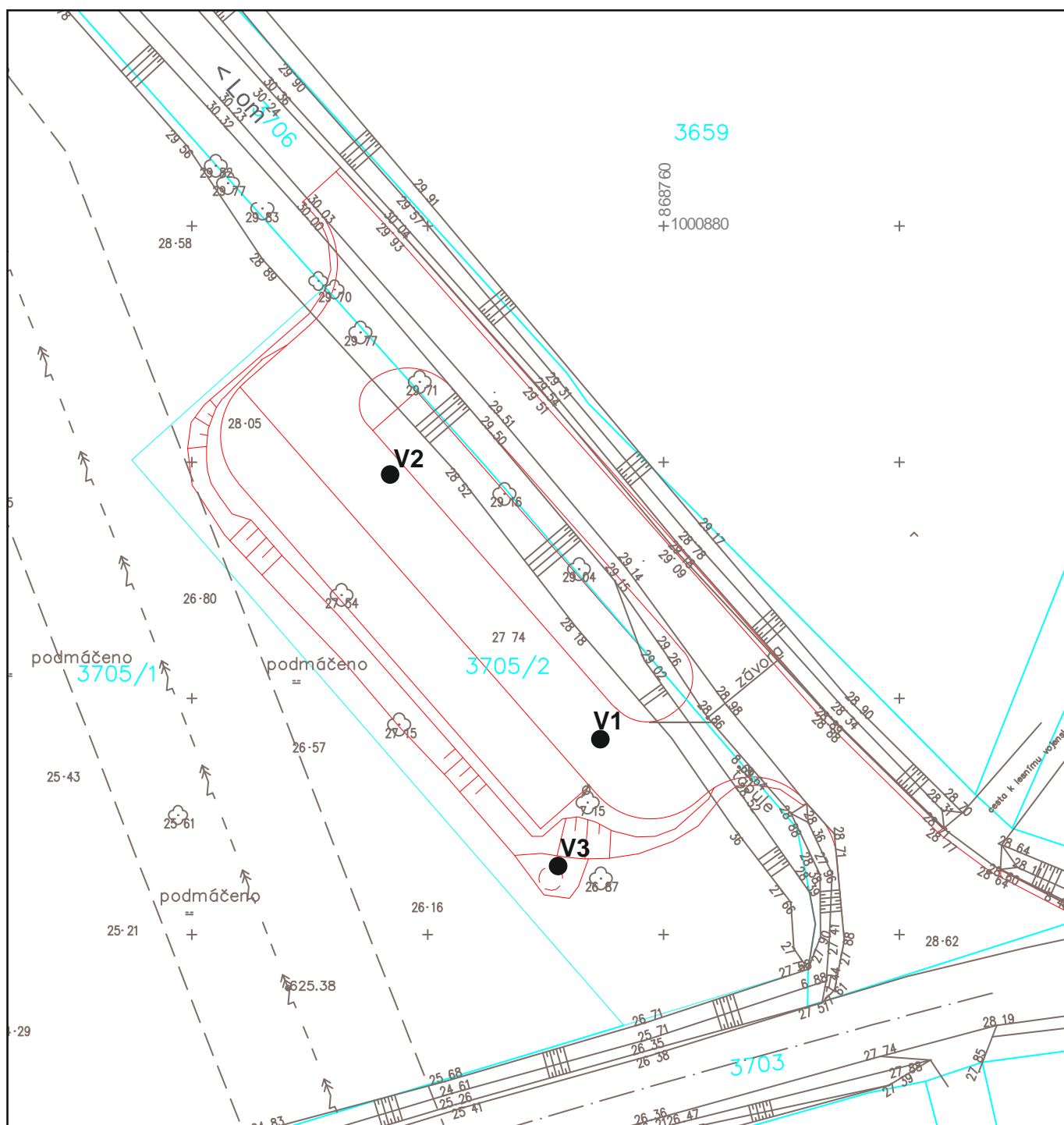
Obrázek č. 1: Širší situace měř. 1:10000



projektovaná stavba na p.p.č. 3705/2 v k.ú. Jindřichovice v Krušných horách

1.2. Rozsah a metodika průzkumných prací

Dne 9.4.2020 byly na staveništi vyhloubeny Edelmanovými vrtáky 3 vrty označené V1 až V3, každý do hloubky 1,0 m. Vytěžené zeminy byly ihned po vytěžení makroskopicky zdokumentovány (kapitola 2.1.). V průběhu vrtání a s odstupem 2 hod po ukončení vrtání byl ve vrtech sledován stav podzemní vody. Poloha vrtů byla zaměřena od pevných bodů a vynesena do situace na obrázku č. 2. Pro vyhodnocení průzkumu byl využit i profil vrtu V-9, který byl realizován v roce 1960 do hloubky 51,5 m cca 50 m jihovýchodně od zkoumané lokality. Dokumentace vrtu je součástí práce „Vysvětlivky ke geologické mapě 1:50 000 list Sokolov M-33-62-A“ zpracované V. Škvorem (Ústřední ústav geologický, Praha).



Obrázek č. 2: Situace průzkumných vrtů měř. 1:500

1.3. Charakteristika lokality z hlediska širších vztahů

Projektované parkoviště se nachází u počátku lesní cesty, která odbočuje ze silnice vedoucí z Jindřichovic do Rotavy. Terén pod budoucím parkovištěm se mírně svažuje od lesní cesty k jihozápadu v úrovni mezi 627 až 629 m n.m. Vegetační kryt tvoří travní porost s několika vzrostlými stromy a keři. Jihozápadní okraj zkoumané parcely je podmáčený. Podmáčení terénu se rozšiřuje do louky směrem k jihozápadu po spádu terénu

Lokalita leží v povodí Ohře po Teplou (1-13-01), v dílčím povodí Rotavy (1-13-01-1120). Staveniště leží v chladné klimatické oblasti CH7 (Quitt E., 1971), která je charakterizována velmi krátkým až krátkým mírně chladným a vlhkým létem. Přechodné období je dlouhé, jaro je mírně chladné a podzim je mírný. Zima je dlouhá, mírná, mírně vlhká s dlouhým trváním sněhové pokrývky.

Zájmové území je součástí chráněné oblasti přirozené akumulace vod 110 Krušné hory. Naopak není v ochranném pásmu vodních zdrojů ani v ochranném pásmu přírodních léčivých zdrojů. Rovněž není součástí chráněného ložiskového a průzkumného území ani chráněné krajinné oblasti.

Z geomorfologického hlediska patří území k Hercynskému systému, provincii Česká vysočina, subprovincii Krušnohorská soustava, oblasti Krušnohorská hornatina, celku Krušné hory les, podcelku Klínovecká hornatina a okrsku Jindřichovická vrchovina.

Dle regionálně-geologického členění leží zájmové území na rozhraní smrčinského krystalinika a nejdeckého žulového masivu. Dle hydrogeologické rajonizace náleží zájmové území k rajonu 6111 – Krystalinikum Smrčin a západní části Krušných hor.

Z hlediska svahových deformací (sesuvů) lze celou oblast považovat za zcela stabilní. Z hlediska přirozené seismicity do zájmové oblasti zasahují účinky tzv. kraslických zemětřesených rojů. Intenzita dosahuje 5° stupnice M.C.S. Podle ČSN EN 1998-1/Z4 leží území v oblasti s velikostí referenčního zrychlení podloží $a_{gR} = 0,05 \text{ g}$

2. PODROBNÁ ČÁST

2.1. Dokumentace vrtů

vt	V1		
hloubka (m)		geologický popis	ČSN 731005
od	do		třída
0,00	0,05	drn	
0,05	0,45	hlína hnědá, kyprá, humózní s ojed. drobnými úlomky hornin, posledních 5 cm světle šedá	
0,45	1,00	písek slabě hlinitý, středně až hrubozrný, světle béžově šedý, slabě zavlhlý, ulehlý	S3 S-F
1,00		nelze vrtat danou technologií - tvrdý nebo hrubě štěrkový materiál	
HPV naražená	nezaznamenána	souprava	Edelmanovy vrtáky
HPV ustálená	vrt suchý	průměr vrtu	70 mm
datum hloubení	9.4.2020	způsob hloubení	jádrově, bez výplachu

vrť	V2		
hloubka (m)		geologický popis	ČSN 731005
od	do		třída
0,00	0,05	dm	
0,05	0,40	hlína hnědá, slabě písčitá, kyprá, humózní s ojed. drobnými úlomky hornin, posledních 5 cm světle šedá	
0,40	0,55	písek jílovitý, světle šedý, tuhý až pevný	S5 SC
0,55	1,00	jíl s příměsí písku, okrově rezavý, světle šedě smouhovaný, tuhý s ojedinělými slabě opracovanými zrnky tvrdé horniny, na bázi přechod do jílovitého písku	S3 S-F
1,00		nelze vrtat danou technologií - tvrdý nebo hrubě štěrkovitý materiál	
HPV naražená	nezaznamenána	souprava	Edelmanovy vrtáky
HPV ustálená	neověřena	průměr vrtu	70 mm
datum hloubení	9.4.2020	způsob hloubení	jádrově, bez výplachu

vrť	V3		
hloubka (m)		geologický popis	ČSN 731005
od	do		třída
0,00	0,05	dm	
0,05	0,35	hlína hnědá, slabě písčitá, kyprá, humózní s ojed. drobnými úlomky hornin	
0,35	1,00	jíl písčitý s přechody do jílovitého písku, tuhý, okrový, světle šedě smouhovaný, ojedinělé polozaoblené valouny hornin do 3 cm	F4 CS
HPV naražená	0,9 m	souprava	Edelmanovy vrtáky
HPV ustálená	0,85 m	průměr vrtu	70 mm
datum hloubení	9.4.2020	způsob hloubení	jádrově, bez výplachu

2.2. Geologické a hydrogeologické poměry

Geologické poměry staveniště jsou poměrně složité, neboť lokalita se nachází v těsné blízkosti tektonické linie oddělující smrčinské krystalinikum na západě od nejdeckého žulového masivu na východě. Archivním vrtem V-9 (cca 50 m jihovýchodně od zájmového území) byly zastiženy jak horniny krystalinika, tak žulového masivu. Byly zastiženy polohy žuly, svoru, rohovce, křemene a další.

Na podložní horniny nasedá kvartérní pokryv o mocnosti kolem 3 m. Je tvořen deluviálními sedimenty. Bazální vrstvy tvoří písčité jíly a jílovité písky mnohdy s příměsí kamenů čediče, který pochází z čedičové kupy, která byla povrchově těžena 400 m severně od staveniště. Mělkými průzkumnými vrty byly pak ve svrchních polohách kvartéru pod cca 0,4 m mocnou vrstvou humózní hlínou ověřeny písky se slabou příměsí jílu (vrty V1 a V2), které směrem k jihu přecházejí do písčitého jílu.

Na staveništi je vyvinutý mělký obzor podzemní vody vázaný na průlinově propustné kvartérní sedimenty a přípovrchové rozvolnění horninového masivu s puklinovou propustností. Zvodeň je dotována především ze srážek a zřejmě i průsaky z jezírka, které se vytvořilo po ukončení těžby čediče. Hladina podzemní vody je relativně mělko pod terénem se spádem komfortním s terénem. Vrtem V3 byla hladina podzemní vody ověřena v hloubce 0,85 m pod terénem. Podzemní voda v jihozápadní části zkoumaného území vystupuje těsně pod terén a vytváří zamokřené plochy. Dále pak těsně pod povrchem nebo i povrchově odtéká k jihu, směrem k mělké depresi, kde již vytváří potůček.

2.3. Podmínky pro výstavbu parkoviště

Po skrytí kulturní vrstvy, která má mocnost 0,35 až 0,45 m bude podloží násypů pro parkoviště tvořeno z větší části pískem třídy S3 S-F, v jižní části pak písčitým jílem třídy F4 CS. Pro podloží násypu parkoviště se jedná o dostatečně únosné podloží použitelné bez úprav. Pro zeminy v podloží násypu lze uvažovat následující geotechnické vlastnosti:

jíl písčitý, tuhý

třída dle ČSN 73 1005	F4 CS
modul přetvárnosti	$E_{def} = 5 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo	$\nu = 0,35$
efektivní soudržnost	$c' = 14 \text{ kPa}$
efektivní úhel vnitřního tření	$\varphi' = 25^\circ$
objemová tíha	$\gamma = 18,5 \text{ kN.m}^{-3}$
efektivní úhel vnitřního tření	podmínečně vhodná
vhodnost do násypů	podmínečně vhodná
namrzavost	nebezpečně namrzavé
kapilární vztlínatost	střední ($H_s=2-6 \text{ m}$)
poměr únosnosti za opt. vlhkosti	CBR=8-18%
modul přetvárnosti z 2. zatěžovací větve ..	$E_{def,2}=20-30 \text{ MPa}$
těžitelnost dle ČSN 73 3050	2.
těžitelnost dle ČSN 73 6133	I.

písek s příměsí jemnozrnné zeminy

třída dle ČSN 73 1005	S3 S-F
modul přetvárnosti	$E_{def} = 20 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo	$\nu = 0,30$
efektivní soudržnost	$c' = 0 \text{ kPa}$
efektivní úhel vnitřního tření	$\varphi' = 32^\circ$
objemová tíha	$\gamma = 18,5 \text{ kN.m}^{-3}$
vhodnost pro podloží (aktivní zónu)	podmínečně vhodná
vhodnost do násypů	vhodná
namrzavost	mírně namrzavé
kapilární vztlínatost	nepatrná
poměr únosnosti za opt. vlhkosti	CBR=8-70%
modul přetvárnosti z 2. zatěžovací větve ..	$E_{def,2}=20-65 \text{ MPa}$
těžitelnost dle ČSN 73 3050	2.
těžitelnost dle ČSN 73 6133	I.

V oblasti vrtu V3 je plánováno vsakování srážkových vod z oblasti parkoviště. V tomto místě je hladina podzemní vody v hloubce kolem 0,8 m pod terénem. Dno vsakovacího prvku má být umístěno nejméně 1 m nad maximální úrovní hladiny podzemní vody, tj. 0,2 m nad stávajícím terénem a současně má být umístěno do nezamrzé hloubky (cca 0,8 m pod úroveň terénu). Úroveň terénu v místě vsakovacího prvku a jeho okolí bude třeba plošně navýšit. Vsakovací prvek doporučujeme budovat jako infiltrační násyp ve smyslu ČSN CEN/TR 12566-2. Orientačně lze pro zeminy třídy F4 CS uvažovat vsaku $k_v = 1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ a pro zeminy třídy S3 S-F je $k_v = 5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$.