



Radonový a  
geologický  
průzkum

PRAHA 10 Frostova 342  
tel. 602 366 537  
e-mail: vatrasova@seznam.cz

**Název úkolu:** Černošice – ZŠ Komenského čp. 77, par.č. 74 - IG  
**Zakázka č.:** 23181  
**Zpracoval:** RNDr. Renáta Vatrsová, RNDr. Ivan Vatrás

# **ZPRÁVA**

## **O INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉM POSOUZENÍ STAVENIŠTĚ PRO PŘÍSTAVBU K ZŠ V ČERNOŠICÍCH, UL. KOMENSKÉHO ČP. 77, NA POZEMKU PAR.Č. 74, KAT. Ú. ČERNOŠICE**

**PRAHA, červen 2023**

## 1. Úvod

Na základě objednávky projektanta Ing. J. Ichy, CEDE Studio, s.r.o. jsme zpracovali inženýrskogeologické posouzení staveniště pro přístavbu šaten ke stávající budově ZŠ Komenského čp. 77, na pozemku par.č. 74, kat. ú. Černošice.

Toto posouzení je zpracováno na základě vrtného průzkumu, sondy střední dynamické penetrace a radonového průzkumu.

Jako podklad pro naši práci jsme obdrželi ve formě souboru pdf Půdorys 1.NP-navržený stav, v DWG Koordinační situaci C3 a fotografii současného stavu (0373\_001.pdf, C3-KOOR.dwg).

Účelem předkládané zprávy je posoudit inženýrskogeologické podmínky zájmového pozemku pro založení přístavby šaten ke stávající budově ZŠ.

Posouzení je po dohodě s objednatelem zpracováno na základě rešerše archivních geologických map a zpráv uložených v Geofondu Praha, terénní prohlídky staveniště a jeho okolí a ověřovací sondáže. Vzhledem k prostorovým možnostem a po dohodě s objednatelem byly vrty hloubeny jádrovou vibrační soupravou AbovoGeo s jednoduchou jádrovnicí s břitem, stejná souprava byla použita pro střední dynamickou penetraci.

Při vypracování posouzení bylo postupováno podle zásad evropských norem EN ISO 1197-2, 14688-1 a 14688-2 s využitím starší ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy, ČSN 73 1004 Navrhování základových konstrukcí, ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum, ČSN 73 3050 Zemní práce resp. ČSN 73 6133 a ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod.

## 2. Archivní rešerše starších geologických podkladů

Zájmová lokalita leží na rozhraní dvou mapových listů Základní geologické mapy 1 : 25 000: list 12-412 Rudná, red. listu J. Kovanda (194) a list 12-421 Praha-jih, red. Listu J. Cháb (1990) a dvou mapových listů 1 : 50 000: list 12-41 Beroun, red. listu V. Havlíček, red. uzávěrka 11/85 a list 12-42 Zbraslav, red. listu J. Mašek, red. uzávěrka neuvedena a z geovědní mapy 1 : 50 000 ze serveru ČGS (příloha č. 3).

Mapy uvádí na naší lokalitě jako skalní podklad zelenavé jílovce a jílovité břidlice královského souvrství ordoviku paleozoika Barrandienu příp. zakryté vrstvou deluviálních hlinitokamenitých, kamenohlinitých a jílovitokamenitých sedimentů.

Podle mapy vrtné prozkoumanosti (ČGS) je v okolí našeho staveniště (od 60 m do 160 m) archivováno 7 sond.

Tabulka blízkých archivních vrtů

ID	Jméno	Hloubka (m)	Nadm. výška (mnm)	Mocnost kvartéru (m)	Podloží	Účel	Posudek	Rok
733107	V-2	5,00	236,00	null	#	IG	#GF P146993	2015
753753	J-103	10,00	197,65	null	#	IG	#GF P152885	2012
753754	HJ-105	6,00	201,47	null	#	Monitor,	#GF P152885	2012
639857	S-2	7,00	234,00	7,00	#	IG	#GF P100024	2001
160867	Z-110	7,30	222,80	7,30	#	IG	#GF P021943	1969
753752	J-102	10,00	197,71	null	#	IG	#GF P152885	2012
161912	Čv-1	4,40	255,90	2,00	eluvium	IG	#GF P022097	1970
157237	V-1617	5,80	197,00	5,80	#	HG	#GF V059689	1937

- 1 SÝKORA, Jan: Černošice - rodinný dům v ulici Nad Statkem, podrobný inženýrskogeologický průzkum. GEOACTIV s.r.o., Praha, 2015 - GF P146993
- 2 HRUŠKA, Jakub; VITÁSEK, Jakub: Optimalizace trati Černošice (včetně) - Beroun (mimo), geotechnický a stavebnětechnický průzkum, souhrnná zpráva. SUDOP PRAHA a.s., 2013 - GF P152885
- 3 BABOR, Ondřej: Závěrečná zpráva inženýrskogeologického průzkumu pro výstavbu rodinného domu v Černošicích, Nad statkem č.p. 111/16. BP Consult,s.r.o., 2001 - GF P100024
- 4 DVOŘÁK, Karel; HAVELKA, Vladimír; KRAUSOVÁ, Jana; ŠARF, Rudolf: ZBRASLAV II - INZENYRSKO-GEOLOGICKÁ MAPA 1:2000. Geoindustria, závod Praha, 1969 - GF P021943
- 5 -: Černošice - Vráž. Inženýrskogeologická mapa 1:2000. Geoindustria, Praha, 1970 - GF P022097
- 6 KUČERA,: Geologický profil vrtu. ARTESIA, Praha, 1977 - GF V059689

### 3. Ověřovací sondovací práce

Terénní prohlídka staveniště a jeho okolí se uskutečnila dne 24. 5. 2023. Součástí průzkumu bylo stanovení radonového indexu pozemku. Nad rámec průzkumu byla provedena sonda dynamické penetrace.

Sondy byly umístěny ve dvoře přibližně v místě přístavby navrhovaných šaten (Příloha č. 2). Sonda dynamické penetrace byla provedena v bezprostřední blízkosti sondy S2. Sonda S4 v původním návrhu umístění narazila pravděpodobně na zbytky stavby nebo betonovou dlažbu/panel a nakonec byla posunuta. Vrty byly hloubeny po dohodě s objednatelem (větší soupravu nebylo možné zájmovou plochu dostat) jádrovou vibrační soupravou AbovoGeo s jednoduchou jádrovnicí s břitem s odsakovaným průměrem Ø70, Ø60, Ø50 mm s pneumatickým beranem o hmotnosti 30 kg, s výškou pádu 0,5 m, stejná souprava byla použita pro střední dynamickou penetraci. Navrhováno bylo 4 až 5 sond o celkové metráži max. 16m tj. 3,5 až 4 m na sondu. Protože pevnější vrstvy byly zastiženy až ve větší hloubce (6 m a více) byl snížen počet sond na tři a celková provrtaná metráž dosáhla 19 m a sonda dynamické penetrace byla hluboká 7,5 m. Po pořízení geologické dokumentace a fotodokumentace (příloha č. 4) byla vytěžená zemina použita ke zpětnému záhozu vrtného otvoru.

Principem dynamického penetračního sondování je zarážení ocelového soutyčí opatřeného normovým hrotem, do zemin beranem konstantní hmotnosti a o stálé výšce pádu. Používá se přístrojů a náradí daných normou ČSN EN ISO 22476-2. Pro typ DPM (Dynamic Probing Medium) se používá ocelové soutyčí o průměru 32 mm, opatřeného hrotem s vrcholovým úhlem 90° o ploše 15 cm<sup>2</sup> v řezu, beran má konstantní hmotnost 30 kg a konstantní výšku pádu 50 cm. Zjišťuje se počet úderů nutný pro zarážení soutyčí o 10 cm. Pro eliminaci tření mezi hrotem a zemínou se soutyčím pravidelně po metrových intervalech otáčí a současně se měří moment pro překonání tření. V takovém případě je možné určit z průběhu sondování tzv. měrný dynamický penetrační odpor ( $q_{md}$ ), který nezanedbává účinek tření o zeminu. Použit byl vzorec Bondarika a Vojtechovského. Práce provedla firma Petr Polách, vrtmistr P. Polách.

Účelem bylo ověřit informace z mapových podkladů a zjistit konkrétní charakter zastižených zemin. Poloha sond je zaměřena od pevných bodů, nadmořská výška ústí sond měřena nebyla, zájmová plocha je rovinná s nepatrnými výškovými rozdíly.

V příloze č. 5 jsou výsledky dynamického penetračního sondování doloženy jednak počtem úderů potřebných pro zarážení soutyčí o 10 cm, jednak vypočteným měrným dynamickým odporem. Výsledky jsou dokumentovány číselně a graficky.

Popis sond následuje. Za geologickým popisem zastižené vrstvy je uvedeno její zařazení z hlediska normy ČSN ISO 14688-2 a podle starší normy ČSN 73 1001

Základová půda pod plošnými základy resp. ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum a normy ČSN 73 3050 Zemní práce.

Černošice – par.č. 74  
24. 5. 2023

### sonda S2

od [m]	do [m]		ČSN 73 1001	ČSN 73 3050	ČSN ISO 14688-2
0,00	0,15	Tmavohnědá písčité hlína s kořínky travin, humózní	F3 MS	2	saSi
0,15	0,80	Světle hnědá písčité hlína s úlomky až 4 cm, tuhá až pevná	F3 MS	2-3	saSi
0,80	1,00	Světle hnědý jíl až slabě písčité jíl, tuhý	F6 CI	3	CI
1,00	1,80	Šedohnědý písčité jíl s úlomky ojediněle až 5 cm, tuhý až pevný	F4 CS	3	saCl
1,80	<u>4,90</u>	Světle hnědý písčité jíl s četnými drobnými úlomky 1 – 2 cm místy až 3 cm, pevný	F4 CS	3	saCl
4,90	5,00	Četné úlomky 3 – 5 cm v slabě hlinitém písku, rozvrtáno	G4 GM	4	sasiGr
5,00	<u>6,00</u>	Bez výnosu jádra, dále nelze hloubit	G3 G-F	4	saGr

Konečná hloubka vrtu

6,00

Hladina podzemní vody

nezastižena

### sonda S3

od [m]	do [m]		ČSN 73 1001	ČSN 73 3050	ČSN ISO 14688-2
0,00	0,60	Černohnědá hlinitopísčité navážky s úlomky břidlice a cihel	Y	3	Mg
0,60	0,90	Hnědá písčité hlína s úlomky, tuhá až pevná	F3 MS	2-3	saSi
0,90	1,00	Rezavohnědý hlinitý písek, střední, středně ulehlý	S4 SM	2	siSa
1,00	1,20	Světle hnědý písčité jíl s úlomky, tuhý až pevný	F4 CS	3	saCl
1,20	1,80	Světle hnědý hlinitý písek s úlomky, pevný	S4 SM	2-3	siSa
1,80	2,20	Světle hnědý slabě písčité jíl, pevný	F4 CS	3	saCl
2,20	2,50	Hnědá písčité hlína, pevná	F3 MS	3	saSi
2,50	<u>6,00</u>	Úlomky světle hnědé břidlice v hlinitém písku, rozvrtáno, dále nelze hloubit	G4 GM	4	sasiGr

Konečná hloubka vrtu

6,00 m

Hladina podzemní vody

nezastižena

### sonda S4

od [m]	do [m]		ČSN 73 1001	ČSN 73 3050	ČSN ISO 14688-2
0,00	0,30	Navážky – šedý štěrk 2-3 cm, podsyp	Y	3	Mg
0,30	1,60	Hnědý písčité jíl, tuhý až pevný	F4 CS	3	saCl
1,60	1,90	Hnědý jíl, tuhý, kolem 1,90 m kapky vody	F6 CI	3	CI
1,90	3,70	Světle hnědý jílovitý písek s úlomky 1 – 2 cm, ojediněle 5 cm, středně ulehlý	S5 SC	3	clSa
3,70	<u>7,00</u>	Hnědošedé úlomky břidlice v hlinitém písku až štěrku	G4 GM	4	sasiGr

Konečná hloubka vrtu

7,00 m

Hladina podzemní vody

nezastižena

#### 4. Morfologické, geologické a hydrogeologické poměry staveniště

Staveniště se nachází v Černošicích, v ulici Komenského čp. 77, na pozemku par.č. 74, kat. ú. Černošice. Zájmový pozemek je zadní dvůr mezi budoovou školou a opěrnou zdí, je rovinný s nepatrnými výškovými rozdíly. V současnosti slouží je částečně zatravněn, jsou na něm drobné stavby/přístřešky. V zájmové ploše jsou podzemní sítě, které limitovaly umístění průzkumných sond.

Geologické mapy udávají jako předkvartérní podklad zelenavé jílovce a jílovité břidlice královského souvrství ordoviku paleozoika Barrandienu.

Kvartér je tvořen deluviálními hlinitokamenitými, kamenohlinitými a jílovitokamenitými sedimenty příp. krátce přemístěným eluvium charakteru štěrků. Nejsvrchnější polohy jsou místně tvořeny různorodými navážkami s podílem stavebního materiálu.

Zájmové území spadá do klimatického rajonu 4, do oblasti mírně teplé, suché – MT1, s průměrnou roční teplotou 7° - 8,5° C, průměrný roční úhrn srážek je 450 mm – 550 mm.

Z hydrogeologického hlediska náleží zájmové území do rajonu 6240 Svrchní silur a devon Barrandienu, hydrologické povodí 1-11-05-0460-0-00 Berounka. Generelní směr proudění podzemní vody je k JV.

Sondážní práce provedené na staveništi 24. 5. 2023 hladinu podzemní vody do hloubky 7,00 m nezastihly.

#### 5. Rozbor základových poměrů

Na zájmovém pozemku je navrhována přístavba šaten a výtahové šachty ke stávající budově ZŠ. Nový objekt nebude podsklepený, předpokládaný způsob založení je na mikropilotách.

Podle provedených sond je mocnost humózní polohy a navážek kolem 0,5 m. Pod navážkami se vyskytují deluviální sedimenty charakteru písčité hlíny, písčitého jílu a jílovitého a hlinitého písku, vše s proměnným podílem poloopracovaných úlomků různé velikosti – od 1- 2 cm do cca 5 cm, ve větších hloubkách případně i více. Pod touto vrstvou se vyskytují deluviální hlinité štěrky a štěrky případně se jedná o krátce přemístěné eluvium. Vlastní skalní podloží pravděpodobně zastiženo nebylo, ale podle výsledku dynamické penetrace může ležet v hloubkách kolem 7,0 m.

Přehled výsledků sondování

Vrt	Mocnost navážek	mocnost deluvií	povrch hlinitých štěrků	Povrch štěrků	hloubka sondy
	M	m	m	m	m
DP1	0,80	4,10	4,9	6,2	7,50
S2	0,80	4,10	4,90	5,00	6,00
S3	0,60	1,90	2,50	-	6,00
S4	0,30	3,40	3,70	-	7,00

Pro výše uvedené zastižené geologické poměry bylo prostředí schématicky rozděleno do 4 geotechnických typů s odlišnými mechanicko-fyzikálními vlastnostmi: GT1 navážky – převážně hlinitopísčité s úlomky cihel a kameny s konzistencí tuhou až pevnou – pro zakládání nevhodné GT2 deluviální sedimenty – písčité hlíny, hlinité písky, jílovité a hlinité písky – tuhé až pevné, středně ulehlé - s proměnným podílem poloopracovaných úlomků

GT3 deluviální hlinité štěrky, ulehle

GT4 deluviální štěrky příp. eluviální štěrky, ulehle

Pro plošné zakládání v nezámrazné hloubce lze pro první úvahy o únosnosti základové spáry použít tabulkovou výpočtovou únosnost  $R_{dt}$  z přílohy zrušené normy ČSN 73 1001 resp. číselně stejnou tabulkovou návrhovou únosnost  $q_{dt}$  normy ČSN 73 1004.

Směrné normové charakteristiky zastižených zemin lze odvodit dle tabulek přílohové části normy a publikace Praha v geologii:

Tab č. 1 Směrné normové charakteristiky

	Poissonovo číslo $\nu$	$\beta$	objemová tíha $\gamma$ $\text{kNm}^{-3}$	$c_{ef}$ kPa	$\varphi_{ef}$ °	$E_{def}$ MPa	$R_{dt}$ kPa
GT1 – navážky <sup>1)</sup>	0,35-0,40	0,62	18,5-19,5	5-10	15-20	3-5	100-150
GT2 – deluvia - písčité hlína a jíl, jílovitý a hlinitý písek <sup>2)</sup>	0,35	0,62	18,5	5-10	24-29	5-10	120-200
GT3 – hlinité štěrky	0,30	0,74	19,0	0-8	30-35	60	250/0,5m 300/1,0m
GT4 – štěrky	0,25	0,83	19,0	0	33-38	80	300/0,5m 450/1,0m

<sup>1)</sup> nevhodné pro zakládání

<sup>2)</sup> střední hodnoty

Na základě dynamické penetrace v blízkosti sondy S2 lze uvést orientační střední hodnoty geotechnických parametrů podle hloubkových úrovní (program GeoStru):

úroveň m	Počet úderů $N_{10}$	Penetrační odpor $Q_{dyn}$ MPa	Deformační modul $E_{def}$ MPa	Totální soudržnost $c_u$ kPa	CBR	Stupeň konzistence $I_c$	$\varphi_{ef}$ °	$N_{spt}$
0-1,0	4	2,9	17	37	6,8	0,8	23	1
1,0-4,9	3	10,2	41	52	13,7	1,1	28	3
4,9-6,2	14	6,3	54	57	15,8	1,2	32	6
6,2-7,3	33	15,5	133	107	39,1	1,8	33	7
7,3-	70	30,7	280	184	84,4	2,5	33	7

Geologické poměry umožňují jak plošné založení v nezámrazné hloubce pod polohou navážek tak založení na pilotách resp. mikropilotách.

Pro plošné založení v nezámrazné hloubce (cca 1,0 m) v poloze deluviálních sedimentů lze uvažovat o tabulkové výpočtové únosnosti resp. tabulkové návrhové únosnosti  $q_{dt} = 120$  kPa. Hloubku založení by v tomto případě bylo nutné přizpůsobit založení původního objektu po ověření stavebním průzkumem.

V případě zakládání na pilotách lze předpokládat jejich vetknutí do polohy štěrku tj. do hloubky cca 5,00 m. Podle dynamické penetrace je skalní podloží nebo alespoň pevná poloha deluvií (krátce přemístěná eluvia) v hloubce 7,3 m pod povrchem terénu, zde by byla únosnost piloty větší. Únosnost piloty je závislá kromě technologie na jejím průměru a délce a délce vetknutí do zeminy/horniny. Např. pro vrtanou pilotu o průměru 0,3 m, vetknutou do polohy štěrku 1,0 m – 1,5 m je podle normy ČSN 73 1002 tab.4  $U_{v,tab} = 200$  kN, její celková délka by byla kolem 6,5 m.

V případě požadavku opření resp. vetknutí do pevných poloh deluvií resp. eluvií lze počítat s délkou piloty kolem 8 m.

Výkopové práce budou probíhat ve 2. až 3. třídě těžitelnosti dle starší normy ČSN 73 3050 Zemní práce resp. v I. třídě těžitelnosti podle normy ČSN 73 6133.

Vzhledem k navážkám ve svrchních polohách geologického profilu, bude nutné výkop v navážkách svahovat minimálně 1 : 1. Vzhledem k poměrně malému prostoru bude vhodné uvažovat o zajištění a případnému odvodnění stavební jámy. Pro výkop pro plošný základ (základové pasy) by bylo nutné zohlednit blízkost opěrné zdi a výkop ale i opěrnou zeď vhodně zajistit. Z tohoto hlediska se pilotový základ jeví jako vhodnější. V žádném případě nesmí být přítěžována horní hrana výkopu. V případě zvětšení obsahu vody v zemině či vody prosakující stěnou výkopu je nutné zmírnit svah

Hladina podzemní vody nebyla vrtnými pracemi do hloubky 7,0 m zastižena. Není ale vyloučené, že se může vyskytnout přítok povrchově zasáklé vody vytékající z navážek nebo písčitéjších poloh do stavební jámy obzvláště po jarním tání nebo déle trvajících deštích.

Podle Národní přílohy k EC 7 stanovuje vhodný návrhový postup projektant resp. statik. Hodnoty tabulkové únosnosti  $R_{dt}$  podle starší normy ČSN 73 1001 „Základová půda pod plošnými základy“ resp.  $q_{dt}$  podle ČSN 73 1004 mohou být použity jako orientační údaj především v přípravné projektové dokumentaci.

## 6. Závěr

Předkládané inženýrskogeologické posouzení pro přístavbu šaten ke stávající budově ZŠ je vypracováno na základě archivních zpráv, terénní prohlídky, ověření zarážení vrty a sondou střední dynamické penetrace a radonového průzkumu.

Realizace stavebního záměru je z hlediska inženýrské geologie při dodržení doporučení v předcházejících kapitolách možná. Způsob založení může být jak plošný v mělké hloubce, tak je možné uvažovat o pilotovém základu nebo je možné způsob založení kombinovat. Je nutné dodržet doporučení uvedená v předchozích kapitolách a je nutné ověřit detailním stavebním průzkumem stávající budovu školy, aby přístavbou nebylo vyvoláno dodatečné sednutí budovy s následným poškozením budovy.

V případě nejasností nebo potřeby je možná přejímka základové spáry a případná úprava založení ve spolupráci s projektantem resp. statikem. Vzhledem k složitým geologickým poměrům doporučujeme přejímku základové spáry.

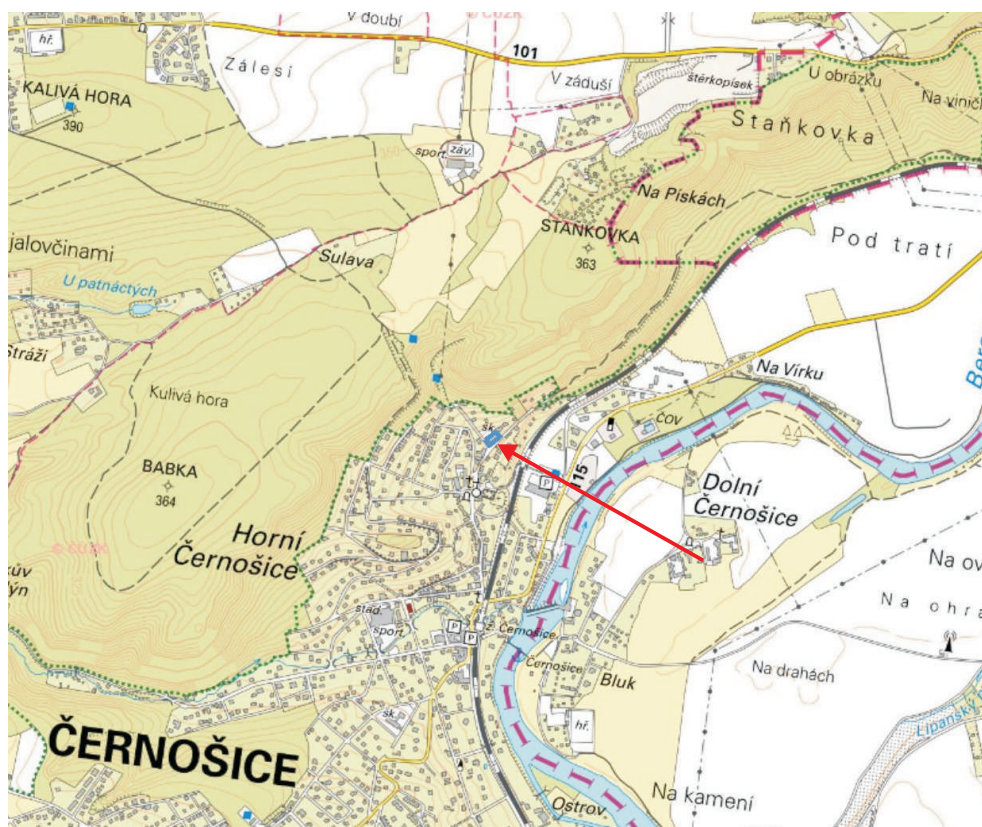
Řešitel:  
RNDr. Ivan Vátras



Odpovědný řešitel  
geologických prací:  
RNDr. Renáta Vátrasová







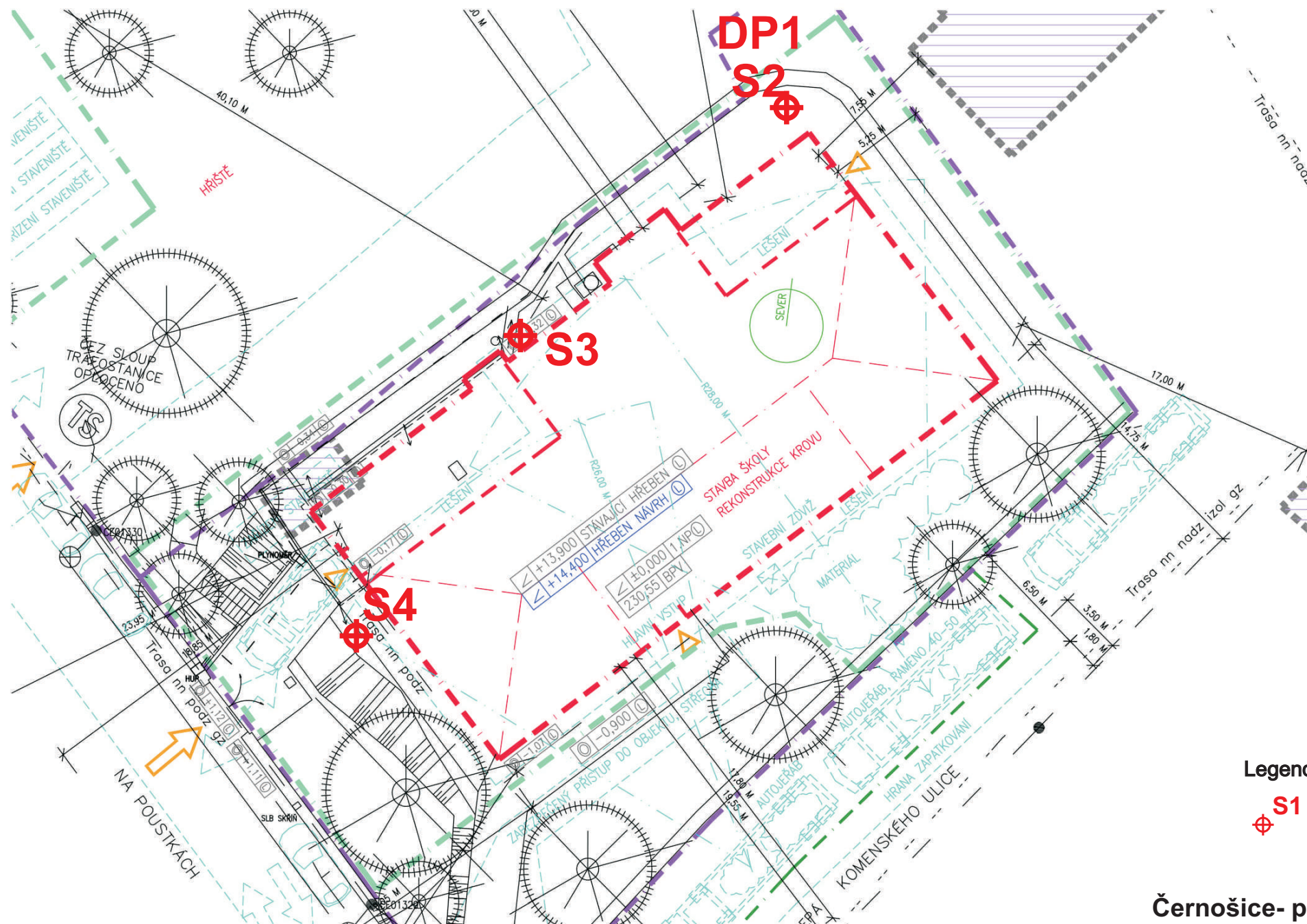
### Legenda

 staveniště na par.č. 74

 sonda

**Černošice - par.č. 74**  
**Širší situace staveniště**  
**Příloha č. 1**





Legenda:



Černošice- par.č. 74  
 Situace sond  
 Příloha č. 2

[illegible] par.č. 74

● staveniště par. č. 74

**Černošice - par.č. 74**  
**Vrtná prozkoumanost a**  
**výřez z geologické mapy**  
**Příloha č. 3**





# Vyhodnocení dynamické penetrace dle ČSN EN ISO 22476-2

Zákazník:		Číslo sondy:	DP1
Projekt:	Černošice ZŠ	Typ sondy:	DPM
Měřil:	P. Polách	Váha beranu [kg]:	30
Datum:	24.5.2023	Průřez hrotu [m <sup>2</sup> ]:	0,0015
HPV [m.p.t]	-	Poznámka:	0,00

Hloubka [m]	N <sub>10</sub>	q <sub>dyn</sub> [MPa]	Hloubka [m]	N <sub>10</sub>	q <sub>dyn</sub> [MPa]	Hloubka [m]	N <sub>10</sub>	q <sub>dyn</sub> [MPa]
0,1	1	0,92	5,1	14	6,45	10,1	0	0,00
0,2	3	2,09	5,2	13	6,02	10,2	0	0,00
0,3	4	2,68	5,3	15	6,88	10,3	0	0,00
0,4	4	2,68	5,4	13	6,02	10,4	0	0,00
0,5	6	3,86	5,5	13	6,02	10,5	0	0,00
0,6	6	3,82	5,6	12	5,58	10,6	0	0,00
0,7	7	4,41	5,7	13	6,02	10,7	0	0,00
0,8	5	3,23	5,8	13	6,02	10,8	0	0,00
0,9	3	2,05	5,9	14	6,45	10,9	0	0,00
1,0	4	2,64	6,0	15	6,88	11,0	0	0,00
1,1	5	3,23	6,1	16	7,32	11,1	0	0,00
1,2	8	5,00	6,2	25	11,21	11,2	0	0,00
1,3	8	5,00	6,3	27	12,08	11,3	0	0,00
1,4	11	6,76	6,4	27	12,08	11,4	0	0,00
1,5	15	9,12	6,5	28	12,51	11,5	0	0,00
1,6	9	5,60	6,6	31	13,81	11,6	0	0,00
1,7	8	5,01	6,7	30	13,38	11,7	0	0,00
1,8	8	5,01	6,8	35	15,54	11,8	0	0,00
1,9	9	5,60	6,9	44	19,43	11,9	0	0,00
2,0	10	6,19	7,0	41	18,14	12,0	0	0,00
2,1	10	5,59	7,1	39	17,27	12,1	0	0,00
2,2	10	5,59	7,2	40	17,70	12,2	0	0,00
2,3	11	6,12	7,3	51	22,46	12,3	0	0,00
2,4	11	6,12	7,4	67	29,39	12,4	0	0,00
2,5	11	6,12	7,5	73	31,99	12,5	0	0,00
2,6	10	5,57	7,6	0	0,00	12,6	0	0,00
2,7	10	5,57	7,7	0	0,00	12,7	0	0,00
2,8	10	5,57	7,8	0	0,00	12,8	0	0,00
2,9	10	5,57	7,9	0	0,00	12,9	0	0,00
3,0	14	7,67	8,0	0	0,00	13,0	0	0,00
3,1	9	4,62	8,1	0	0,00	13,1	0	0,00
3,2	11	5,57	8,2	0	0,00	13,2	0	0,00
3,3	10	5,10	8,3	0	0,00	13,3	0	0,00
3,4	11	5,57	8,4	0	0,00	13,4	0	0,00
3,5	11	5,57	8,5	0	0,00	13,5	0	0,00
3,6	10	5,10	8,6	0	0,00	13,6	0	0,00
3,7	9	4,62	8,7	0	0,00	13,7	0	0,00
3,8	10	5,10	8,8	0	0,00	13,8	0	0,00
3,9	10	5,10	8,9	0	0,00	13,9	0	0,00
4,0	11	5,57	9,0	0	0,00	14,0	0	0,00
4,1	11	5,15	9,1	0	0,00	14,1	0	0,00
4,2	11	5,15	9,2	0	0,00	14,2	0	0,00
4,3	13	6,02	9,3	0	0,00	14,3	0	0,00
4,4	10	4,72	9,4	0	0,00	14,4	0	0,00
4,5	10	4,72	9,5	0	0,00	14,5	0	0,00
4,6	12	5,58	9,6	0	0,00	14,6	0	0,00
4,7	12	5,58	9,7	0	0,00	14,7	0	0,00
4,8	14	6,45	9,8	0	0,00	14,8	0	0,00
4,9	14	6,45	9,9	0	0,00	14,9	0	0,00
5,0	13	6,02	10,0	0	0,00	15,0	0	0,00

