

**Závěrečná zpráva**  
**o výsledcích stavebně-geologického a hydrogeologického průzkumu**  
**pro výstavbu dílen v odborné škole**  
**ve Vrchlabí**

**( 022 – 49 – 20)**

**Září 2020**

<b>Název úkolu :</b>	Vrchlabí – dílny - IGHP
<b>Objednatel :</b>	Irbos spol. s .r.o. Kostelec nad Orlicí PSČ 517 41
<b>Zakázkové číslo :</b>	022 – 49 – 20
<b>Zpracovatel úkolu :</b>	RNDr Zdeněk Šafránek, tel. 724 531 476 Ing. Radek Bonaventura

<b>Obsah :</b>	<b>str .</b>
1. Úvod .....	3
2. Přehled geomorfologických, geologických a hydrogeologických poměrů .....	3
3. Průzkumné práce, popis sond .....	4
4. Technické závěry .....	4
4.1. Základové podmínky .....	4
4.2. Zasakovací poměry .....	6
5. Závěr .....	7

#### **Přílohy :**

1. Situace zájmového území s polohou provedených sond

## **1. Úvod**

Předložený posudek o výsledcích stavebně-geologického a hydrogeologického průzkumu pro výstavbu školních dílen v odborné škole ve Vrchlabí byl vypracován na základě požadavku zpracovatele projektové dokumentace s.r.o. Irbos se sídlem v Kostelci nad Orlicí.

Cílem průzkumu bylo ověřit úložné poměry v zájmovém území, posoudit základové podmínky, navrhnout vhodný způsob založení plánované stavby a ocenit vsakovací kapacitu horninového prostředí pro likvidaci srážkových vod se střechy stavby a přilehlých zpevněných ploch.

Objednatel poskytl pro zahájení průzkumných prací situaci zájmového prostoru, poskytl informace o průběhu podzemních inž. sítí a zajistil vstup na dotčenou parcelu.

## **2. Přehled geomorfologických, geologických a hydrogeologických poměrů**

Zájmové území leží v severní části Vrchlabí resp. v místní části Hořejší Vrchlabí, v plochém terénu štěrkopískové terasy horního toku Labe.

Po stránce regionálně-geologické se předmětné území nalézá na rozhraní Krkonošského krystalinika a Podkrkonošského permokarbonu.

Ve smyslu hydrogeologické rajonizace ČR náleží zájmové území se svým bližším okolím do celku 515 Podkrkonošská pánev .

Předkvarterní podloží zde patrně budují permokarbonské prachovce a pískovce se s očekávaným zvětralým povrchem okolo 4 m pod terénem.

Kvarterní pokryv je vytvářen hrubě štěrkovou až balvanitou říční terasou.

Zájmové území je za obvyklých hydrologických poměrů zvodnělé ve spodní části štěrkového pokryvu od hloubek zhruba 3 m pod terénem.

### 3. Průzkumné práce, popis sond

Provedený průzkum byl zpracován na základě výsledků rešerše archivních vrtných a mapových geologických podkladů, vztahujících se k předmětné lokalitě a vyhodnocení dvou strojně hrabaných sond umístěných do, vůči půdorysu stavby, příčné profilové linie.

Sondy byly hloubeny s povrchu přirozeného terénu a zastihly následující sled vrstev :

#### S 1

		zákl. půda ČSN 731001	těžitelnost ČSN 733050
0,0 – 0,15	drn, humósní hlína	-	2
0,15–0,9	tmavošedá písčitá hlína zkalená humusem s velkými šterky a balvany, 60 % do 35 cm, hlavní podíl do 20 cm	G4/GM	4
0,9 – 2,0	tmavo pestrohnědý balvanitý písčitý štěrk, 80 % štěrků a balvanů do 70 cm, hlavní podíl do 30 cm, balvany místa tvoří skelet vzájemně se dotýkajících klastů, s hrubým slabě hlinitým pískem	G2/GP	5-6

hladina podzemní vody : nezastižena

#### S 2

		zákl. půda ČSN 731001	těžitelnost ČSN 733050
0,0 – 0,4	drn, navážka humósní hlíny se škvárou a popelem, občasné zlomky cihel, šterky a balvany	-	3
0,4 – 0,7	tmavošedohnědý silně hlinitý písek zkalený humusem s velkými šterky a balvany, 50 % do 35 cm, hlavní podíl do 20 cm	G4/GM	4
0,7 – 2,0	tmavo pestrohnědý balvanitý písčitý štěrk, 80 % štěrků a balvanů do 70 cm, hlavní podíl do 30 cm, s výplní hrubého slabě hlinitého písku, balvany místa tvoří skelet vzájemně se dotýkajících klastů	G2/GP	5-6

hladina podzemní vody : nezastižena

## 4. Technické závěry

### 4.1. Základové podmínky

Zájmový prostor leží v plochem terénu štěrkopískové resp. balvanité terasy horního toku Labe.

Základovou půdu na vybraném staveništi tvoří hrubý a balvanitý písčitý štěrk (tř. G2/GP – ČSN 731001) o ověřené mocnosti cca 2 m a celkové předpokládané mocnosti cca 4 m .

Staveniště je zvodnělé kvarterní podzemní vodou pořičního charakteru s hladinou kolísající za běžných hydrologických poměrů okolo 3 m pod terénem.

Pro zastižené typy zemin udává ČSN 731001 následující fyzikálně-mechanické parametry :

#### a) směrné normové charakteristiky

ZEMINA(HORNINA)	tř. ČSN	$\nu$ (1)	$b$ (1)	$g$	$E_{def}$	$j_u$	$j_{ef}$	$C_u$	$C_{ef}$
	731001			kN/m <sup>3</sup>	(Mpa)	( $^{\circ}$ )	( $^{\circ}$ )	(kPa)	(kPa)
Hlinito-písčitý štěrk	G4/GM	0,30	0,74	19,0	70	-	32	-	0
Písčitý štěrk	G2/GPI	0,20	0,90	20,0	150	-	38	-	0

$\nu$  ..... Poissonovo číslo

$b$  ..... převodní součinitel

$g$  ..... objemová tíha

$E_{def}$  ..... modul přetvárnosti

$j_u$  ..... úhel vnitřního tření totální

$j_{ef}$  ..... úhel vnitřního tření efektivní

$C_u$  ..... soudržnost totální

$C_{ef}$  ..... soudržnost efektivní

**b) tabulková výpočtová únosnost  $R_{dt}$**

ZEMINA (HORNINA)	tř. ČSN	tabulková výpočtová únosnost $R_{dt}$ (kPa) pro šíři zákl.			
		0,5 m	1 m	3 m	6 m
Hlinito-písčité štěrky	G4/GM	250	300	400	300
Písčité štěrky	G2/GP	400	650	850	650

Stavbu doporučujeme založit běžným plošným způsobem (základové pasy) na souvrství hrubých a balvanitých písčitých štěrků v hloubce okolo 1 m pod terénem.

Při výkopových pracích nutno počítat s vypadáváním velkých balvanů ze stěn výkopů a tedy s rozměrnějšími výkopy oproti ideálnímu profilu, odhadem o 50 – 70 % .

## **4.2. Zasakovací poměry**

Srážkové vody se střechy stavby a přilehlých zpevněných ploch bude možno vsakovat do hrubých a balvanitých písčitých štěrků s propustností resp. koeficientem propustnosti v řádu  $x \cdot 10^{-4}$  m/s do hloubek okolo 2 m a v řádu  $x \cdot 10^{-3}$  v hloubkách větších 2 m (menší zahlinění písčité výplně).

Dimenze vsakovacího objektu budou odvislé od celkové výměry střechy plánované stavby a přilehlých zpevněných ploch.

Podle orientačního hydrogeologického výpočtu bude plochou 1 m<sup>2</sup> zasakovat zhruba 1 l/s při hloubce objektu cca 1,5 m a cca 3 l/s při hloubce objektu cca 2,5 m .

Vsakovací objekt se do úrovně cca 0,4 m pod terén vysype hrubým štěrkem ze základových výkopů bez hlinito-písčité výplně , drceným kamenivem apod., navrch se deponuje filtrační dvojvrstva 2 x cca 20 cm hrubšího a navrch jemnějšího štěrkopísku proti vyplavování hlíny. Srážkové vody budou svedeny do perforované roury svinuté či uložené do štěrkové výplně jímky či drénu .

Vsakovací objekt (-y) nutno umístit alespoň 4 m od základových konstrukcí, zemních plání zpevněných ploch apod., aby nebyly soustředěně saturovány zeminy v bezprostředním podzákladí, v podkladu zpevněných ploch apod. resp. aby nedocházelo k sufozi písčité výplně.

## 5. Závěr

Základové poměry lze podle výsledků průzkumných prací pokládat za jednoduché, základy přístavby možno navrhnout dle 1. geotechnické kategorie, tj. s použitím tabulkové výpočtové únosnosti  $R_{dt}$ .

I tak doporučujeme před betonáží základů převzít základovou spáru odkrytou v celém půdorysu stavby zodpovědným stavebním dozorem či odborníkem na zakládání staveb, aby se vyloučily nepřiměřeně velké rozdíly v sednutí z příčiny lokálního výskytu podstatně stlačitelnějších zemin (organogenní zeminy, eventuální navážky, zásypy možných dřívějších podzemních prostor apod.) v bezprostředním podzákladí.

Navrženým způsobem likvidace srážkových vod se významně nezmění odtokové poměry v zájmovém prostoru ani režim či jakost podzemních vod.

Pardubice, září 2020

RNDr Zdeněk Šafránek  
tel. 724 531 476

