

**Dětské sportovně-kulturní centrum
Staré Brno**

**PRŮVODNÍ ZPRÁVA K PROVEDENÝM
PRŮZKUMŮM LOKALITY**

stavebník:	Statutární město Brno, městská část Brno-střed Dominikánská 2 601 69 Brno IČO: 44992785
místo stavby:	Brno, Staré Brno Katastrální území Staré Brno
stupeň:	dokumentace pro územní řízení
generální projektant:	Atelier 99 s.r.o. Purkyňova 71/99 612 00 Brno
hlavní inženýr projektu:	Ing. Ivana Ambrožová
zodpovědný projektant:	Ing. Martin Jeřábek
vypracoval:	Ing. Ivana Ambrožová
číslo zakázky:	18-56
datum:	07/2019

A99

OBSAH

<i>Dětské sportovně-kulturní centrum</i>	0
1. <i>Úvod</i>	1
2. <i>Závěry a zhodnocení provedených průzkumů a rozborů</i>	1
a) <i>Inženýrsko-geologický průzkum, hydrogeologický průzkum</i>	1
b) <i>Radonový průzkum</i>	3
c) <i>Dendrologický průzkum</i>	3
d) <i>Doplňující informace</i>	4

1. Úvod

Na pozemcích určených pro výstavbu areálu Dětského sportovně kulturního centra byly provedeny tyto průzkumy:

- Inženýrskogeologický průzkum – HIG – geologická služba (03/2019)
- Hydrogeologický průzkum – HIG – geologická služba (03/2019)
- Radonový průzkum – RNDr. Krátký (03/2019)
- Dendrologický průzkum

Níže jsou uvedeny základní závěry a zhodnocení provedených průzkumů a rozborů. Podrobnější informace – viz. zprávy z jednotlivých průzkumů.

2. Závěry a zhodnocení provedených průzkumů a rozborů

a) Inženýrsko-geologický průzkum, hydrogeologický průzkum

V 03/2019 byl na staveništi proveden Inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum. Průzkum geologických poměrů vycházel z dokumentace a vyhodnocení 3 průzkumných vrtaných sond a laboratorních rozborů zemin. V prostoru plánované výstavby byly provedeny inženýrsko-geologické vrtý JV1 a JV2 do hloubky 13,0 m p.t. a vrt JV3 do hloubky 5,0 m p.t. (viz Situace provedených sond). Celková metráž vrtných prací činila 31 bm.

Zhodnocení stávajících a přírodních poměrů staveniště:

Geomorfologické a klimatické poměry

Lokalita je situována v odtěženém prostoru bývalé cihelny v nadmořské výšce okolo 225 m n.m. Terén v oblasti průzkumu je pozměněn těžební činností, s až 30 m vysokými stěnami spraší v západní a severní části. Průzkumná oblast se nachází na rozhraní geomorfologických jednotek Bobravská vrchovina, Řečkovicko-kuřimský prolom a Dyjsko-svratecká niva. Podnebí zájmového území se řadí k teplé, mírně suché oblasti. Průměrná roční teplota vzduchu se pohybuje v rozmezí 8–9 °C, roční úhrn srážek je 500–600 mm. Z hydrologického hlediska území náleží k povodí Dunaje a dílčímu povodí Dyje a je odvodňováno řekou Svratkou.

Geologické poměry

Geologické podloží zájmového území tvoří horniny brněnského masivu, který je součástí rozsáhlého granitoidního komplexu brunovistulika. Brněnský masiv tvoří protáhlé těleso trojúhelníkového tvaru mezi Miroslaví, Boskovicemi a Brnem. Na západě je omezen tektonickým stykem se sedimenty Boskovické brázdy, na východě zčásti tektonicky, zčásti transgresivně hraničí s devonem a kulemem Dražanské vysočiny a na jihovýchodě dochází k transgresi brněnského masivu sedimenty karpatské předhlubně. Stáří hornin brněnského masivu je kadomské. Brněnský masiv je dělen na západní granodioritovou oblast, centrální metabazitovou zónu a na východní granodioritovou oblast. V zájmovém území jsou zastoupeny především metabazity a zelené břidlice metabazitové zóny. V reliktu byly zmapovány terciérní sedimenty – především jíly karpatské předhlubně. Kvartérní pokryv je tvořen pleistocenními štěrky říční terasy, v jejichž nadloží byly uloženy mocné pokryvy sprašových zemin s větším počtem horizontů fosilních půd. V prostoru těžebny byly tyto vrstvy téměř odtěženy a jsou zachovány ve strmých svazích a na okrajích bývalého těžebního prostoru. V geologickém profilu lze dále očekávat hlinito-písčité až kamenito-hlinité a jemnozrnné smíšené eluviální a deluviální sedimenty.

Hydrogeologické poměry

Zájmová oblast je dle hydrogeologického ražonování ČR součástí hydrogeologického ražonu základní vrstvy 6570 – Krystalinikum brněnské jednotky, z jihu zasahuje do širší oblasti hydrogeologický ražon svrchní vrstvy 1643 – Kvartér Svratky.

Podzemní vody jsou v prostředí krystalických hornin brněnského masivu vázány na přípoверхovou zónu rozvětrání a rozvolnění hornin s puklinovou, případně průlinovou propustností a na hlubší systém puklinového oběhu. Propustnost hornin masivu je závislá na míře jejich rozpukání, otevřenosti puklin a na typu výplně puklin. Významnější akumulace podzemních vod jsou vázány na tektonicky porušená pásma, kde je předpokládán hlubší dosah oběhu podzemních vod a kde dochází k drenáži okolních puklinových systémů. Celkově lze označit prostředí hornin masivu jako nepříznivé pro oběh a akumulaci podzemních vod. Chemismus vod je charakterizován převahou vod Ca-HCO₃ typu, ojediněle se mohou vyskytovat typy Ca-SO₄ a Mg-HCO₃. Celková mineralizace vod je nízká. V rajonu 1643 – Kvartér Svatky jsou zahrnuty především kvartérní fluvialní sedimenty. Oběh podzemní vody je vázán zejména na průlinově propustné štěrkopísky jednotlivých terasových stupňů. Hladina podzemní vody je převážně volná nebo mírně napjatá, stropní izolátor mohou místy představovat méně propustné povodňové hlíny, které tvoří svrchní část souvrství v údolní nivě. Nepropustné podloží je tvořeno neogenními jílly. Chemismus vod je charakterizován převahou vod Ca-HCO₃ typu, zvýšené mohou být obsahy síranů, železa a manganu.

Sesuvná území

V registru sesuvů a svahových nestabilit ČGS Geofond je celý západní svah včetně části bývalého těžebního prostoru veden jako dočasně uklidněný sesuv, viz Mapa svahových nestabilit. Jedná se o frontální sesuv starých svahů těžebny cihlářské suroviny – spraše, kde hrozí sesuvy ker spraší s vegetací. Sesuv byl zčásti sanován výstavbou opěrné zdi.

Závěry a doporučení provedeného inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu:

- Dle ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 Navrhování geotechnických konstrukcí můžeme dle náročnosti stavby a složitosti geologických podmínek, tj. výskytu antropogenních navážek, nesouhlasně uložených geologických vrstev a nehomogenní základové půdy a také sesuvného území, stavební objekty zařadit do 3. geotechnické kategorie.
- Vzhledem k uvedeným geologickým podmínkám lze poměrně jednoznačně doporučit hlubinný způsob založení nosné konstrukce stavebního objektu pomocí pilot na úroveň skalního podloží.
- Na staveništi se nacházejí zeminy objemově nestabilní, náchylné na změny v geomechanických vlastnostech při změně vlhkosti. HTÚ na úroveň zemní pláně zpevněných ploch bude provedena převážně v jemnozrnných jílovito-hlinitých a jílovitých zemínách třídy F6/F8, místy je třeba počítat s horizonty štěrku či písku a opět se bude jednat o nehomogenní zeminovou pláň. Lze doporučit úpravu zemní pláně přimísením hydraulického pojiva, přesná úprava bude určena v průběhu stavby odborně způsobilou osobou.
- Dočasně otevřené svislé výkopy je možné do hloubky 1,3 m ponechat nepažené. V případě výskytu sypkých zemin/navážek (vrt JV1) bude třeba výkop zabezpečit. Hlubší dočasné svahy a svahy dočasných výkopů je třeba svahovat v poměru 1 : 0,50, případně jinak zabezpečit. Návrh trvalých sklonů svahů je nutné provádět dle normy ČSN 73 3050 čl. 85.
- Z hlediska vhodnosti zemin do zásypu/násypu hodnotíme zeminy třídy F6 jako podmíněčně vhodné, zeminy třídy F8 jako nevhodné. Při těžbě materiálu ze svahu sprašových zemin v severní části je nutné postupovat s patřičnou obezřetností, neboť hrozí sesuv jednotlivých ker sprašových zemin.
- V průzkumném území s projektovaným záměrem Dětského centra Staré Brno je registrován dočasně uklidněný sesuv. Jedná se o frontální sesuv starých svahů těžebny cihlářské suroviny – spraše, kde hrozí další sesuvy ker spraší s vegetací. Sesuv byl zčásti sanován výstavbou opěrné zdi. Svahová nestabilita je založena ve stěně spraší a sprašových hlín, jejichž výška místy dosahuje až 30 m. Aktivním faktorem možného rozvoje je zejména další nevhodná antropogenní činnost.
- Dle dostupných informací o sesuvném území z databáze svahových nestabilit ČGS zahrnuje sesuvné území především stěny sprašových zemin. V projektu je proto třeba počítat s řádným zabezpečením stěn sprašových zemin a při těžbě materiálu ze svahu sprašových zemin v severní části je nutné postupovat s patřičnou obezřetností, neboť hrozí sesuv jednotlivých ker sprašových zemin. Na základě výsledků průzkumných a rešeršních prací nelze s určitostí vyloučit sesuvné procesy s hlubším uložením smykové plochy. Před zahájením výstavby a během jejího provozu doporučujeme provedení inklinometrických vrtů pro dlouhodobé sledování za účelem vyloučení hlubších nemapovaných smykových ploch. Lze doporučit inklinometrické sledování před zahájením výstavby a dále v průběhu zemních a stavebních prací i po výstavbě stavebních objektů k ověření vlivu stavebních prací vč. zatížení objektů na svah a jeho stabilitu.
- Vsakování srážkových vod do geologického prostředí pro daný stavební záměr nedoporučujeme vzhledem k výskytu sprašových zemin, náchylných ke změnám geomechanických vlastností při provlhlčení, a existenci

svahové nestability v severozápadní části. Srážkové vody ze zpevněných ploch doporučujeme po retenci a případném zpětném využívání jako vod užitkových odvádět regulovaně do kanalizace.

b) Radonový průzkum

Na pozemku bylo v 03/2019 provedeno měření radonu.

Výsledky stanovení radonového indexu pozemku

Charakteristika plynopropustnosti zemín na pozemku	nízká
Statistická charakteristika objemové aktivity radonu (c_A) souboru vzorků půdního vzduchu :	
minimální naměřená hodnota c_A	5,0 kBq/m ³
maximální naměřená hodnota c_A	20,5 kBq/m ³
průměrná naměřená hodnota c_A	11,2 kBq/m ³
směrodatná odchylka souboru hodnot c_A	4,5 kBq/m ³
medián souboru naměřených hodnot c_A	10,7 kBq/m ³
třetí kvartil souboru naměřených hodnot c_{A75}	14,6 kBq/m ³
RADONOVÝ INDEX POZEMKU	NÍZKÝ

Stanovení radonového indexu pozemku určeného pro návrh umístění a projekt výstavby obytné nebo pobytové stavby provedené ve smyslu § 98 zákona č. 263/2016 Sb. a podle § 96 vyhlášky č. 422/2016 Sb.:

Stavební plocha situovaná na parcele 170 v katastrálním území Staré Brno se komplexně zařazuje do kategorie nízkého radonového indexu pozemku.

c) Dendrologický průzkum

V řešeném prostoru se nachází náletové dřeviny a dřeviny z bývalé zahrádkářské kolonie. Z hlediska zdravotního stavu jsou zde z 50 % zastoupeny dřeviny vyžadující bezpodmínečný stabilizační zásah. Jedná se o dřeviny silně poškozené a jejich existence je ohrožena z hlediska krátkodobé perspektivy. 33 % dřevin je poškozených, ale jejich aktuální stav nemá výrazný vliv na bezpečnost. Většina dřevin má díky nedostatečné péči proschlé kosterní větve v koruně a poškozený kmen. Ve svahu je část dřevin nakloněných. Tím je částečně snížena jejich stabilita, které aktuálně neohrožuje jedince (až z dlouhodobé perspektivy).

Vyhodnocení dendrologického potenciálu

Hodnocení dřevin proběhlo na základě metodiky hodnocení zeleně dle doc. Ing. Pavla Šimka, Ph.D.

Předmětem této části dokumentace je vyhodnocení stávajícího stavu dřevin v rámci celého objektu. Hodnocení dendrologického potenciálu je proto jedním z nejvíc vypovídajících, a proto i nejdůležitějších ukazatelů pro zahradní

a krajinářskou tvorbu, protože vypovídá jak o pěstebním stavu dřevin, tak i o jejich estetických vlastnostech ve vztahu ke kompozici.

Jednotlivé dřeviny byly zakresleny do mapového podkladu, zhodnoceny a popsány do tabulkové části. U dřevin byly hodnoceny tyto faktory: druh taxonu, výška, báze koruny, šířka koruny, výčetní tloušťka, věkové stádium, vitalita, zdravotní stav, statická stabilita, sadovnická hodnota a provozní bezpečnost.

Charakteristika stávající vegetace

Při mapování bylo zmapováno 410 stromů. Z toho je 276 ks listnatých, 17 ks jehličnatých a 117 ks ovocných dřevin. Dřeviny tvoří na svazích lesní porost, kde je nejvíce zastoupena *Robiniapseudoacacia*. Na rovinatých partiích území jsou rozvolněné skupinové výsadby stromů různých druhů. V některých částech je rozsáhlý porost náletových dřevin. Území nebylo dosud udržováno, proto je zde zjevný problém se zdravotním stavem dřevin a redukcí náletů. Na svazích nedaleko ulice Tomešova jsou neperspektivní, staré Robinie, které jsou porostlé popínavými rostlinami. Jednotlivé stromy se zde objevují v různých vývojových stádiích, od přestárých až po vitální dřeviny plnící svou funkci.

Stávající skladba dřevin

Listnaté stromy: *Acer platanoides* (Javor mlec), *Aesculus hippocastanum* (Jírovec maďal), *Ailanthus altissima* (Pajasan žláznatý), *Caragana arborescens* (Čimíšník stromový), *Cornus sanguinea* (Svída krvavá), *Crataegus monogyna* (Hloh jednosemenný), *Fraxinus excelsior* (Jasan ztepilý), *Juglans regia* (Ořešák královský), *Laburnum anagyroides* (Štědřenec odvislý), *Populus* sp. (Topol), *Rhustyphina* (Škumpa ocetná), *Robiniapseudoacacia* (Trnovník akát), *Sambucus nigra* (Bez černý), *Tiliacordata* (Lípa srdčitá).

Jehličnaté stromy: *Pinus sylvestris* (Borovice lesní), *Pinus nigra* (Borovice černá), *Juniperus chinensis* (Jalovec čínský), *Juniperus virginiana* (Jalovec viržinský), *Picea abies* (Smrk ztepilý), *Picea pungens* (Smrk pichlavý), *Chamaecyparis* (Cypřišek), *Taxus baccata* (tis červený).

Ovocné dřeviny: *Malus domestica* (Jabloň domácí), *Prunus avium* (Třešň ptačí), *Prunus domestica* (Slivoň švestka), *Prunus cerasifera* (Slivoň myrobalán), *Prunus avium* (Třešň ptačí), *Prunus armeniaca* (Meruňka obecná), *Prunus cerasus* (Višeň obecná), *Prunus dulcis* (Mandloň obecná), *Prunus spinosa* (Trnka obecná), *Pyrus communis* (Hrušeň obecná).

V řešeném území se nachází 22 druhů stromů, z nichž největší druhové zastoupení má nepůvodní *Robiniapseudoacacia* se 192 zástupci a ovocné dřeviny rodu *Prunus* se zastoupením 97 ks. Dle se v areálu hojně vyskytují *Acer platanoides* s 26 ks a expanzivní *Ailanthus altissima* s 23 ks. Mezi další druhy stromů, které se zde objevují jsou *Juglans regia* a *Malus domestica*.

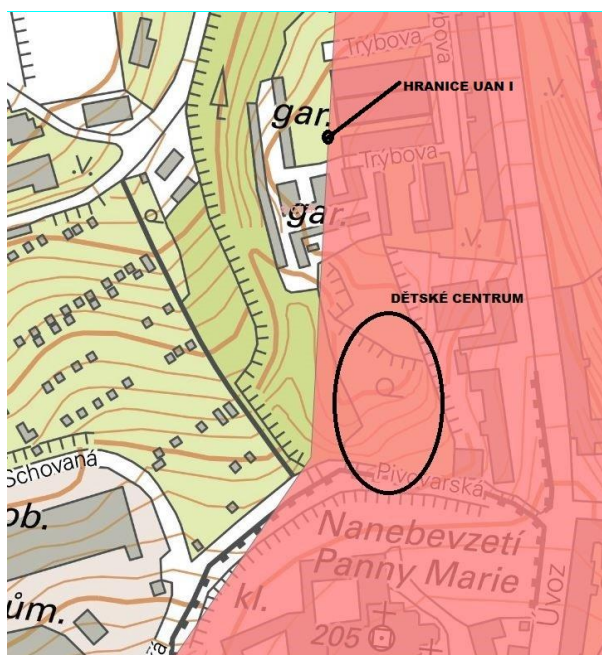
Rozmístění dřevin a podrobnější vyhodnocení jejich stavu – viz. Tabulky dendrologického průzkumu a Situace dendrologického průzkumu.

d) Doplnující informace

- d.1** Podle povodňové mapy České republiky pozemky uvažované pro stavbu neleží v záplavovém území
- d.2** Pozemky se nenachází na poddolovaném území
- d.3** Pod pozemky byla zjištěna existence podzemních sklepních prostor Vinárny u Královny Elišky. Klenby sklepů se nacházejí v prostoru stavby cca 15 m pod úroveň terénu. Vnitřní prostory vinárny jsou geodeticky zaměřeny a zakresleny do koordinační situace DÚR
- d.4** Na pozemcích uvažovaných pro stavbu se nacházejí zbytky základů, sklepních prostor a drobných zahrádkářských staveb. Jedná se o pozůstatky bývalé i současné zahrádkářské kolonie. V rámci přípravy staveniště je nutné uvažovat s jejich odstraněním.
- d.5** Některé z pozemků, které budou dotčeny stavbou, jsou evidované BPEJ, jedná se o pozemky č. 170, 181, 184/2. Stavba netvoří požadavky na zábor pozemků určených k plnění funkce lesa.
- d.6** Území se nachází v ochranném pásmu Městské památkové rezervace Brno. Na pozemcích uvažovaných pro výstavbu se nenachází žádný objekt evidovaný jako kulturní památka.
Základní zásady uplatňované orgány státní památkové péče na území města Brna:
„V souladu s podmínkami režimu Ochranného pásma Městské památkové rezervace (MPR) jsou regulovány pouze výšky a hmota novostaveb, přestaveb a nástaveb tak, aby prokazatelně neohrožily hodnoty MPR. Jsou chráněny typické dálkové pohledy na siluetu MPR. Rovněž jsou nežádoucí aktivity,

kteří evidentně poškozují prostředí MPR a tím přímo snižují její památkovou hodnotu. Jedná se zejména o umístování velkoplošných reklamních zařízení na fasádách a střeších domů uličního tahu po obvodu hranice MPR (viz obecně závazná vyhláška města Brna č. 28/2006). Na podobu jednotlivých prvků (tj. materiál, tvar a barvu výplní, střešní krytinu, tvar střechy, barevnost fasád apod.) nejsou z hlediska celkového výrazu stavby kladeny žádné požadavky a nejsou uplatňována žádná omezení.“

- d.7 Dle informací Národně památkového ústavu území stavba spadá do území s archeologickými nálezy, kategorie UAN I – tj. území s pozitivně prokázaným a dále bezpečně předpokládaným výskytem archeologických nálezů (Středověká brněnská aglomerace, ID SAS: 25681, OID SAS: 25681). Stavba je situována na území s archeologickými nálezy ve smyslu § 22, ods. 2 zák. č. 20/1987 v platném znění. Před prováděním zásahů do území (hloubení výkopů apod.) je povinností majitele (správce, uživatele) v době záměru oznámit stavební činnost Archeologickému ústavu AV ČR.



Dle informací dostupných na internetu (<https://encyklopedie.brna.cz>) byl v lokalitě mezi ulicemi Trýbova a Tomešova odkryt hrob s kostrou, střepy hradištního charakteru a kostmi psa a koně z doby středohradištní (800-950).

Dále byly v dané lokalitě zaznamenány nálezy pozůstatků pravěkých zvířat. Dle informací z publikace Zaniklé cihelny a významné sprašové odkryvy na listu Brno-sever (autor Tomáš Pecka, Česká geologická služba): „V bývalé Fischerově cihelně byl Musilem et al. (1955) popsán profil vysoký přes 21 m, s větším počtem fosilních pūd. V podloží fosilních pūd se nacházejí písky terasy Svratky, v jejichž spodních partiích byly r. 1953 nalezeny pozůstatky *Citellus undulatus* Pall., *Microtus oeconomus* Pall. a *Mammuthus trogontherii* Poh., šlo o přechodnou formu mezi *Mammuthus trogontherii* Poh. a *Archidiskodon meridionalis* Nes. Z flory byly přítomny pyly *Pinus silvestris*, *Abies* sp. Stáří vrstvy bylo určeno na přechod mezi prvním a druhým „risským“ interstádiem (Musil et al. 1955). V dnešní době je prostor cihelny zastavěn obytnými domy a garážemi. Potenciálně použitelný by byl z. okraj cihelny, ve kterém se vyskytují ojedinělé výchozy spraší, tento okraj je ohraničený ulicí Tomešova a cestou spojující ji s ulicí Pivovarskou“.