

Global - Geo, s.r.o.

Ak. Heyrovského 1178, 500 03 Hradec Králové

zapsán v obchodním rejstříku u Krajského soudu v Hradci Králové, oddíl C, vložka 21046

Hydrogeologický průzkum Lepařovo gymnázium - Jičín

Na základě požadavku zástupkyně projekční firmy PROIS a.s. pí. Lenky Bartákové je zpracován hydrogeologický průzkum, zaměřený na zhodnocení možnosti likvidace srážkových vod svedených z podélné patní drenáže instalované okolo gymnázia na p.p.č. 285/3 v katastrálním území Jičín. Poloha lokality je přehledně zobrazena na výřezu mapového listu 03 - 43 - 16 měřítko 1 : 10 000 v příloze č.1.

Pro posouzení geologických a hydrogeologických poměrů zájmové parcely byla vyhloubena jedna kopaná sonda, která byla do konečné hloubky 3,5 m prohloubena ruční vrtnou soupravou G 10. Propustnost zemního profilu byla následně ověřena vsakovací zkouškou. Umístění sondy je patrné na výřezu katastrální mapy v měřítku 1 : 1000, viz Podrobná situace - příloha č.2. Pro doplnění celkového přehledu o geologických a hydrogeologických poměrech jsou z archivu Geofondu ČR Praha vybrány dva blízké vrty S-4 a S-5 viz. příloha č. 4.1 a 4.2.

Geologická dokumentace a fotodokumentace kopané - vrtné sondy KVS-1 tvoří přílohu č.3 této zprávy. Sonda byla po ukončení prací likvidována zpětným záhozem.

1. Přírodní poměry, geomorfologie, geologie a hydrogeologie

Ze širšího geomorfologického pohledu je zájmové území součástí oblasti Severočeské tabule, celku Jičínská pahorkatina, podcelku Turnovská pahorkatina a okrsku Jičínská kotlina. Nadmořská výška terénu se v okolí zájmové parcely pohybuje okolo 275 - 290 m n.m.

Po geologické stránce je předkvarterní podloží zájmového území a širšího okolí budováno sedimentárními horninami svrchnokřídového stáří a to slínovci tzv. jizerského souvrství (turon), které jsou v přípovrchové vrstvě zvětralé v téměř nepropustná jílovitá eluvia. Jejich strop byl archivními vrty dokumentován v hloubce 6,4 resp. 7,0 m pod terénem. Sondou zastižený vápnitý jíl v hloubce 2,40 m, tak může být v uvedené souvislosti přemístěný.

Kvartérní pokryv se na pozemku nachází pod 1,50 m mocnou navážkou. V širším okolí je převládajícím sedimentem svrchnopleistocenní eolická sprašová hlína tuhé až pevné konzistence tř. F6 CI, dokumentovaná v hloubce 1,50 m až 2,40 m pod terénem. Pod prachovitou hlínou byly až do konečné hloubky sondy zastiženy rovněž jílovité uloženiny s výraznou vápnitou příměsí.

Antropogenní navážka se sestává z 0,15 m mocné vrstvy oživeného horizontu, pod kterou se nachází 0,10 m písčitého podsypu, dále 0,55 m hlinitopísčité navážky s úlomky cihel a šterky, a 0,70 m navážky prachovité hlíny s občasnými šterky pevné konzistence.

V archivních vrtech je pod eolickou prachovitou hlínou na bázi kvartérního souvrství dokumentována cca 0,5 - 1 m mocná písčitohlinitá až šterkovitá poloha, která je s vysokou pravděpodobností nositelem kvartérního zvodnění.

Podle mapy hydrogeologického členění náleží lokalita do rajónu základní vrstvy č. 4360 Labská křída. Rajón zahrnuje centrální část křídové pánve. Kolektor č. 4 se vytváří se v přípovrchové zóně rozvolnění puklin slínovců s volnou hladinou podzemní vody a propustností průlino-puklinovou. Pro vodohospodářské bilancování je významný pouze bazální kolektor č.1 cenomanského stáří v klastikách perucko-korycanského souvrství, kterému tvoří nadložní křídové sedimenty stropní izolátor.

Kolektor je dotován buď přímou infiltrací srážek nebo přítokem v místech absence slínového izolátoru. Lokálně se vyskytuje zvodnění v přípovrchové zóně rozvolněných slínovců.

Puklinové zvodnění lze očekávat v hloubce cca 10 až 15 m pod terénem. Z pohledu požadavků na průzkum není křídová zvodeň významná.

Svrchní kvartérní zvodeň je vázána na propustnou štěrkovitou bázi kvartérních sedimentů. Hladina podzemní vody je pouze mírně napjatá a v den provádění sondy se v blízké 7,86 m hluboké kopané studni nacházela v hloubce 4,25 m od krycí desky. V suchých měsících lze dle archivní dokumentace očekávat její pokles pod úroveň 5 m.

Z hydrologického hlediska je lokalita zahrnuta do povodí Cidliny potoka s číslem dílčího hydrologického pořadí 1-04-02-003.

2. Vsakovací zkouška, vyhodnocení

Bezprostředně po vyhloubení sondy bylo do vrtané části nalito cca 10 l vody. Po 100 minutách došlo k poklesu vody o 0,2 m. Úbytek tak činil cca 0,8 l. Po nasycení kontaktní vrstvy lze očekávat další pokles rychlosti infiltrace.

Prachovité hlíny i níže uložené jíly představují hydrogeologický izolátor s koeficientem filtrace v rozmezí řádu $n \cdot 10^{-9}$ - $n \cdot 10^{-10} \text{ m.s}^{-1}$. Pro likvidaci vod vsakem je ověřené souvrství nevhodné.

3. Návrh likvidace srážkových vod

Podsklepení objektu gymnázia vyvolává nutnost uložení drenáží pod hloubku 2,5 m. Při gravitačním nátoku do zamýšleného vsakovacího objektu je vyloučena instalace přípovrchového plošného vsakovacího objektu. Vzhledem k výše uvedeným výsledkům terénních prací a s přihlédnutím k archivním vrtům lze návrh likvidace vod pojmut variantně.

1. Varianta

Akumulace vod v záchytné jímce s přepadem do vertikálního vsakovacího vrtu o hloubce cca 7 m.

klady: likvidace vod na vlastním pozemku
nejdou nutné jiné technické prostředky

zápory: nutnost provedení doplňujícího HG průzkumu
při nedokonalém odsazení vody hrozí kolmatace strženými částicemi

2. Varianta

Akumulace vod v záchytné jímce s kontrolní šachtou, ze které lze vodu odčerpávat.

klady: likvidace vod na vlastním pozemku – rozstřík
bez vysokých nároků na údržbu
provoz lze automatizovat

zápory: bez automatizace náročná na lidský faktor - kontrola naplnění apod.
nutnost instalace technických zařízení
vyšší náklady na provoz a údržbu

3. Varianta

Zřízení řízeného odtoku.

klady: minimální požadavky na provoz a údržbu

zápory: odvedení vod mimo místo jejich dopadu
nutnost domluvy se správce kanalizace
poplatky správci kanalizace

Při celkové délce drenáží 175 m je uvažovaný nátok vod během 15min. srážky s periodicitou 0,2 dle ČSN 75 9010 „Vsakovací zařízení srážkových vod“ cca 3,4 m³. Akumulační jímku se v případě likvidace vod vsakem doporučuje dimenzovat na min. 6 m³.

Při likvidaci srážkových vod vsakem nebudou při dodržení min. 3 - 5 m odstupové vzdálenosti od objektů ohroženy jejich základové poměry. V okolí vsakovacího vrtu dojde po dešti k dočasnému zvýšení hladiny, která se bude postupně ustalovat do přirozeného stavu. Akumulace a infiltrace vod tak zajistí jejich likvidaci na pozemku majitele bez ohrožení sousedních pozemků či nemovitostí. Rovněž jakost ani vydatnost studní nebude ohrožena, neboť kvartérní zvodeň bude naopak rychleji dotována a prosáklé vody svedené drenáží budou průchodem přes zemní prostředí dostatečně filtrovány.

Prostor výstavby není součástí pásma hygienické ochrany - PHO (dle §30 z.č. 254/2001).

Vzhledem k výše uvedenému tak není třeba stanovovat výchozí ekologickou základnu a ani provádět monitoring kvality podzemních vod.

Hradec Králové 14.05. 2013

Ing. Pavel Žaba
Odpovědný řešitel

Přílohy:

1. Přehledná situace - M 1 : 10 000
2. Podrobná situace - M 1 : 1 000
3. Geologická dokumentace KVS-1
4. Dokumentace archivních vrtů 4.1 a 4.2

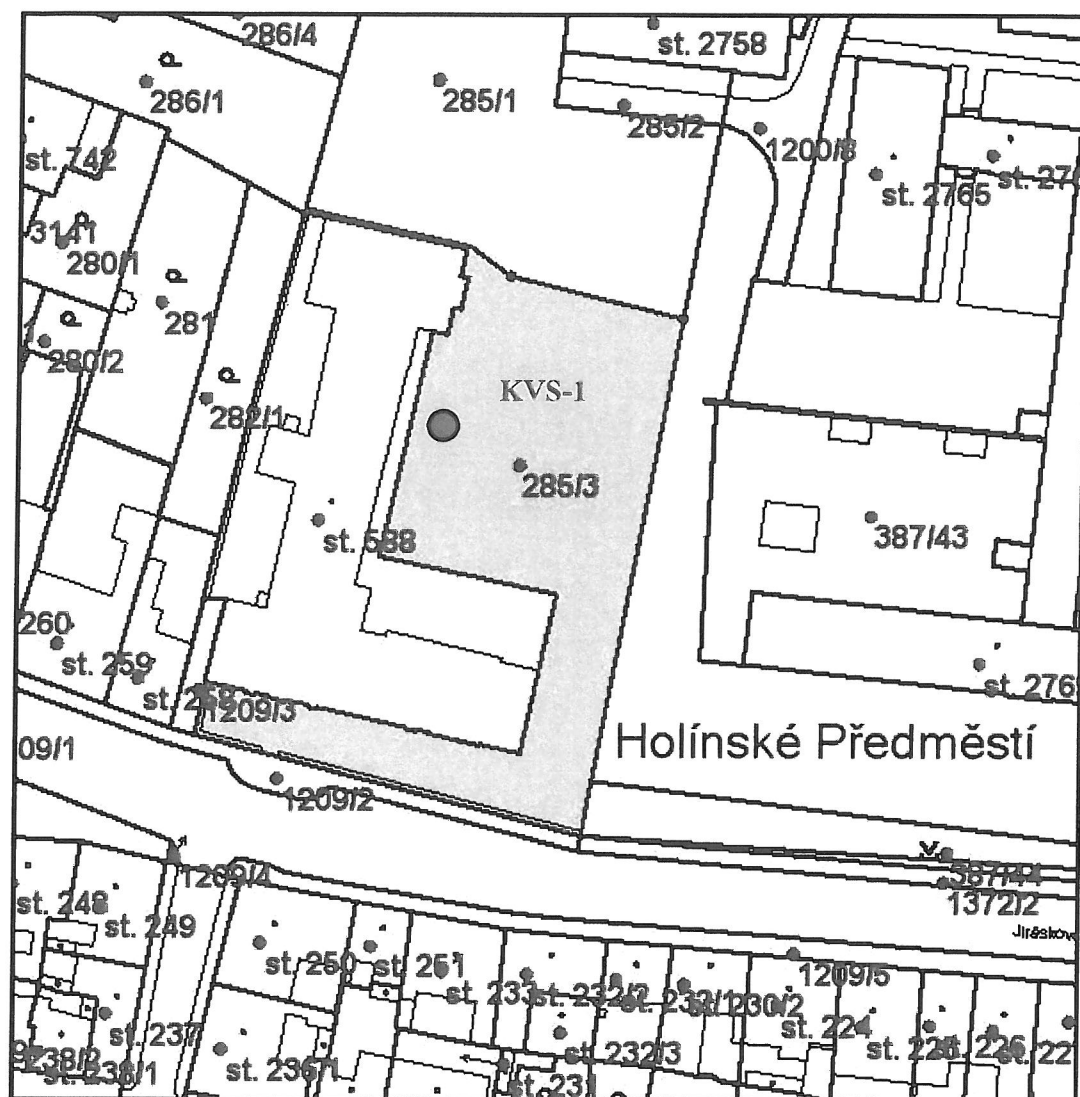


Přehledná situace

M 1 : 10 000

mapový list 03 - 43 - 16

hydrogeologický průzkum Lepařovo gymnázium - Jičín



Podrobná situace

M 1 : 1000

hydrogeologický průzkum
Lepařovo gymnázium - Jičín

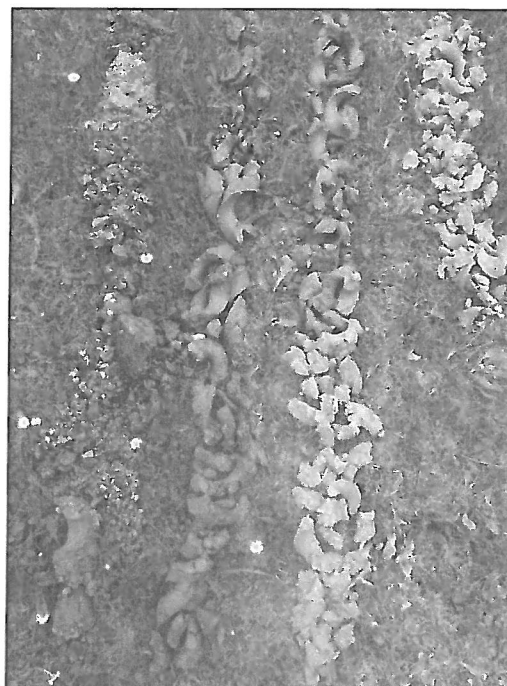
Global - Geo, s.r.o.

Ak. Heyrovského 1178, 500 03 Hradec Králové

DOKUMENTACE KOPANÉ A VRTANÉ SONDY KVS-1

název zakázky :	Hydrogeologický průzkum, Lepařovo gymnázium - Jičín		
lokalizace sondy :	S-JTSK: X - 1 012 859, Y - 671 914, viz. situace v příloze č. 2		
rozměry sondy :	0,80 x 0,50 m, od 0,90 m vrt ø 75 mm	datum popisu :	30.04. 2013
hloubka sondy :	3,50 m	dokumentoval :	Ing. Žaba

Hloubka [m] od - do		Makroskopický popis	ČSN 73 1001	ČSN EN ISO 14 688
0,00	0,15	navážka, hlinitý oživený horizont, tmavě hnědý	F5 MI-Y	orsaSiMg
0,15	0,25	navážka, písčité podsypané, světle béžové	S3 S-F - Y	saMg
0,25	0,80	navážka hlinitopísčité s úlomky cihel a šterky, hnědá	F3 MS-Y	saSiMg
0,80	1,50	navážka, hlína prachovitá s občasnými šterky, pevné konzistence, hnědá	F5 ML - Y	clSiMg
1,50	2,40	hlína prachovitá, pevné konzistence, rezavě hnědá	F5 ML	clSi
2,40	3,50	vápenný jílovec s drobnými inkrustacemi, pevné konzistence, světle hnědo-šedý	F6 CI	siCI

**Fotografická dokumentace**

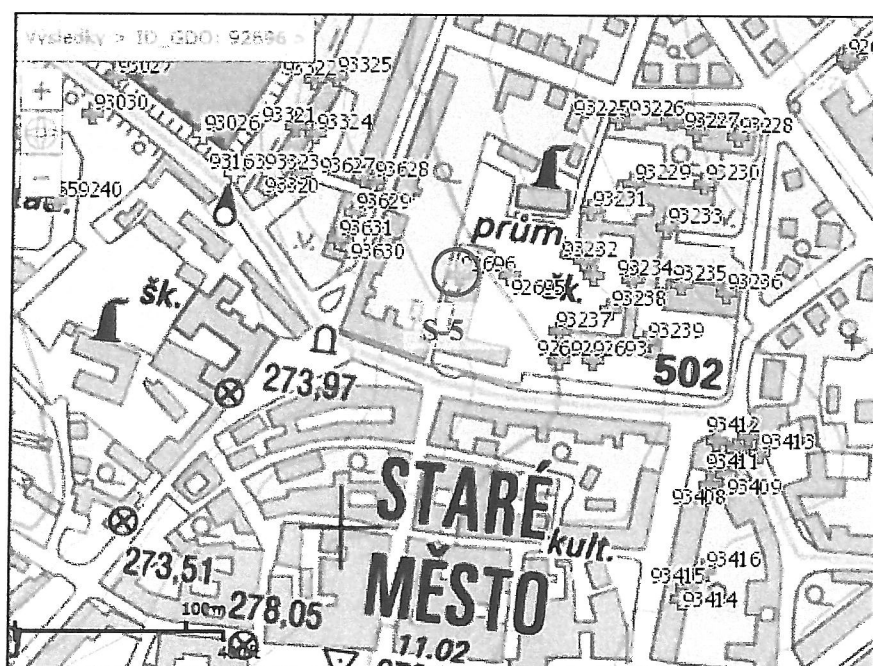
hladina podzemní vody:	nenaražena
------------------------	------------

Vrt - základní informace

Stát	Česká republika
Původní název	S-5
Rok vzniku objektu	1962
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond
Hloubka vrtu (m)	9.70
Primární dokumentace	GF V048559
Souřadnice X - JTSK [m]	1012850
Souřadnice Y - JTSK [m]	671930
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy
Výškový systém	systém neuveden
Nadmořská výška - souřadnice Z	284.10
Účel	inženýrsko-geologický
Hloubka hladiny podzemní vody [m]	5.50
Druh hladiny podzemní vody	[ověřováno]
Druh objektu	vrt svislý
Organizace provádějící	Stavoprojekt Hradec Králové

Vrt - geologický profil

Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0 - 0.70	Kvartér	navážka
0.70 - 1.30	Kvartér	hlína jemně písčité sprašová pevná okrová
1.30 - 3.20	Kvartér	spraš jemně písčité vápnité pevná okrová
3.20 - 4	Kvartér	spraš jemně písčité slabě jílovité vápnité okrová
4 - 5	Kvartér	hlína jemně písčité jílovité sprašová tuhá okrová
5 - 6	Kvartér	hlína jemně písčité jílovité sprašová tuhá okrová
6 - 6.50	Kvartér	spraš vápnité pevná okrová
6.50 - 7	Kvartér	hlína hrubě písčité vápnité šedá hnědá štěrk křemenný drobný
7 - 7.80	Křída svrchní	slín pevný žlutý šedý
7.80 - 8.70	Křída svrchní	slín jemně písčité pevný šedý
8.70 - 9.70	Křída svrchní	slínovec jemně písčité tvrdý rozpukaný šedý



Vrt - základní informace

Původní název	S-4
Rok vzniku objektu	1962
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond
Hloubka vrtu (m)	9.40
Primární dokumentace	GF V048559
Souřadnice X - JTSK [m]	1012850
Souřadnice Y - JTSK [m]	671900
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy
Výškový systém	systém neuveden
Nadmořská výška - souřadnice Z	283.80
Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Hloubka hladiny podzemní vody [m]	5.40
Druh objektu	vrt svislý
Geologický profil (Y/N)	Y
Organizace provádějící	Stavoprojekt Hradec Králové

Vrt - geologický profil

Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0 - 0.50	Kvartér	navážka
0.50 - 1.20	Kvartér	hlína jemně písčítá humózní hnědá černá
1.20 - 1.80	Kvartér	hlína jemně písčítá sprašová pevná hnědá
1.80 - 3.50	Kvartér	spraš jemně písčítá vápnitá pevná okrová
3.50 - 4.20	Kvartér	spraš jemně písčítá jílovitá vápnitá tuhý okrová
4.20 - 4.80	Kvartér	spraš jemně písčítá jílovitá tuhá slabě vápnitá okrová
4.80 - 5.50	Kvartér	spraš jemně písčítá jílovitá tuhá slabě vápnitá okrová šedá
5.50 - 6.40	Kvartér	spraš písčítá jílovitá vápnitá okrová šedá štěrk ojediněle max. velikost částic 5 cm
6.40 - 7	Křída svrchní	slín jemně písčítý pevný šedý
7 - 8.40	Křída svrchní	slín jemně písčítý pevný šedý
8.40 - 9.40	Křída svrchní	slínovec jemně písčítý slabě tvrdý šedý

