



GEOOFFICE

HYDROGEOLOGIE
INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE
SANAČNÍ GEOLOGIE
GEOCHEMIE
GEOTECHNIKA
EKOLOGIE A ODPADY

Název zakázky: Ostrava – Bělský les – geologická rešerše a vyjádření hydrogeologa k záměru stavby „Rekonstrukce parkovacích objektů č. 42 na ul. B. Václavka, Ostrava – Dubina“

Evidenční označení zakázky u zhotovitele: A2021-048

Objednatel: Projekt 2010, s.r.o.

Evidenční označení u České Geologické služby: nepodléhá evidenci



Název a specifikace zakázky:

Ostrava – Bělský les – geologická rešerše a vyjádření hydrogeologa k záměru stavby „Rekonstrukce parkovacích objektů č. 42 na ul. B. Václavka, Ostrava – Dubina“

Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí dle §8 Zákona č. 254/2001 Sb.

Zpracovali: Ing. Radim Ptáček, Ph.D. a kol.
Osvědčení odborné způsobilosti MŽP č.1230/2001
v oboru hydrogeologie a geologické práce - sanace

Schválil za společnost: Ing. Radim Ptáček, Ph.D.
Jednatel společnosti

Termín zpracování: Říjen 2021



Výtisk č.: z 5

OBSAH

1. ÚVOD A VYMEZENÍ CÍLŮ	2
2. POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ A PŘÍRODNÍCH POMĚRŮ.....	2
2.1 VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ.....	2
2.2 GEOMORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ A HYDROLOGICKÉ POMĚRY	3
2.3 GEOLOGICKÉ POMĚRY	3
2.4 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	4
2.5 OSTATNÍ POMĚRY SE ZŘETELEM NA ZVLÁŠTNÍ OCHRANU.....	4
2.6 DOSAVADNÍ PROZKOUMANOST.....	4
3. POSOUZENÍ PODMÍNEK PRO VSAKOVÁNÍ.....	5
3.1 HORNINOVÉ PROSTŘEDÍ A JEHO PROPUSTNOST	5
3.2 VÝSKYT PODZEMNÍ VODY A JEJÍ REŽIM.....	6
3.3 ZPŮSOB ZALOŽENÍ STAVEBNÍCH OBJEKTŮ V BEZPROSTŘEDNÍM OKOLÍ.....	6
3.4 VÝPOČET NÁVRHOVÉHO MNOŽSTVÍ SRÁŽKOVÝCH VOD	6
4. VYJÁDŘENÍ HYDROGEOLOGA KE KONCEPCI NÁVRHU LIKVIDACE SRÁŽKOVÝCH VOD.....	8
5. POUŽITÁ LITERATURA A PODKLADOVÉ MATERIÁLY	9

Seznam příloh:

- Příloha č.1. Přehledná situace okolí zájmového území (M 1:25 000)
Příloha č.2. Geologický profil použitých archivních vrtů

Rozdělovník:

- Výtisk č. 1 – 4: Projekt 2010, s.r.o.
Výtisk č. 5: Archiv zhotovitele

1. ÚVOD A VYMEZENÍ CÍLŮ

Na základě objednávky společnosti PROJEKT 2010 (objednatel) byl společností **GEOoffice, s.r.o.** (zhotovitel) vypracován předkládaný posudek hydrogeologických poměrů lokality s posouzením možnosti vsaku srážkových vod ze stavby „Rekonstrukce parkovacích objektů č. 42 na ulici B. Václavka, Ostrava Dubina“, projektované na pozemkových parcelách č. 177, 181, 185 a 200 v k.ú. Dubina u Ostravy [798894].

Záměrem investora je na zájmové lokalitě realizovat úpravu a rozšíření parkovacích míst v kombinaci nových zpevněných ploch a „ozelenění“ stávajících střech garáže. Projektový návrh je ve „vývoji“, proto byla ke zpracování posudku objednatelem poskytnuta pouze pracovní verze koordinační situace a hydrotechnických výpočtů.

Cílem hydrogeologického průzkumu bylo:

- ověřit vhodnost hydrogeologických poměrů zájmové lokality pro **vsakování atmosférických srážek** do horninového prostředí. Požadavkem přitom je likvidace odváděných vod nezávadným způsobem tak, aby nedošlo k negativnímu dotčení právem chráněných zájmů majitelů okolních nemovitostí, zejména podmáčení okolních pozemků, příp. negativnímu ovlivnění kvality podzemní vody a odtokových poměrů,
- zpracování vyjádření osoby s odbornou způsobilostí dle §8 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách pro žádost o povolení k nakládání s vodami.

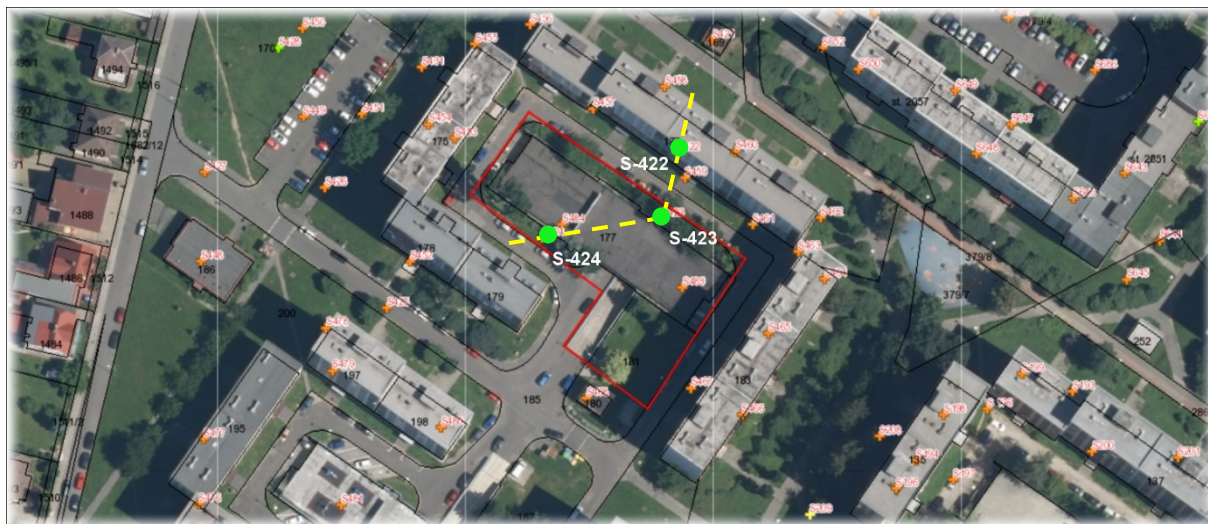
Hydrogeologický posudek byl zpracován osobou s odbornou způsobilostí v oboru hydrogeologie vydanou MŽP ČR (na základě zákona č. 62/1998 Sb. o geologických pracích v platném znění). Pro zpracování zhotovitel dále využil základní geologickou a hydrogeologickou mapu měřítko 1:50 tis. (mapový list č. 15-43 Ostrava) a archivní vrtnou prozkoumanost České geologické služby.

2. POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ A PŘÍRODNÍCH POMĚRŮ

2.1 VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Zájmové území pro posouzení hydrogeologických poměrů, se nachází v Moravskoslezském kraji, na pozemkových parcelách č. 177, 181, 185 a 200 v k.ú. Dubina u Ostravy [798894]. Zájmová lokalita se rozprostírá v městské zástavbě na ulici B. Václavka, na „dvorečku“ obestavěném výškovými panelovými domy. Samotný dvoreček je tvořen podzemní garáží na parcele č.177, na jejíž střeše s betonovým povrchem je umístěno hřiště. Tato betonová střecha bude projektovým záměrem nově pokrytá „vegetačním kobercem“ a naopak současné zelené

Obrázek 1 Situace umístění projektovaného záměru v katastrální ortofotomapě s archivními vrty



pásky okolo garáže budou z části přebudované na zpevněnou plochu ze zámkové dlažby pro parkování. Pohled na obestavěný „dvoreček“ situovaný mezi panelovými domy je dobře patrný z obrázku č.1, kde je uvedena i archivní vrtná prozkoumanost a vedení geologického řezu interpretovaného dále v textu. Území je poměrně rovinného charakteru s nadmořskou výškou okolo 243.4 m n.m.

Přehledná situace lokality se situací širších vztahů je znázorněna v příloze č. 1.

2.2 GEOMORFOLOGICKÉ, KLIMATICKÉ A HYDROLOGICKÉ POMĚRY

Regionální geomorfologická rajonizace reliéfu (Demek, 1987) zahrnuje zájmovou lokalitu do systému Alpsko-himalájský, provincie Západní karpáty, subprovincie VIII Vněkarpatské sníženiny, oblasti VIIIA Západní vněkarpatské sníženiny, celku VIIIA-4B Moravská brána, podcelku VIIIA-4B Oderská brána a okrsku VIIIA-4B-d Bartošovická pahorkatina.

Zájmové území se podle **klimatologického členění** Quitta (1971) nachází v mírně teplé oblasti MT 10, jenž je charakterizována dlouhým teplým a mírně suchým létem, krátkým přechodným obdobím s mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem a mírně teplou, velmi suchou a krátkou zimou s krátkým trváním sněhové pokrývky. Průměrná teplota v lednu činí -2 až -3°C , v červenci dosahuje průměrná teplota hodnot 17 až 18°C . Dlouhodobý průměrný srážkový úhrn ve vegetačním období se pohybuje okolo 400 až 450 mm a v zimním období klesá na 200 až 250 mm. Průměrný počet dnů se srážkami většími než 1 mm je v této klimatické oblasti 100 až 120 dnů. Návrhové srážkoměrné parametry pro stanici Ostrava Vítkovice se zvolenou periodicitou srážek 0.2 jsou uvedeny v následující tabulce (tc je doba trvání srážky a hd jsou návrhové úhrny srážek).

Tabulka 1: Návrhové srážkoměrné parametry pro stanici ČHMÚ Ostrava Vítkovice

t_c	5	10	15	20	30	40	60	120	240
h_d	10,8	15,2	17,8	19,6	22,1	23,8	26,3	30,5	36,7
t_c	360	480	600	720	1080	1440	2880	4320	
h_d	40,7	41,9	43,1	44,3	47,9	50,1	68,7	78,9	

Podle hydrologického členění ČR náleží území lokality do povodí IV. řádu vodoteče Ostravice (číslo hydrologického pořadí 2-03-01-0610-0-00) o ploše 48.73 km². Ostravice tvoří pravostranný přítok Odry.

2.3 GEOLOGICKÉ POMĚRY

Z **regionálně geologického hlediska** jsou předkvartérní sedimenty tvořeny marinními terciárními sedimenty (miocén). Tyto sedimenty jsou představovány převážně vápnitými vysoce plastickými jíly mnohdy s obsahem prachovité až jemně písčité složky, která může být zvodnělá.

Kvartérní fluvialní sedimenty jsou v dané oblasti zastoupeny zeminami charakteru písčitých štěrků starší akumulace hlavní ostravské terasy (střední pleistocén – ester). Jedná se o písčité štěrky s mezerní až hlinito-písčitou hmotou. Charakteristickým znakem je silné zahlinění sedimentů a intenzivní rezivě hnědá barva.

Poměrně značných mocností zde dosahují sedimenty sálského glaciálu, které jsou představovány dvěma geneticky rozdílnými typy:

- vlastní ledovcové sedimenty neboli sedimenty glacigenní;
- sedimenty uložené v době ledovcového postupu, nebo ústupu – sedimenty glacialakustrinní.

Do sedimentů glacigenních spadají všechny uloženiny vzniklé přímým působením ledovce, a to jak sedimenty vzniklé jeho činností akumulační, jako jsou souvkové hlíny, bazální morény, nebo akumulační morény čelní, tak i sedimenty vzniklé působením ledovcového tlaku, které

jsou složeny z geneticky různorodých typů uloženin, a které označujeme jako sedimenty náporových morén. Komplex glacigenních sedimentů byl archivními vrtnými pracemi ověřen. Z inženýrsko-geologického hlediska jsou tyto polohy problematické pro stavební činnost, a to zejména z důvodu jejich vertikální a laterální nestálosti. Pro glacigenní sedimenty je častým jevem saturace tlakovou podzemní vodou. Při náhlém otevření odřezu, zářezu, stavební jámy může dojít ke ztekutění písčitých zemin. Jak již bylo naznačeno v úvodu odstavce jejich vertikální a laterální nestálost může podmínit jejich nepřesné, nebo neúplné vymezení průzkumnými pracemi.

V nadloží glacigenních sedimentů se vyskytují sprašové zeminy viselského stáří. Sprašové zeminy tvoří přechod mezi jíly a psamity – značný obsah částic prachových 0.01 – 0.05 mm. Mají typické žlutavě hnědé zbarvení a vyskytují se v nich šedé vápnité cicváry. Sprašové sedimenty mají charakter jílu středněplastických (výjimečně až vysoceplastických), na bázi se mohou vyskytovat polohy až jílu písčitých. Sprašové sedimenty byly vrtnými pracemi rovněž zastiženy.

2.4 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Zájmová oblast se vyskytuje z pohledu hydrogeologického rajónování (Hydroekologický informační systém VÚV T. G. M.) v základním hydrogeologickém rajónu 2261 Ostravská pánev – ostravská část v povodí Odry.

Hydrogeologický kolektor zde zahrnuje glaciální a fluvální sedimenty mezi Výškovicemi a Krmelínem se střední transmisivitou v rozmezí $T = 1,05 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ až $7,94 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$. Jedná se převážně o písčité a štěrkovité sedimenty s proměnlivou příměsí prachovito-jílovité frakce.

V nadloží kolektoru se vyskytují prachovité zeminy eolického původu (přeplavené sprašové hlíny). Jedná se o nepatrně propustné až nepropustné zeminy, které mají izolotářské vlastnosti a dosahují mocnosti prvních jednotek metrů.

Podložním izolátorem regionálního významu jsou zde neogenní sedimenty karpatské předhlubně. Neogenní sedimenty spodního badenu v přímém podloží kvartéru jsou charakterizovány převážně vápnitými jíly mocnými několik desítek metrů. V podloží těchto jílu se v hloubkách přesahujících sto metrů nachází takzvaný bádenský detrit tvořený vysoce zvodnělými bazálními klastiky. Mineralizace podzemních vod se pohybuje v rozmezí 0.3 – 1.0 g.l⁻¹ s převažujícím chemickým typem Ca-Mg-HCO₃-SO₄.

2.5 OSTATNÍ POMĚRY SE ZŘETELEM NA ZVLÁŠTNÍ OCHRANU

Lokalita leží v blízkosti ochranného pásma vodních zdrojů (dle §30 Zákona č.254/2001 Sb. o vodách v platném znění) s názvem Ostrava Zábřeh II. podzemní zdroj. Hranice ochranného pásma je situována přibližně 300 m západním směrem, zjevně mimo přímý vliv projektovaného záměru.

Lokalita není součástí velkoplošného ani maloplošného zvláště chráněného území (dle § 14 Zákona č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, v platném znění) a není ani součástí Chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV). Lokalita náleží do Chráněného ložiskového území (CHLÚ) č. 14400000 Čs. část Hornoslezské pánve pro zemní plyn. Svahové nestability ani účinky poddolování nejsou v blízkosti zájmové lokality evidovány.

2.6 DOSAVADNÍ PROZKOUMANOST

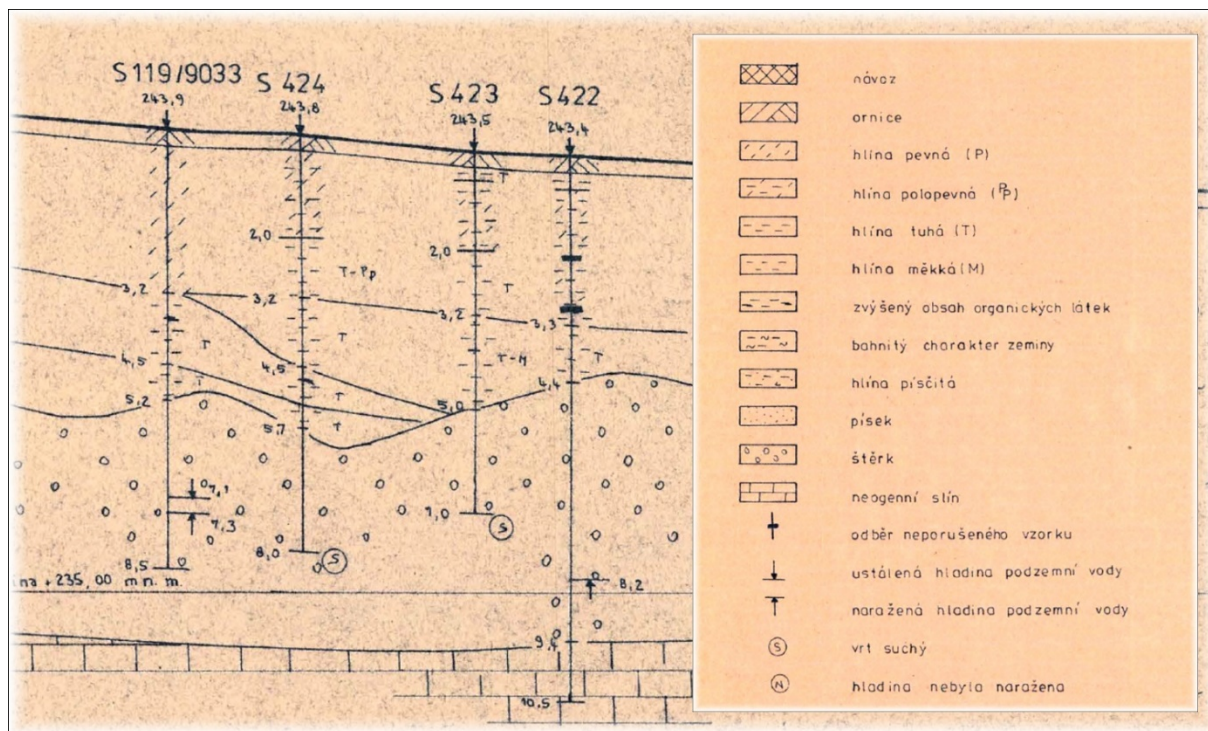
Dle databáze geologické prozkoumanosti ČGS – Geofondu byly pro potřeby interpretace výsledků geologických průzkumných prací použity níže citované archivní závěrečné zprávy.

- **Ondra, K., 1985:** Technická zpráva akce „Bělský les I/4. etapa“. Stavoprojekt v Ostravě, květen 1985, signatura posudku GF 025130.

Dobře názorný pro geologickou skladbu podloží je geologický řez vedený přímo přes zájmovou lokalitu křížící vrty S-422 až S-424 (viz obrázek č.1). Nejhlubší z vrtu S-422 zastihl i předkvarterní podloží, proto ho dokládáme v podrobném popisu do přílohové části. Z řezu je

patrné, že podloží projektované stavby situované mezi vrty S-423 a S-424 je do hloubkové úrovně 5.0 až 5.7 metrů tvořené jemnozrnnými sedimenty (hlíny převážně tuhé konzistence, nepropustné) a následně až do přibližně 9.0 m písčitémi štěrky (propustnými, s koeficientem filtrace v řádech $n \cdot 10^{-5} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$). Předkvarterní podloží pod písčitémi štěrky je tvořeno neogenními vápnitými jíly, které představují regionální izolátor. Podzemní voda se zde v roce 1985 nacházela při bázi štěrku v hloubce okolo 8.2 m pod terénem.

Obrázek 2 Převzatý geologický řez procházející zájmovou lokalitou



Zájmovým územím procházejí řezy i dalších pozdějších posudků od stejného autora, ale žádný z nich už nemá ve vztahu k projektovanému záměru tak vysokou vypovídací hodnotu.

3. POSOUZENÍ PODMÍNEK PRO VSAKOVÁNÍ

3.1 HORNINOVÉ PROSTŘEDÍ A JEHO PROPUSTNOST

Geologický profil zájmové lokality byl archivními vrty ověřen do hloubky 10.5 m, podrobněji je popsán v příloze č. 2 u vrtu S-422 a dobře patrný je z převzatého řezu na obrázku č.2. Schematicky je geologický profil následující:

0.00 – 0.30	humózní horizont,
0.30 – 2.00	eolická prachovitá hlína polopevná,
2.00 – 5.70	fluviální (povodňová) hlína tuhá až měkká,
5.70 – 9.40	fluviální (terasový) štěrk písčitý,
>9.40	vápnitý neogenní jíl (rozložený vápenec).

Kolektorem schopným zasakovat na lokalitě srážkové vody jsou fluviální písčité štěrky s koeficientem vsaku K_v odhadnutým z koeficientu filtrace K_f v řádu $n \cdot 10^{-5} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Nadloží i podloží kolektoru je tvořeno nepropustnými jílovitými zeminami s koeficientem vsaku v rozmezí řádů $n \cdot 10^{-8} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ až $n \cdot 10^{-11} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

Z hlediska propustnosti považujeme lokalitu za vhodnou k utrácení srážkových vod zasakováním do horninového prostředí.

3.2 VÝSKYT PODZEMNÍ VODY A JEJÍ REŽIM

Hladina podzemní vody se vyskytuje v nejpropustnější části štěrkového kolektoru, při jeho bázi nad předkvarterním podložím, v hloubkách okolo 8.5 m pod terénem. Nad hladinou podzemní vody se vyskytují v proměnlivém poměru štěrky s písčitou až jílovitou příměsí, které se vzájemně odlišují nejen propustností, ale i fyzikálně mechanickými vlastnostmi. Z převážně části vrtů s dokladovanou hladinou podzemní vody v okolí stavby lze odhadovat, že hladina vody je zde udržována v tíhovém (gravitačním) až mírně napjatém (tlakovém) režimu. Roční rozkyv úrovně hladiny podzemní vody předpokládáme +/- 1 m, proto mocnost trvale nezvodněné části kolektoru odhadujeme na nejvýše jeden až dva metry.

Z hlediska výskytu podzemní vody, její hloubkové úrovně a režimu považujeme lokalitu za vhodnou až podmíněně vhodnou pro utrácení srážkových vod. Podmínkou vhodnosti je vyloučení kapilárních vlivů (vzlínání vlhkosti v důsledku vyvolaného vzdušného tlaku hladiny podzemní vody zásakem vody z povrchu) pro náročné stavby se základovou spárou v jílovitých hlínách. Při vysokém zatížení základové spáry v jílovitých zeminách může dojít vlivem kapilární vlhkosti k nežádoucí degradaci únosnosti podloží a následně k narušení statiky výškových budov. Pro tyto případy je vsakování vod nevhodné. V případě založení náročných objektů na pilotách opřených o ulehle písčité štěrky vzlínající voda základové poměry neovlivní a vsakování vod do kolektoru deformace podloží nezpůsobí.

3.3 ZPŮSOB ZALOŽENÍ STAVEBNÍCH OBJEKTŮ V BEZPROSTŘEDNÍM OKOLÍ

Podle dodatečně doložených podkladů projektanta (ze stavebního archivu městského obvodu) jsou okolní objekty, včetně výškových panelových budov okolo projektovaného záměru, založeny na niveletě základové spáry v rozmezí 239.42 až 240.96 m n.m. Nejhlouběji (nejníže) je založený panelový dům při severovýchodní straně zájmového území. Hloubka základové spáry je dle archivních dokumentů v úrovni přibližně 2.5 až 3.5 m pod terénem, což odpovídá plošnému založení objektů na mělkých patkách v prostředí eolických nebo fluvialních hlín podléhajících vlivům kapilárního vzlínání.

Z hlediska způsobu založení výškových budov v blízkém okolí odvodňovaných ploch do jemnozrnných sedimentů náchylných k degradaci vlivem zvýšené vlhkosti považujeme zasakování srážkových vod do horninového prostředí za rizikové. Důvodem rizikovosti je potenciální oslabení únosnosti základové spáry a vzniku deformací základů náročných stavebních objektů, kterým by musela předcházet technicky i ekonomicky náročná prevence při realizaci zasakovacího systému.

S ohledem na vyhodnocení rizikovosti tohoto aspektu považujeme zasakování srážkových vod do horninového prostředí na lokalitě za nevhodné a dalšími obvyklými hledisky (kvalita a kvantita zasakovaných vod, podmáčení okolních pozemků, vlivy na vodní zdroje, vlivy na vodní a vodu vázané ekosystémy) se dále nezabýváme.

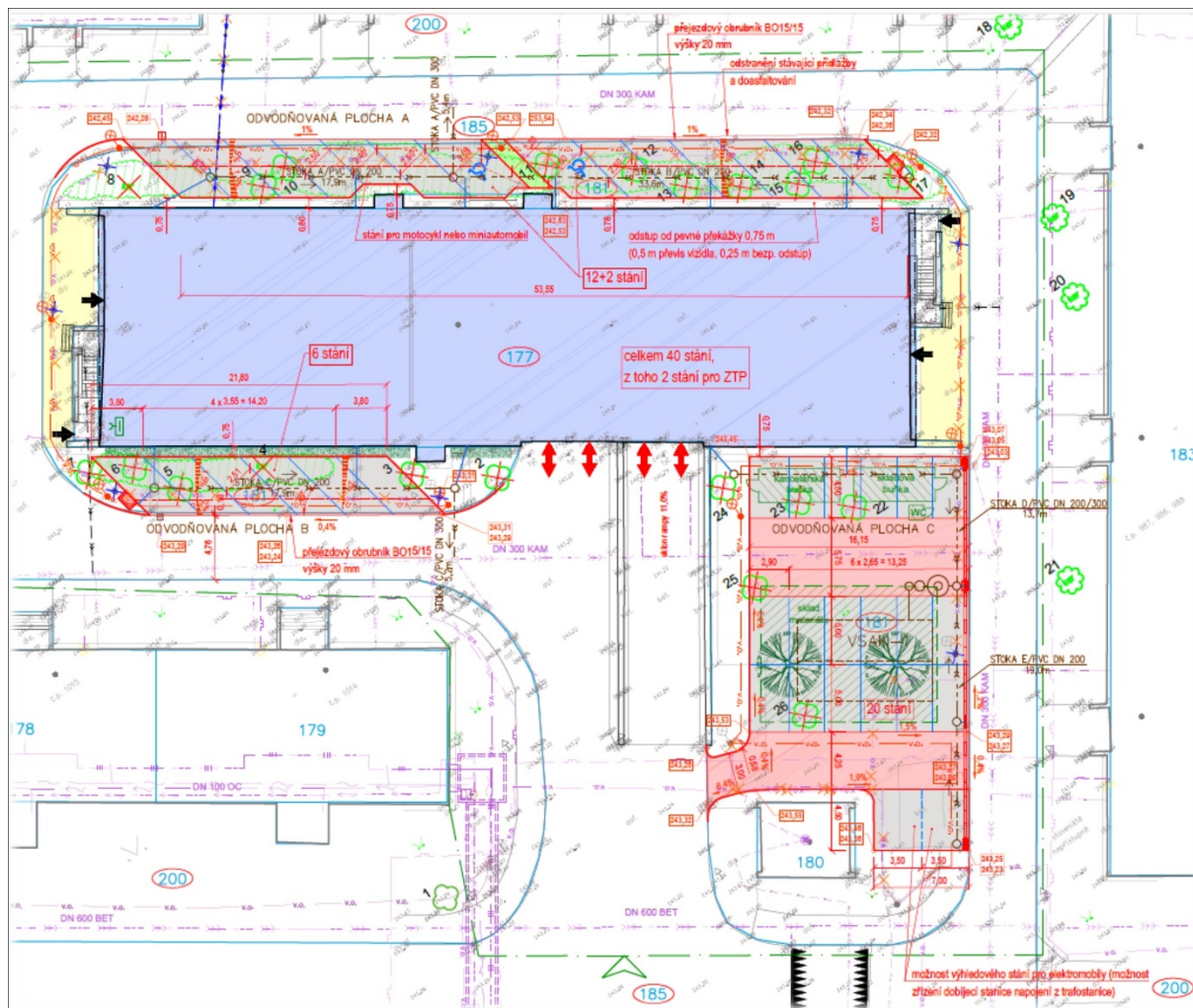
3.4 VÝPOČET NÁVRHOVÉHO MNOŽSTVÍ SRÁŽKOVÝCH VOD

Hydrotechnické výpočty pro návrh množství odváděných dešťových vod jsou podle podkladů projektanta navrženy pro plochy z různých materiálů (použitý odtokový koeficient 0.2 pro zelenou střechu, 0.9 pro zpevněné parkovací plochy a příjezdovou komunikaci).

Současná střecha garáže s betonovým povrchem odvodňovaná do kanalizace představuje největší plochu o velikosti přes 1000 m², která dozná nejvýznamnější změny – bude nahrazena střechou „zelenou“ s výraznou retenční kapacitou dešťových vod. Oproti tomu stávající zelené pásy okolo podzemní garáže budou nahrazeny zpevněnými plochami. Podle projektové dokumentace jsou odvodňované plochy rozčleněny na plochy A, B a C dle koordinační situace, kterou ilustrujeme na následujícím obrázku č. 3. V přehledném měřítku je tato situace uvedena v projektové dokumentaci.

Navržená „zelená“ střecha rekonstruovaných parkovacích objektů č. 42 bude navržena jako sedlová. Odvádění přebytečných dešťových vod je navrženo z 1/2 směrem k odvodňované ploše A, z 1/4 směrem k návrhové parkovací ploše B. Z 1/4 návrhové odvodňované ploše C.

Obrazek 3 Koordinační situace odvodňovaných ploch



Návrhový 15-ti minutový přívalový déšť s periodicitou 0.5 pro lokalitu Ostrava byl stanoven **pro hydrotechnické výpočty** odtoku a dimenzování kanalizačního potrubí z jednotlivých odvodňovaných ploch dle podkladů ČHMÚ s intenzitou 157 l/s/ha následovně:

Odvodňovaná plocha A:

Plocha ½ „zelené“ střechy = 523,56 m², zredukované plochy cca 0,01047 ha (odtok. koef. 0,2)

Odvodňovaná plocha A = 221,66 m², zredukované plochy cca 0,0199 ha (odtok. koef. 0,9)

Odvodňovaná plocha B:

Plocha ¼ „zelené“ střechy = 261,78 m², zredukované plochy cca 0,00524 ha (odtok. koef. 0,2)

Odvodňovaná plocha B = 93,74 m², zredukované plochy cca 0,00844 ha (odtok. koef. 0,9)

Odvodňovaná plocha C:

Plocha ¼ „zelené“ střechy = 261,78 m², zredukované plochy cca 0,00524 ha (odtok. koef. 0,2)

Odvodňovaná plocha C = 437,96 m², zredukované plochy cca 0,0394 ha (odtok. koef. 0,9)

$$Q_1 = (0,01047 * 0,2) * 157 + (0,0199 * 0,9) * 157 = 3,141 \text{ l/sec.}$$

$$Q_2 = (0,00524 * 0,2) * 157 + (0,00844 * 0,9) * 157 = 1,357 \text{ l/sec.}$$

$$Q_3 = (0,00524 * 0,2) * 157 + (0,0394 * 0,9) * 157 = 5,567 \text{ l/sec.}$$

$$Q_{\text{CELKEM}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 3,141 + 1,357 + 5,567 = 10,065 \text{ l/sec.}$$

Dle normy ČSN 75 9010 sloužící k návrhu vsakovacích objektů nebo potřebné retence odpovídá odvodňovaná plocha 1800.48 m² celkové redukované ploše o velikosti 887.4 m². Projektovaný záměr spojený s ozeleněním zpevněné plochy tak bude mít zjevně pozitivní dopad na odtokové poměry (sníží velikost odtoku).

Pro stanovení návrhového množství srážkových vod byla použita metodika vycházející z hodnoty srážkového úhrnu vybrané z řady hodnot s dobou trvání od 5 do 4320 minut (72 hodin podle ČSN 75 9010). Vybírá se hodnota, pro kterou vychází nejvyšší akumulací objem vsakovacího zařízení, tzv. nejnepríznivější srážka. Pro výběr byly použity hodnoty úhrnů srážek h_d (mm) ze srážkoměrné stanice v Ostravě – Vítkovicích. Pravděpodobnost opakování deště je vyjádřena periodicitou jeho výskytu p [1.rok⁻¹]. Pro výpočet byla použita četnost $p = 0.20$. **Největší akumulací objem potřebné retence bude při dešti (nejnepríznivější srážka) o době trvání 10 minut a srážkovém úhrnu 15.2 mm.**

Na redukované odvodňované ploše 887.4 m² bude během deseti minutového kritického deště (nejnepríznivější srážky) **při povoleném odtoku do kanalizace v množství 10 l.s⁻¹ zapotřebí počítat s cca 7.5 m³ srážkové vody, pro které bude zapotřebí zajistit dostatečnou retenci.**

4. VYJÁDŘENÍ HYDROGEOLOGA KE KONCEPCI NÁVRHU LIKVIDACE SRÁŽKOVÝCH VOD

Vyhodnocením hydrogeologických a geologických poměrů jsme došli k závěru, že na lokalitě **je zasakování srážkových vod do horninového prostředí rizikové**. A to z důvodu potenciálního vlivu kapilárního vztláčení na stabilitu základových poměrů panelových domů, které jsou obestavěné okolo projektované úpravy parkovacích ploch. Podrobně je tento aspekt popsán v kapitole 3.3 posudku. A to i přesto, že ostatní aspekty jako je propustnost prostředí nebo zaklesnutí podzemní vody jsou pro vsakování vod obecně příznivé (viz kapitoly 3.1 a 3.2 posudku). **Srážkové vody proto doporučujeme nezasakovat do horninového prostředí, ale odvádět do kanalizace, jako to probíhá v současnosti.** Stanovené množství návrhových dešťových srážek a kritického deště je podrobně popsáno v kapitole 3.4.

Protože úpravou plochy (ozeleněním střechy stávající garáže) dojde k pozitivnímu ovlivnění odtokových poměrů ve smyslu snížení celkového odtoku (retencí vody v „zelené“ ploše), bude to v konečném důsledku znamenat, že do kanalizace bude odtékat menší množství vod, než je tomu v současnosti. Podle této koncepce tak nebude docházet k nakládání s podzemními vodami vyžadující vydání povolení vodoprávního úřadu. Stejně tak tato koncepce nenavýší potřebu průtoku vody v dešťové kanalizaci, proto by navržené řešení nemělo být ani ve střetu se zájmy a potřebami správce kanalizace.

Navrženou koncepcí nakládání se srážkovými vodami na upravené parkovací ploše **nedojde k negativnímu ovlivnění odtokových poměrů nebo k narušení stability základových či svahových poměrů**. Stav podzemních a povrchových vod, vodních útvarů, vodních a na vodu vázaných ekosystémů nebude při této koncepci dotčen.

Zpracovatelé geologického průzkumu si vyhrazují právo na neprodlené kontaktování řešitelské organizace v případě zjištění odlišností od popisovaných předpokladů a výsledků dosavadních průzkumných prací s důsledkem možných změn v interpretacích geologických, hydrogeologických nebo hydrologických poměrů.

V Ostravě, dne 14. října 2021

5. POUŽITÁ LITERATURA A PODKLADOVÉ MATERIÁLY

- [1] Beránek, J., VUT Brno, Odvádění dešťových vod – Vsakování vod nezatížených škodlivinami.
- [2] ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod
- [3] Demek, J. et al, 1987. : Zeměpisný lexikon ČSR - Hory a nížiny, Academia Praha
- [4] Havlínek, et. al., 12/2005, Návrh systému vsakování dešťových vod včetně návrhu prefabrikovaných objektů pro retenci a vsakování, Prefa Brno a.s., Brno
- [5] Jetel, J., 1973: Logický systém pojmů – základní podmínka formalizace a matematizace v hydrogeologii, Geol. Průzk., 15, 1, str. 13-17, Praha
- [6] Jetel, J., 1982: Určování hydraulických parametrů hornin hydrodynamickými zkouškami ve vrtech, ÚÚG, Praha
- [7] Macoun et al., 1965: Kvartér Ostravska a Moravské brány, ÚÚG v NČAV, Praha
- [8] Quitt, E., 1971: Klimatické oblasti Československa, Studia Geographica 16, Praha
- [9] Základní geologická a hydrogeologická mapa ČR, list 15-43 Ostrava, měřítko 1:50 000
- [10] Žabička, Z., Vrána, K., 2011: Hospodaření se srážkovou vodou v nemovitostech, TP 1.20, Technická pomůcka k činnosti autorizovaných osob. ČKAIT, Praha.

Název a specifikace zakázky:

**Ostrava – Bělský les – geologická rešerše a
vyjádření hydrogeologak záměru stavby
„Rekonstrukce parkovacích objektů č. 42 na ul. B.
Václavka, Ostrava – Dubina“**

Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí dle §8 Zákona č. 254/2001 Sb.

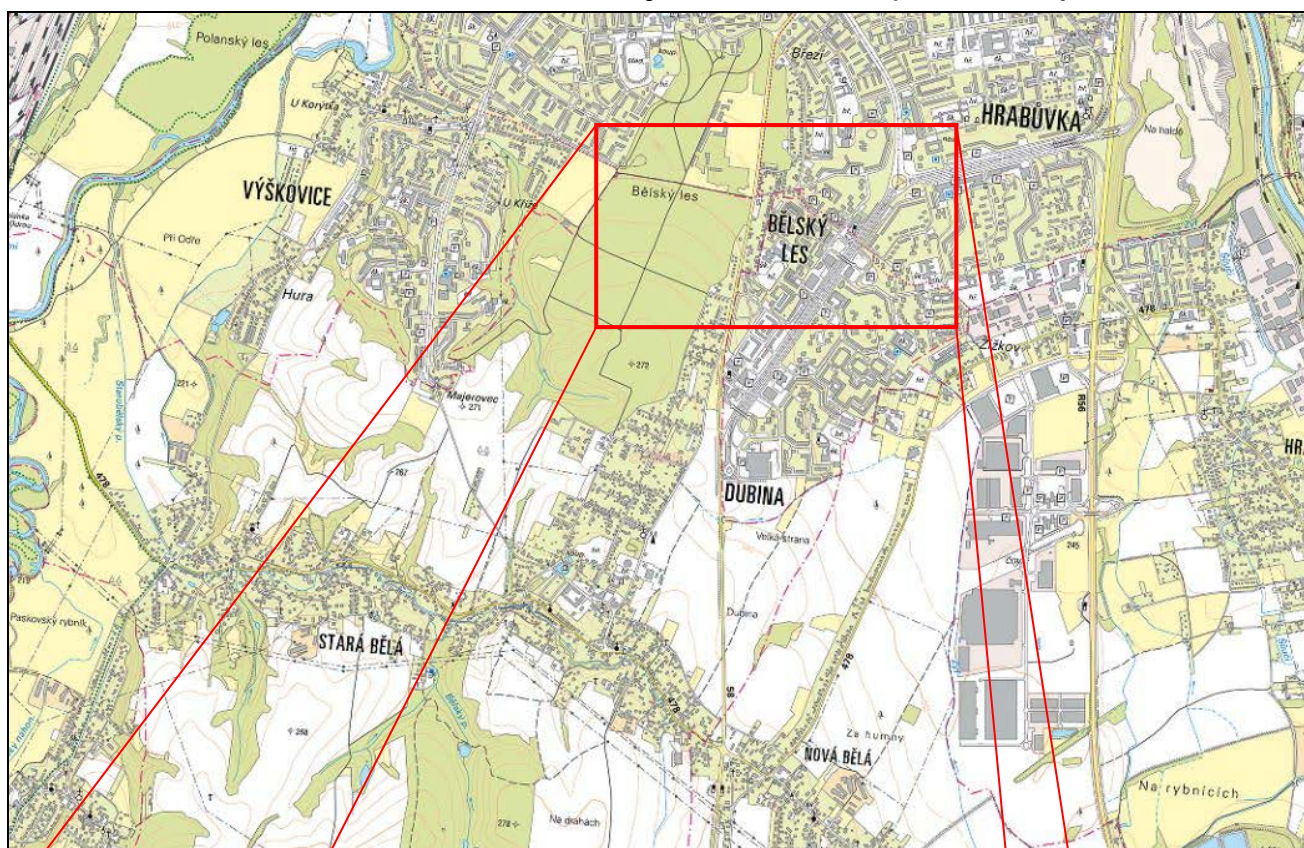
PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Seznam příloh:

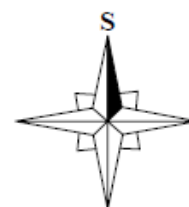
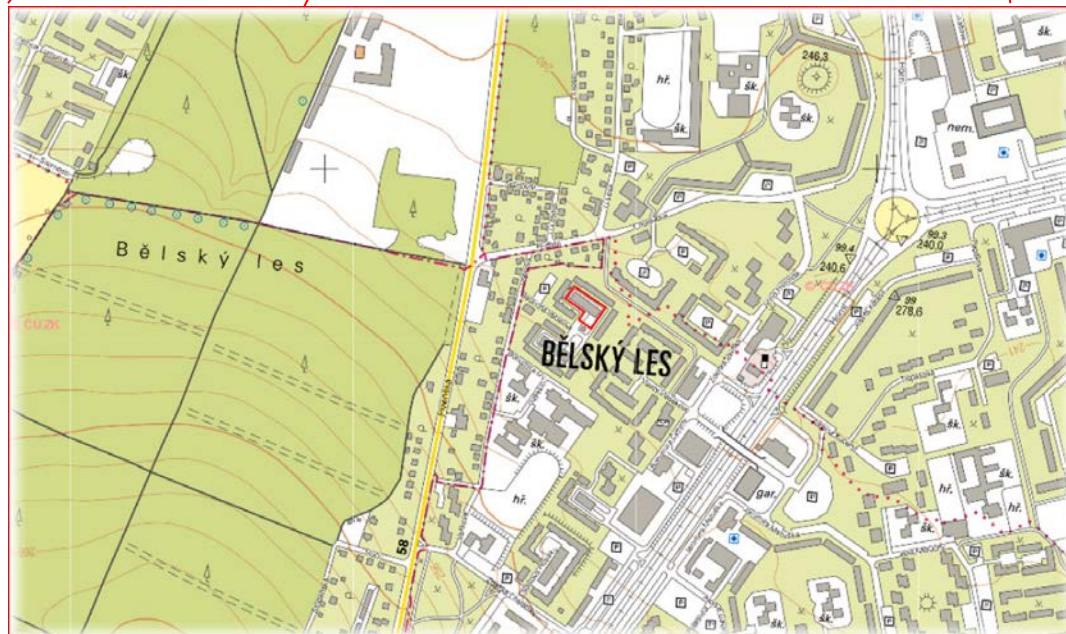
Příloha č.1. Přehledná situace okolí zájmového území (M 1:25 000)

Příloha č.2. Geologický profil použitých archivních vrtů

Přehledná situace okolí zájmového území (M 1:25 000)



převzato z mapového podkladu ČUZK, mapový list 15-43 Ostrava



vymezení zájmového území



Zhotovitel: GEOoffice, s.r.o.

U Cementárny 1207/5, 703 00 Ostrava - Vítkovice





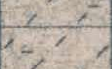









Zakázka: A2021-048 Ostrava – Bělský les – geologická rešerše a vyjádření hydrogeologa k záměru stavby parkovací plochy na ulici B. Václavka












Zpracoval: Ing. Radim Ptáček, Ph. D.















Schválil: Ing. Radim Ptáček, Ph. D.

Příloha č. 1 - Přehledná situace okolí zájmového území (M 1:25 000)

243, 35

Profil 1:50		Penetrace			Popis vrstev	II	III
I		1	2	3			
1	0,30					1	1
2	0,70					1	2
3	1,80				1 ornice - vlhká		
nep.vz.	2,00				2 hlína světlešedohnědá, s rezavěžlutými skvrnami, mírně jílovitá, zavlhlá, tuhá	1	2
4	2,30				3 hlína rezavěžlutohnědá, se světlešedými skvrnami, jílovitá, zavlhlá, polopevná	1	2
nep.vz.	2,80				4 hlína rezavěžlutá, se světlemodrošedými vložkami, jílovitá, zavlhlá, polopevná	1	2
	3,00				5 hlína světlehnědá, s rezavěžlutými skvrnami, jílovitá, zavlhlá, polopevná	1	3
6	3,30				6 jíl světlešedý, s rezavěžlutohnědými vložkami, mírně prachově písčitý, zavlhlý, polopevný	1	3
7	3,70				7 jíl světlehnědošedý, zavlhlý, tuhý		
8	4,40				8 jíl rezavěžlutý, střednězrně písčitý, s drobným, ojediněle středním pískovcovým štěrkem, vlhký, tuhý		
					9 štěrk žlutorezavý, střední, drobný a hrubý, pískovcový, s hrubozrnným ostrým pískem, ojediněle s drobnými křemínky, zavlhlý, ulehlý	3	3
nar.hl. 21.3	8,20				10 štěrk šedý, střední a drobný, ojediněle hrubý, pískovcový, s hrubozrnným ostrým, mírně jílovitým pískem, s drobnými křemínky, zvodnělý, ulehlý	3	3
10	9,40				11 slín tmavěšedý, silně vápnitý, zavlhlý, pevný	1	3
11	10,50				Hledina podzemní vody se neustálila		

I. Profil 1:50		Penetrace			Popis vrstev	II	III
1	2	1	2	3			
1	0,30					1	1
2	0,60					1	2
3	2,00				1 ornice - vlhká		
4	2,60				2 hlína světlehnědá, s rezavěžlutými skvrnami, mírně jílovitá, vlhká, tuhá	1	2
5	3,20				3 hlína žlutohnědá, s rezavými a světlešedými skvrnami, jílovitá, zavlhlá, polopevná	1	3
6	4,50				4 jíl světlehnědý, s modrošedými skvrnami, zavlhlý, tuhý	1	3
7	5,00				5 jíl světlemodrošedý, s rezavěžlutohnědými skvrnami, zavlhlý, tuhý	1	3
8	5,80				6 jíl světlehnědošedý, mírně prachově písčité, vlhký, tuhý	1	3
9	7,00				7 jíl rezavěžlutý, jemnozrně písčité, s drobným pískovcovým šterkem, vlhký, tuhý	3	3
					8 šterk šedorezavý, střední a drobný, pískovcový, promísený hrubozrnným ostrým, silně jílovitým pískem, vlhký, ulehlý		
					9 šterk žlutorezavý, střední a drobný, ojediněle hrubý, pískovcový, s hrubozrnným ostrým pískem, s drobnými křemínky, zavlhlý, ulehlý	3	3
Hladina podzemní vody nebyla naražena a ani se neustálila							

I. Profil 1:50		Penetrace			Popis vrstev	II	III
1	2	1	2	3			
1	0,30					3	1
2	0,50					1	2
3	1,50				1 ornice - promrzlá		
4	2,00				2 hlína rezavěšedohnědá, drobi- vá, zavlhlá, polopevná	1	2
5	2,80				3 hlína rezavěžlutohnědá, mírně jílovitá, zavlhlá, polopevná	1	2
6	3,20				4 hlína žlutohnědá, s rezavými skvrnami, jílovitá, zavlhlá, polopevná	1	3
7	4,00				5 jíl světlešedohnědý, zavlhlý, tuhý	1	3
8	4,50				6 jíl světlemodrošedý, s rezavě- žlutohnědými vložkami, zavlhlý, tuhý	1	3
9	5,20				7 jíl šedohnědý, s rezavými skvr- nami, vlhký, tuhý	3	
10	5,70				8 jíl modrošedý, mírně prachově písčitý, zavlhlý, tuhý	1	3
					9 jíl tmavěhnědý, s tmavěšedými skvrnami, rašelinobahnitý, zavlhlý, tuhý		
					10 jíl rezavěšedý, mírně středně- zrně písčitý, ojediněle s drobným pískovcovým šterkem, zavlhlý, tuhý	3	3
11	8,00				11 šterk rezavý, střední drobný a hrubý, pískovcový, s hrubo- zrným ostrým pískem, zavlhlý, ulehlý		
					Hladina podzemní vody nebyla naražena a ani se neustálila		