

**Inženýrsko – geologický  
a  
hydrogeologický posudek**

**p.p.č.2695/1 a st.p.č.2697  
k.ú. Horní Litvínov**

**Nová plavecká hala - Litvínov**

**Únor 2014**

Výstup : Odborný inženýrsko-geologický  
a hydrogeologický posudek

Objednatel : ATELIER 11 HRADEC KRÁLOVÉ spol. s r.o.  
Jižní 870/2  
500 03 Hradec Králové

Investor : Město Litvínov  
náměstí Míru 11  
436 01 Litvínov

Stavba : Nová plavecká hala Litvínov

Zhotovitel : RNDr. Bejšovec Zdeněk

Obsah :

1. Úvod .....	3
2. Podkladové materiály.....	3
3. Geologické poměry .....	3
4. Hydrogeologické poměry .....	5
5. Základové poměry.....	6
6. Vsakovací schopnosti prostředí .....	7
7. Závěr .....	7

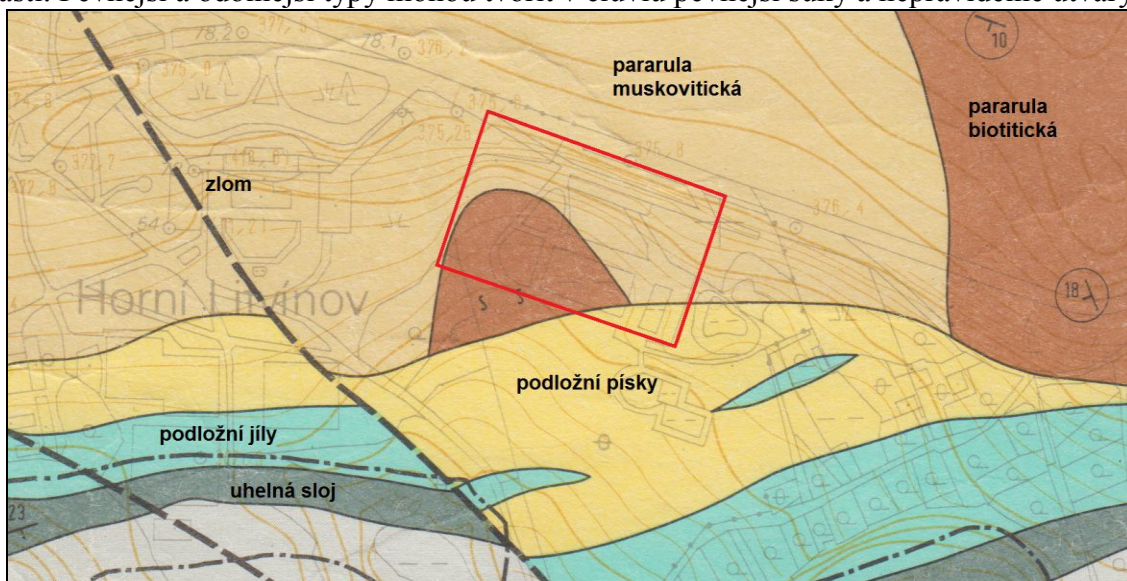




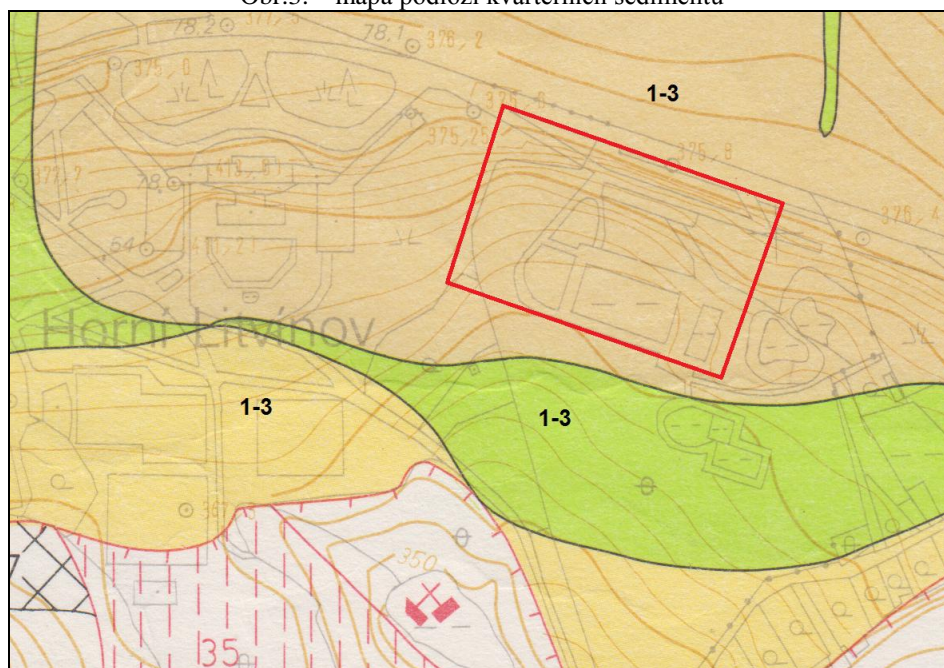
Lokalita se nalézá na východním okraji města Litvínova- stávající koupaliště Koldům. Pod kvartérními uloženinami na jihovýchodním okraji zájmového území a dále jižně jsou zachovány sedimenty písčitého vývoje podložního terciárního souvrství - písky, slabě zpevněné pískovce až jemnozrné slepence- žlutá barva, dále jíly a jílovce - zelená barva a výchozové části uhelné sloje těžené v minulosti povrchovými lomy - černá ( šedočerná) barva. Nejvyšším členem jsou nadložní jíly a jílovce - světle šedé obr.3.

Pod pozemkem jsou horniny krystalinika zastoupené pararulami a to jemnozrnými až středně zrnitými dvojslídovými až muskovitickými, tenké pláštěnatými - světle hnědá barva. a pararulami drobnozrnými až středně zrnitými biotitickými, zbřidličnatými - tmavě hnědá barva - obr.3.

Krystalinikum je do hloubky několika metrů postiženo zvětváváním a působením podzemní vody. Horniny tvoří eluvium, které je rozloženo na hlinitopísčité zeminy s proměnlivým podílem jílovité frakce. Současně se v těchto zeminách vyskytují pevnější části krystalinika - prokřemenělé oblasti. Pevnější a odolnější typy mohou tvořit v eluviu pevnější suky a nepravidelné útvary.



Obr.3. – mapa podloží kvartérních sedimentů



obr.4. geologické složení a celková mocnost kvartérních uloženin.

Kvartérní sedimenty jsou zde zastoupeny 5-mi typy ( obr.4) :

- **šikmý křížený rastr** - různorodé navážky s uvedením mocnosti ( číslo 7) JZ od pozemku
- **červeně ohraničená oblast s obráceným hornickým znakem** - vnitřní výsypky a opuštěné těžební povrchové doly na uhlí v oblasti výchozové partie- číselný index uvádí mocnost výsypky
- **žlutá barva s indexem 1-3** - deluviofluviální sedimenty zastoupené štěrkopísky v různém stupni zahlinění - geneticky se jedná a většinou krátce přeplavené zvětraliny krystalinika - bahnotoky a dejekční kužely na úpatí hor - při ústí jednotlivých údolí
- **zelená barva s indexem 1-3** - jedná se o fluviální - potoční sedimenty s podílem písků, jílu, štěrků různě vrstvených, místy s výskytem hnilokalů - zbytků organické rostlinné substance
- **světle hnědá barva s indexem 1-3** - znázorňuje deluviální sedimenty zastoupené svahovými sedimenty - jílovito-písčitými hlínami s příměsí krystalinických hornin ve formě kamenů a valounů v mocnosti od 1 m do 3 m, většinou však maximálně do 1 m.

Severní část pozemku - silnice Podkrušnohorská je tvořená navážkami - konstrukcí silničního tělesa - většinou jsou to autochtonní materiály ve spodní části stavby s typickou vozovkovou konstrukcí pouze ve svrchní části ( od povrchu vozovky do hloubky max. 1 m).

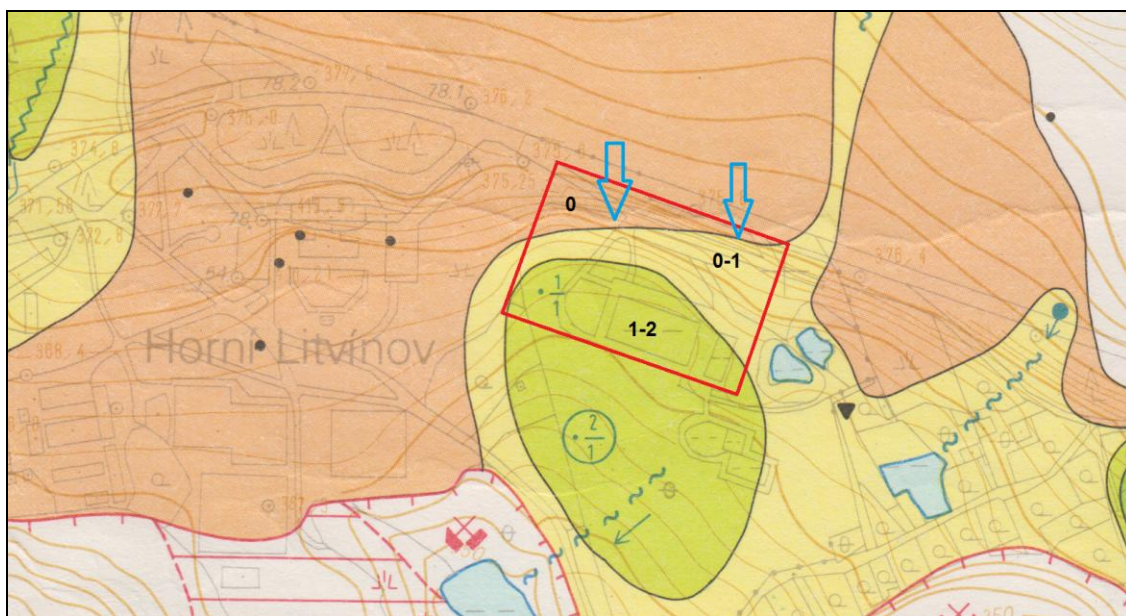
Kvartérní zeminy jsou většinou dostatečně konsolidované ( od jejich uložení uplynulo cca 40-50 let).

#### 4. Hydrogeologické poměry

Kvartérní stálá zvědeň je na pozemcích určených k výstavbě plavecké haly vyvinutá téměř v celé ploše. Pouze na severním a severozápadním okraji - hnědá barva - je vyvinutá kvartérní zvědeň jako občasná s mocností do 1 m. Dále směrem k jihu je vyvinutá jako stálá s mocností 0-1 m ( při mocnosti kvartéru 2 m může být hladina podzemní vody v hloubce 1 m. V celé jižní polovině území ( stávající venkovní bazén a spodní jižní část šaten ) je vyvinutá kvartérní zvědeň o mocnosti 1-2 m - zelená barva, podzemní voda zde vystupuje až 1 m pod terén.

Stavební úpravy a zemní práce na pozemku ovlivnily rozložení kvartérní zvědně. V některých místech vlivem drenážního účinku sítě a staveb je kvartérní zvědeň zakleslá až na bázi kvartéru.

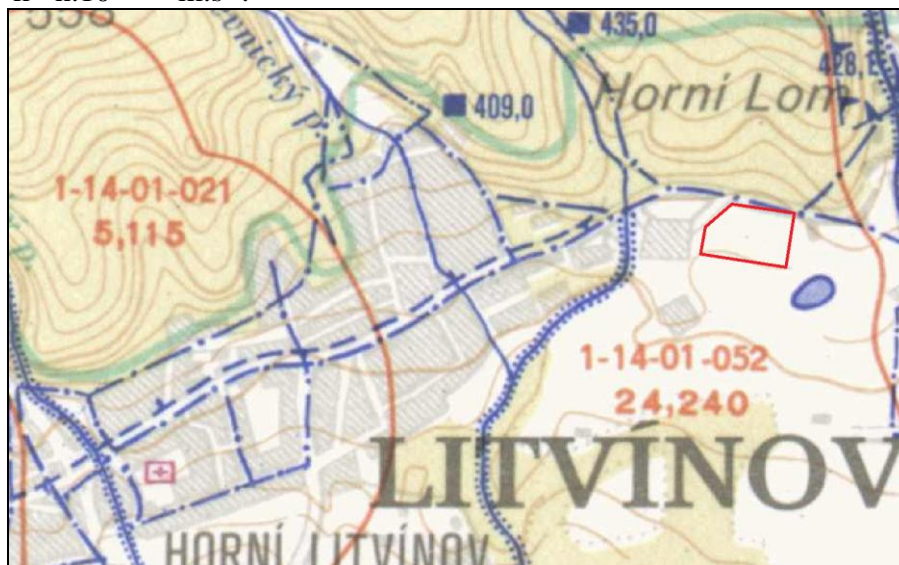
Na obr.5 jsou znázorněny hydrogeologické podmínky. Přítok povrchových a mělkých podzemních vod je ze severu - z krystalinika. Na východě je žlutě vyznačeno údolí v jehož horní části jsou pramenní systémy, které napájejí rybníčky východně od červeně ohraničeného území.



Obr.5 .mapa mocnosti a výskytu kvartérní zvědně



Propustnost kvartérních zemin ve svrchní části zastoupených hlínami se pohybuje v hodnotách koeficientu filtrace  $k = 5 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$  výjimečně až  $k = 5 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$  méně až středně propustné zeminy. Terciérní jíly pod kvartérem jsou velmi málo propustné až nepropustné. Ve svrchní části jsou porušeny a tak tato část umožňuje pronikání vody do hloubky. Koeficient filtrace pro zvětralé jíly a jílovce je  $k = n \cdot 10^{-7} \text{ až } 8 \text{ m.s}^{-1}$ .



Obr.6 - vodohospodářská mapa list 02-31 Litvínov s vyznačením zájmového území

Hydrologické pořadí je 1-14-01-052 - vyšší povodí Bíliny, hydrogeologický rajon je na hranici rajonu 6131 - Krušné hory od Chomutovky po Moldavu a rajonu 2131 - mostecká pánev severní část. Geneticky a polohově je to HGR 6131 - Krušné hory od Chomutovky po Moldavu.

Pozemek leží mimo CHOPAV Krušné hory i mimo vodárenská ochranná pásma. Do pozemku zasahuje ochranné pásmo komunikace Litvínov - Horní Lom.

## 5. Základové poměry

Geomechanické zařazení zemin a hornin podle ČSN 73 1001- upřesnění :

Navážky o mocnosti od 0,5 do 2 a více m ( hlavně u silnice) – různorodé materiály, stavební suť , kamenité hlíny a pod.– bez komentáře

Zcela zvětralé krystalinické sutě- písčitojílovitá zeminy – tuhá S 5 až F 4, nebo R 4

### Parametry jednotlivých jemnozrnných zemin třídy F dle ČSN 73 1001 – tab. 11 a 15

Třída	Symbol	$v$	$\beta$	$\gamma$ $\text{kN.m}^{-3}$	$E_{\text{def}}$ MPa	$c_u$	$\varphi_u$	$\varphi_{\text{ef}}$	$c_{\text{ef}}$	Únosnost $R_{\text{dt}}$ -kPa
<b>F 4</b>	<b>CS</b>	<b>0,35</b>	<b>0,62</b>	<b>18,5</b>	<b>8</b>	<b>70</b>	<b>5</b>	<b>22-27</b>	<b>20-22</b>	<b>150</b>
<b>S 5</b>	<b>S - F</b>	<b>0,30</b>	<b>0,74</b>	<b>17,5</b>	<b>18</b>			<b>17-21</b>		<b>125 (0,5)</b>

Dále se zde mohou vyskytovat ve větší hloubce ( pro založení na pilotách nebo patkách a pasech) horniny krystalinika - pararuly navětralé a slabě zvětralé

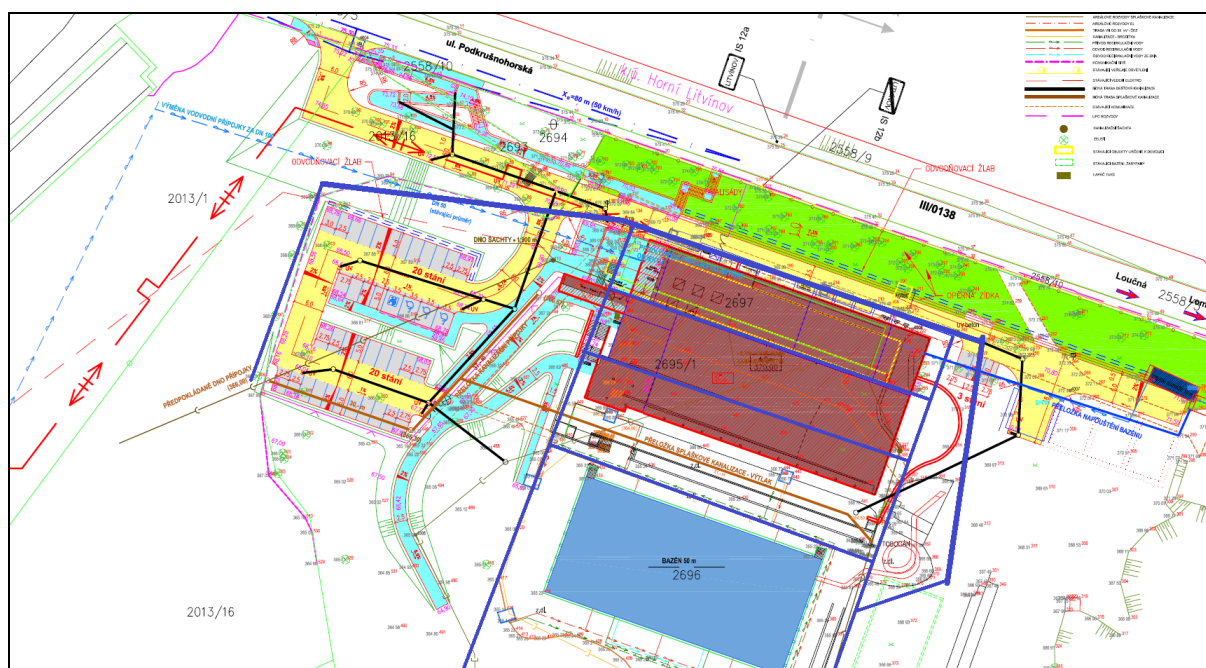
### Parametry jednotlivých jemnozrnných zemin třídy F dle ČSN 73 1001 – tab. 14 a 18

Symbol	Pevnost v prostém tlaku $\sigma_c$ MPa	Klasifikace pevnosti	Typ procesu přetváření	$\underline{E}_{\text{def}}$ $\sigma_c$	$E_{\text{def}}$ MPa	$v$	Únosnost $R_{\text{dt}}$ -MPa
<b>R 3</b>	<b>15-50</b>	<b>střední</b>	<b>křehký</b>	<b>&gt;500</b>	<b>1000</b>	<b>0,15</b>	<b>0,8</b>
<b>R 4</b>	<b>5-15</b>	<b>nízká</b>	<b>plastický</b>	<b>&lt;200</b>	<b>750</b>	<b>0,30</b>	<b>0,8</b>

## 6. Vsakovací schopnosti prostředí

Srážkové vody ze staveb a zpevněných ploch budou odvedeny původním systémem do akumulace jižně - zbytková jáma po povrchové těžbě uhelné substance tzv. oprám Kde tyto vody slouží k udržení stavu hladiny a vyrovnání odparu. Rozhodně nedoporučuji srážkové vody zasakovat na území s ohledem na vysokou hladinu kvartérní zvodně, při jejím dalším vzestupu by byly ohroženy budovy.

Základy pod budovou - plaveckou halou bude nutné zajistit obvodovým drénem a i vnitřními záchytnými drény, které budou odvádět pronikající kvartérní mělké podzemní vody a vody z puklin zvodněného krystalinika. Odvedení vod bude gravitačně k jihu mimo zájmové území. Tyto vody budou odvedeny do odvodňovacího systému. Doporučuji zajistit odvedení vod i po obvodu venkovního bazénu koupaliště.



Obr.7 schematické umístění záchytných drénů

## 7. Závěr

Založení stavby bude do kvartérních hlinito-kamenitých sutí, nebo do eluvia zvětřalého krystalinika, v určitých částech do navětralého nebo relativně pevného krystalinika.

Doporučuji při výkopových pracích přítomnost geologa pro určení skutečných základových poměrů - únosnosti a hlavně pro zjištění přítoků mělké podzemní vody.

Základové poměry jsou středně složité - výskyt podzemní vody, relativně únosné zeminy a horniny v úrovni základové spáry. Je zde vysoké radonové riziko - nutné opatření.

Hydrologické pořadí je 1-14-01-052 - vyšší povodí Bíliny, hydrogeologický rajon - HGR 6131 - Krušné hory od Chomutovky po Moldavu.

Pozemek leží mimo CHOPAV Krušné hory i mimo vodárenská ochranná pásma. Do pozemku zasahuje ochranné pásmo komunikace Litvínov - Horní Lom.

Vypracoval dne 10.2.2014

RNDR. Bejšovec Zdeněk