

Ing. Jan Lauerman, Dlouhá Brtnice 90, PSČ 588 34

P O S O U Z E N Í

**základových poměrů na staveništi pro výstavbu
učeben a zázemí pro školní družinu ZŠ B. Němcové v Dačicích**

Ing. JÁN LAJERMAN
geologie a geotechnika
Dlouhá Brtnice 90
588 34 Dlouhá Brtnice
IČ: 44044291 DIČ: CZ420125042
Tel.: 602 355 340



Dlouhá Brtnice, duben 2021

Zak. č. 19/21

SEZNAM PŘÍLOH:

Zpráva

1. Situace staveniště v měř. 1:500
2. Dokumentace sond v měř. 1:25

Z P R Á V A

**k posouzení základových poměrů na staveništi pro výstavbu
učeben a zázemí pro školní družinu ZŠ B. Němcové v Dačicích**

Vypracoval: Ing. Jan Lauerman

Dlouhá Brtnice, duben 2021

O B S A H :

1. Úvod
2. Průzkumné práce
3. Geologické poměry
4. Aplikace výsledků průzkumu
5. Technické závěry

1. Ú v o d

Mgr. Radek Mičke požádal geologa Ing. Jana Lauermana o provedení inženýrskogeologického průzkumu na staveništi pro přístavbu Základní školy B. Němcové v Dačicích.

Úkolem inženýrskogeologického průzkumu bylo zjistit geologické a základové poměry v místě staveniště, provést jejich vyhodnocení a doporučit vhodný způsob zakládání navrhované stavby.

Navrhovaná stavba přístavby má být přízemní, nepodsklepený objekt s plochou střechou, vestavěný mezi stávající objekty areálu školy. Objekt má být proveden tradiční cihelnou technologií výstavby s použitím panelového stropu. Základy jsou uvažovány ve formě prostých základových pasů.

Staveniště je situováno na jihovýchodním okraji města Dačice, v ulici Boženy Němcové. Přesněji je situováno na p. č. 761/13 mezi objekty Základní školy (pč. 758), Gymnázia (pč. 761/7) a tělocvičny (pč. 761/8). Terén staveniště je rovinný, s mírným spádem směrem severovýchodním. V místě staveniště je nyní volná zatravněná plocha mezi stávajícími objekty.

Vyhodnocení inženýrskogeologického průzkumu je provedeno v souladu s ČSN 72 1001 – Pojmenování a popis hornin, 73 1001 – Základová půda pod plošnými základy a s ČSN 73 3050 – Zemní práce.

2. P r ů z k u m n é p r á c e

V prostoru navrhované přístavby nebylo možné provést strojně průzkumné kopané sondy z důvodu nepřístupnosti pro hloubící stroj. Na místě staveniště bylo proto dohodnuto s projektantem akce Ing. arch. Dvořákem, že pro návrh založení přístavby se využije zjištění geologických, hydrogeologických a základových poměrů z provedených kopaných průzkumných sond pro hydrogeologický průzkum. Tyto sondy byly provedeny v blízkosti staveniště pro přístavbu (viz situace – příloha č. 1) a podle konfigurace terénu budou v prostoru staveniště pro navrhovanou přístavbu geologické a základové poměry adekvátní – podobné.

Odběratel zajistil pro hydrogeologický průzkum vyhloubení 2 kopaných průzkumných sond v místě uvažovaného vsakování srážkových vod do hloubky 2,5 – 2,8 m pod úroveň stávajícího terénu. Umístění sond je zakresleno na přiložené situaci v měř. 1:500 (viz příloha č. 1). Sondy byly provedeny strojně traktorovým bagrem dne 15.4.2021 za přítomnosti geologa, hydrogeologa a projektanta. Hydrogeolog sondy v terénu vytýčil a po jejich vyhloubení provedl jejich prohlídku, makroskopický popis zemin zastižených v sondách a prvotní geologickou dokumentaci provedených sond. V průběhu hloubení sond byla sledována naražená hladina podzemní vody. Protože se v průběhu provádění sond neobjevila podzemní voda ani v podobě zvýšené vlhkosti zeminy, byly po skončení terénních geologických prací sondy zahrnuty vytěženou zeminou. Do sondy KS-2 byla vložena před zásypem trubka pro provedení vsakovacího pokusu. Polohy sond v terénu byly zaměřeny vzhledem ke stávajícímu objektu školy. Velmi přibližné výšky terénu v místech sond ve vlastním systému byly získány odhadem při zvoleném FIX=100,0 (podlaha u vstupu do školní budovy) a velmi přibližné souřadnice sond v systému JTSK byly získány vynesáním poloh sond do digitální katastrální situace. Později budou provedené průzkumné sondy zaměřeny geodeticky. Závěrem inž. geologického terénního průzkumu geolog provedl geologickou rekognoskaci terénu staveniště a jeho blízkého okolí. Při této rekognoskaci byla provedena zároveň konzultace s projektantem o založení navrhovaného objektu přístavby vzhledem k sousedním objektům školy a tělocvičny.

3. Geologické poměry

Všeobecné geologické a hydrogeologické poměry v širším okolí staveniště jsou uvedeny přehledně v hydrogeologickém průzkumu, který provedl Mgr. Radek Mičke. Geologické a základové poměry v místě staveniště přístavby jsou odvozeny z dále uvedené dokumentace sond v prostoru hydrogeologického průzkumu (viz příloha č. 2).

V místě průzkumu bylo v obou provedených průzkumných sondách zastiženo skalní podloží biotitické, místy limonitizované ruly. Povrch zcela zvětralé, rozpadavé ruly byl zastižen v hloubce cca 1,5 m pod úrovní stáv. terénu. Zvětralinový kryt (eluvium in situ) je tvořen silně hlinitým pískem, ulehlým až stmeleným. Kvarterní pokryv je tvořen svrchu hlinitokamenitou navázkou o mocnosti cca 0,5 m, která v sondě K-1 chybí. Pod navázkou je uložena deluviální svahová hlína jílovitopísčítá, tuhé až pevné konzistence o

mocnosti cca 0,5 – 0,7 m. Plochu průzkumu svrchu překrývá vrstva humusové hlíny v tl. cca 0,05 – 0,15 m ve formě drnu s travními kořínky.

4. Aplikace výsledků průzkumu

Geologické, hydrogeologické a základové poměry v místě staveniště jsou odvozeny z geologické dokumentace sond pro hydrogeologický průzkum (viz příloha č. 2), kde je provedeno zatřídění zemin zastižených na staveništi v sondě jak z hlediska zakládání podle ČSN 73 1001 – Základová půda pod plošnými základy, tak z hlediska rozpojitelnosti a těžitelnosti podle ČSN 73 3050 – Zemní práce.

Základové poměry jsou v místě staveniště jednoduché podle kritérií ČSN 73 1001, čl. 20a a navrhovaný stavební objekt přístavby je stavba staticky nenáročná podle kritérií ČSN 73 1001, čl. 21a. Na základě výše uvedených závěrů se budou návrhy a výpočty základových konstrukcí provádět podle zásad 1. geotechnické kategorie – kontaktní napětí v základové spáře od předpokládaného provozního výpočtového zatížení v základní kombinaci se porovná s tabulkovou výpočtovou únosností zeminy v základové spáře. Dále jsou přehledně uvedeny tabulkové výpočtové únosnosti zemin zastižených v sondách:

Popis zeminy	zatřídění dle ČSN 73 1001	tabulková výpočtová únosnost R_{dt} v kPa
deluviální hlína jílovitopísčitá, tuhá až pevná	F 5/ML	150 pro hloubku založení 0,8-1,5 m
eluviální písek silně hlinitý, ulehlý až stmelený	S 4/SM	175/225/ pro šířku základu 0,5 /1,0/ m
skalní podloží zcela zvětřalá rula, rozpadavá	R 5	250 pro libovolnou hloubku a šířku základu
skalní podloží silně zvětřalá rula, silně puklinatá	R 4	300 pro libovolnou hloubku a šířku základu

Hodnoty tabulkových výpočtových únosností zemin se ještě upravují podle hloubky založení a podle hloubky hladiny podzemní vody – viz ČSN 73 1001, Příloha 6, Poznámky č. 1, 2 a 3. Pro mezilehlé šířky základů (0,5 a 1,0 m) se hodnoty únosnosti lineárně interpolují.

Provedenými průzkumnými kopanými sondami v prostoru hydrogeologického průzkumu nebyla zastížena podzemní voda ani v podobě zvýšené vlhkosti zeminy. Její ustálená hladina bude pravděpodobně v hloubce cca 3 – 4 m pod úrovní stávajícího terénu a bude se jednat o puklinovou podpovrchovou podzemní vodu vzniklou vsáknutím srážkové vody a jejím zadržením na nepropustném málo zvětralém povrchu skalního podloží. Podobné hydrogeologické poměry lze očekávat pravděpodobně i v prostoru staveniště pro přístavbu

5. Technické závěry

- 5.1. Staveniště přístavby je možné klasifikovat ještě jako vhodné z hlediska zakládání podle kritérií ČSN 73 1001 – Základová půda pod plošnými základy. Problémy mohou nastat na styku základů přístavby se základy tělocvičny.
- 5.2. Základovou spáru vnitřních nosných zdí a obvodových zdí mimo styk se stávajícími objekty je možné volit v deluviální hlíně jílovitopísčité, tuhé až pevné – tř. F 5/ML, protože zatížení na základové spáry od přízemního objektu nebudou příliš velké a únosnost základové zeminy bude dostačující. Je nutné dodržet nezamrznou hloubku základové spáry – min. 1,0 m pod úrovní upraveného terénu.
- 5.3. Základovou spáru obvodových zdí na styku se stávajícími objekty ZŠ a Gymnázia je nutné přizpůsobit hloubce základů těchto objektů. Spára nesmí být hlubší a výkop včetně betonáže musí být prováděn po úsecích max. délky 2 m.
- 5.4. Základovou spáru obvodových zdí na styku se stávajícím objektem tělocvičny je nutné řešit obdobně jako v předchozím případě. Okolo rohové základové patky je nutné provést základy přístavby opatrně do úrovně základové spáry patky a výkop včetně betonáže provádět rovněž postupně po úsecích max délky 1 m.
- 5.5. Proti podzemní vodě nejsou třeba žádná zvláštní opatření – její hladina bude hlouběji než dosáhnou výkopy a základy navrhovaného objektu.
- 5.6. Zemní výkopové práce budou prováděny ve třídách těžitelnosti uvedených v dokumentaci sond – viz příloha č. 2. Zjednodušeně je možné zatřídit zeminy podle těžitelnosti takto:

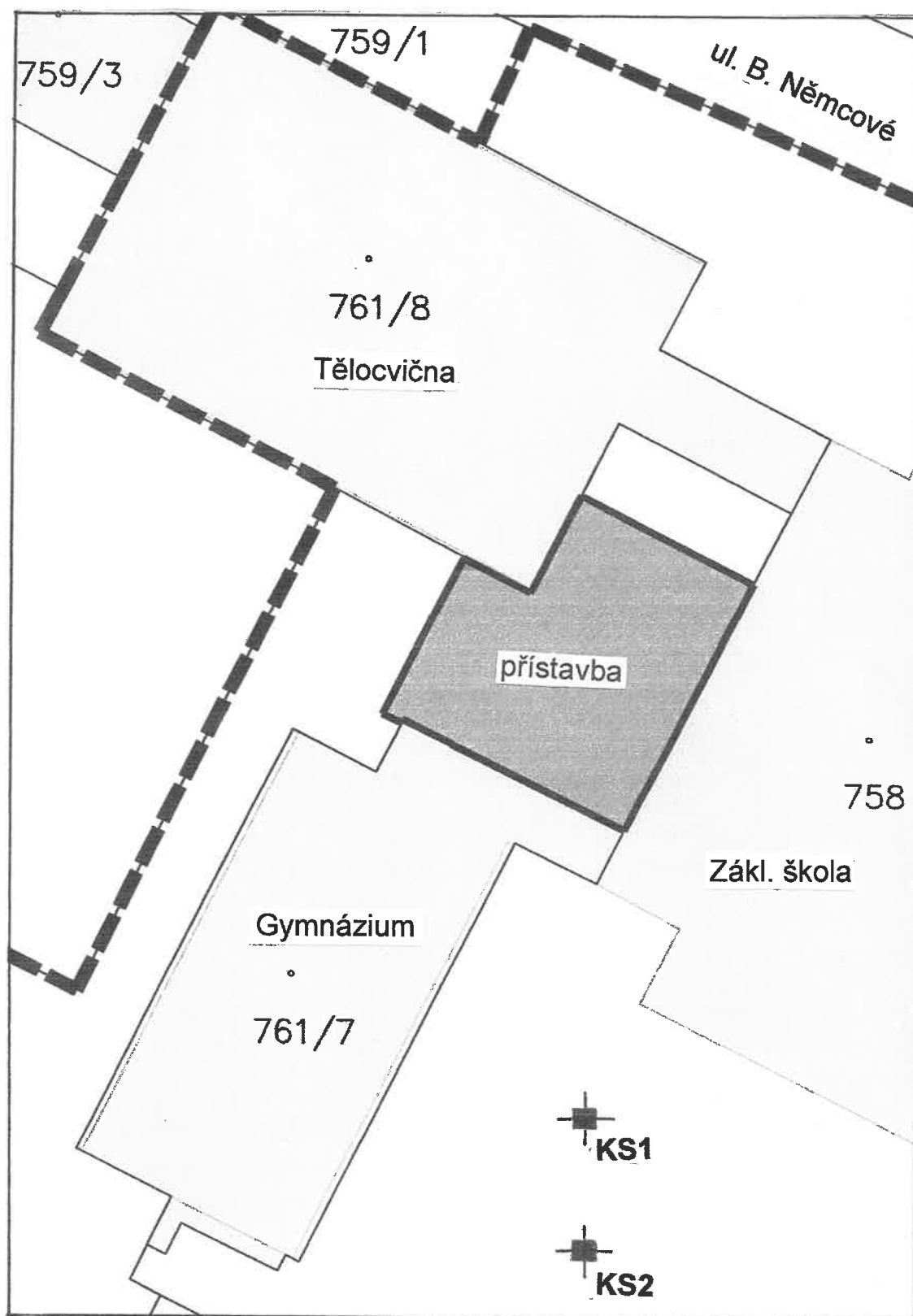
Popis zeminy těžitelnost dle ČSN 73 3050 – Zemní práce

navážka hlinitokamenitá, stř. ulehlá až ulehlá (Y)	tř. 3
hlína jílovitopísčitá, tuhá až pevná (F 5/ML)	tř. 2
písek silně hlinitý, ulehlý až stmelený (S 4/SM)	tř. 2-3
zcela zvětralá rula, rozpadavá (R 5)	tř. 3
silně zvětralá rula, silně puklinatá (R 4)	tř. 4.

- 5.7. Stěny výkopů se udrží krátkodobě (max. 1 týden) svislé do hloubky max. 2 m pod úroveň stáv. terénu. Výkopy hlubší a déletrvající je nutné navrhovat se stěnami ve sklonu 3:1. Trvalé svahy výkopů se doporučuje volit ve sklonu 1:2 a trvalé svahy násypů se doporučuje volit ve sklonu 1:1,5.
- 5.8. Ještě jednou se zde upozorňuje, že v přímo v prostoru staveniště přístavby nebyl proveden geologický průzkum pomocí průzkumných sond z důvodu nepřístupnosti pro hloubicí techniku. Základové poměry pro návrh založení přístavby byly odvozeny od průzkumných sond KS-1 a KS-2 provedených pro hydrogeologický průzkum v blízkosti staveniště. Doporučuje se při zahájení provádění výkopů pro základové konstrukce přístavby přizvat geologa na upřesnění základových poměrů.

Dlouhá Brtnice, duben 2021

Ing. Jan Lauerman



VYSVĚTLIVKY:



kopané průzkumné sondy
hydrogeologického průzkumu

DAČICE
přístavba ZŠ

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

KS-1

Souřadnice: X: 1163231.00

Y: 685091.00

Výška: 98.20

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 1001	ČSN 73 3050	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
2		O	0.0 - 0.2 m humus, kyprý, zavlhlý, tmavohnědá, dm s travními kořínky - humusová hlína	O	1 tř.		
4		H	0.2 - 0.9 m hlína jílovitopísčitá, tuhá až pevná, zavlhlá až vlhká, hnědá, deluvium	F 5(ML)	2 tř.		
1		P	0.9 - 1.6 m písek silně hlinitý, ulehlý, vlhký, šedohnědý, eluvium, s drobnými úlomky rozvětralé ruly, až stmelený	S 4/SM	2-3 tř.		
2		S	1.6 - 2.0 m rula, vlhká, zcela zvětralá, šedohnědá, skalní podloží, štěrkovitě rozpadavá do úlomků o vel. 2 cm, v polohách limonitizovaná	R 5	3 tř.		
2		S	2.0 - 2.8 m rula, vlhká, silně zvětralá, šedohnědá, silně puklinatá, štěrkovitě rozpadavá, úlomky o vel. až 5 cm, v polohách limonitizovaná	R 4	4 tř.		
3							
2							
4							
6							
8							
4							
2							
4							

Podzemní voda: Naražená: Nebyla naražena

Název akce: DAČICE-přístavba ZŠ B. Němcové
Číslo: 19/21
Zpracoval: Ing. Lauerman
Datum: IV/2021

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

KS-2

Souřadnice: X: 1163241.00

Y: 685092.00

Výška: 97.50

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 1001	ČSN 73 3050	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
0		O	0.0 - 0.1 m humus, kyprý, zavlhlý, tmavohnědá, dm s travními kořínky - humusová hlína	O	1 tř.		
2		Y	0.1 - 0.6 m navážka - navážka, středně ulehlá až ulehlá, zavlhlá, tmavohnědá, zemní hlinitokamenitý násyp s drobnou stavební sutí	Y	3 tř.		
4							
6							
8		H	0.6 - 1.1 m hlína jílovitopísčité, tuhá až pevná, zavlhlá až vlhká, hnědá, deluvium	F 5/ML	2 tř.		
1							
2		P	1.1 - 1.5 m písek silně hlinitý, ulehlý, vlhký, šedohnědý, eluvium, s drobnými úlomky rozpadavé ruly, až stmelený	S 4/SM	2-3 tř		
4							
6							
8		S	1.5 - 2.1 m rula, vlhká, zcela zvětralá, šedohnědá, skalní podloží, štěrkovitě rozpadavá do úlomků o vel. 2-5 cm	R 5	3 tř.		
2							
2		S	2.1 - 2.5 m rula, vlhká, silně zvětralá, šedohnědá, silně puklinatá, destičkovitě rozpadavá, úlomky 3 - 10 cm, v polohách limonitizovaná	R 4	4 tř		
4							
6							
8							
3							
2							
4							
6							
8							
4							
2							
4							
6							
8							

Podzemní voda: Naražená: Nebyla naražena

Název akce: DAČICE-přístavba ZŠ B. Němcové
Číslo: 19/21
Zpracoval: Ing. Lauerman
Datum: IV/2021