



PŘÍLOHA:

P2

Hydrogeologická rešerše:

Hydrogeologická studie pro posouzení infiltračních poměrů

**Studie opatření pro zadržování a využití vody z dešťových srážek
na území MČ Praha – Klánovice**

Analytická část

leden 2021



PRAHA – KLÁNOVICE

HYDROGEOLOGICKÁ STUDIE PRO POSOUZENÍ INFILTRAČNÍCH POMĚRŮ

1. ETAPA - ARCHIVNÍ VYHODNOCENÍ

RNDr. David Štorek

ZADAVATEL: TIMAO s.r.o., Pod Beránkou 2465/7, 160 00 Praha 6 - Dejvice

Praha, říjen-prosinec 2020

OBSAH

1) Úvod, zadání a cíl HG studie	...	3
2) Přírodní charakteristika zájmové oblasti	...	4
3) Geologické poměry	...	5
3.1. Horninové podloží	...	5
3.2. Zeminy kvartérního pokryvu	...	6
4) Hydrogeologické poměry	...	7
5) Závěrečná zhodnocení předběžné zprávy	...	8

1. Úvod, zadání a cíl HG studie

Hydrogeologická studie pro potřeby likvidace srážkových vod vsakem do geologického podloží katastrálního území Klánovice je realizována na základě objednávky společnosti TIMAO s.r.o., která pro městskou část Klánovice zpracovává studii hospodaření se srážkovými vodami a hydrogeologický rozbor (rešerši archivních podkladů) a následně provedení cca 3 – 5 vsakovacích zkoušek v určených dílčích lokalitách katastru. S Objednatelem bylo dohodnuto, že v první etapě bude zpracována pouze archivní HG rešerše s prostudováním dostupných archivních podkladů a výstupem by měla být především účelová HG mapa katastrálního území s intervalovým vyznačením sektorů dle hloubky hladiny podzemní vody pod stávajícím terénem, což je pro problematiku návrhu řešení likvidace srážkových vod jeden ze dvou zcela stěžejních přírodních faktorů (limitace hloubkového osazení dna vsakovacího objektu v souladu s ustanovením ČSN 75 9010 že dno vsakovacího zařízení by mělo být alespoň 1 metr nad maximální hladinou podzemní vody). Druhým zásadním vstupním faktorem jsou geologické vstupní podmínky tj. propustnost a související geomechanické vlastnosti přívrchových zón geologického profilu nesaturované zóny (tj. nad hladinou podzemní vody).

Jako základní vstupní archivní podklady pro zpracování studie byly:

- soubor dílčích listů Podrobných inženýrskogeologických map měřítko 1 : 5000, a to speciálně mapových příloh řady C - Podrobná hydrogeologická mapa listů Praha 0-1, Praha 0-2 a Český Brod 9–2. V tomto směru je důležité, že vymezené území zastavěné části MČ Klánovice se nachází celkem na 4 mapových listech měřítko 1:5000, z toho ale pouze 3 jsou zpracovány formou podrobných HG map (poměrně malá plošná část Klánovic leží na listu Český Brod 9–1 a tento list nebyl dosud HG vymapován).
- soubor archivních posudků a zpráv IG a HG průzkumů, které byly na území Klánovic prováděny a jsou evidovány v centrálním archívu GEOFONDU Praha, případně byly poskytnuty Objednatelem z archívu MČ Klánovice

Při podrobnějším rozpracování archivních podkladů jsme došli k závěru, že nelze dodržet původní předpoklad způsobu vypracování dané archivní části studie ve smyslu vydání zřeslené HG mapy Klánovic (především jako úsekovou mapu s diversifikací intervalů hloubek podzemní vody pod terénem 0-2, 2-4 a více než 4 metry pod terénem). Při podrobné analýze těchto map a zpráv k těmto mapám (a rovněž v kontextu prohlídky i novějších podkladů v Geofondu) se ukázalo, že data jsou rozporuplná a jednotlivé mapové listy na sebe nenasazují a to místy dosti zásadně, rozdíl v konstrukci hydroizohyps (linie stejných nadmořských výšek ustálených hladin podzemní vody) na hraničních pásech sousedících listů činí i více než 4 metry, což neumožňuje objektivní zřeslení do celé plochy. Na tomto místě je nutno uvést skutečnost, že konstrukce HG listů podrobné IG mapy vychází v daném typu zástavby (koncentrovaná zástavba rodinnými domy, kde je velmi omezené množství IG a HG vrtů, neboť pro jednoduché

stavební objekty se ve většině případů neprováděl specializovaný průzkum s novou sondáží) ve zcela dominantním rozsahu dle měření podzemní vody v domovních studních. Mapování jednotlivých listů 1:5000 se uskutečnilo v různých časových horizontech:

Praha 0-1: Kleček M., Projektový ústav dopravních a inženýrských staveb Praha, 1991

Praha 0-2: Patáková I., Projektový ústav dopravních a inženýrských staveb Praha, 1980

Český Brod 9-2: Kleček M., K+K PRŮZKUM, s.r.o., 1995

Je tedy možné, že rozdíly hladin podzemní vody na hraničních liniích jednotlivých listů (tj. jednak mezi P0-1 a P0-2 a jednak mezi P0-2 a ČB9-2) mohly být zčásti způsobeny dlouhodobým klimatickým trendem daných období záměr hladin (oscilace hladin podzemní vody), avšak výše uváděné rozdíly přes 4 metry se v toto směru zdají být příliš vysoké, aby se jednalo jen čistě o "běžná" kolísání hladin v závislosti na dlouhodobějších úhrnech srážek, které jsou v dané oblasti zcela zásadním zdrojem místních podzemních vod. Jako nejvíce diversifikované "od standartního stavu hloubek hladin podzemní vody" se zdají být údaje ze západní části mapového listu Praha 0-1, kde jsou vymezeny sektory s hloubkami HPV v intervalech i 6-8 metrů pod terénem, zatímco na většině plochy katastru Klánovic dominují intervaly hloubek výskytu HPV 0-2 a 2-4 metry pod terénem.

Určitou možností posoudit zásadní rozpory v hydrogeologických datech by znamenalo území nebo jeho nejasné úseky "přemapovat" formou měření domovních studní v relativně značné ploše katastru, což se jeví časově, technicky (máme na mysli současné podmínky pandemie a obecnou nevoli majitelů v tuto dobu někoho pouštět na pozemek) i finančně v předem dohodnutém rozsahu možné.

Nicméně jsme v mapě katastru Klánovic vyznačili spornou oblast hraničních linií map 1:5000 a předali ji Zadavateli, který v součinnosti s Úřadem MČ zajistil v měsíci listopadu 2020 záměru 24 domovních studní ve vymezeném území. Výstup byl předán v tabelární podobě (měření hloubek HPV od skruže a převod na hodnotu HPV od terénu + kóty terénu pozice studny) a dále v mapě byly vyznačeny pozice zaměřených studní. Bohužel výsledek těchto měření situaci nevyjasnil a získaná data v některých případech situaci ještě více komplikovala - viz hodnocení v závěru).

2. Přírodní charakteristika zájmové oblasti.

Podle **klimatické rajonizace** (Quitt, 1971) spadá zájmové území do teplé klimatické oblasti T2, která se vyznačuje dlouhým, teplým a suchým létem, velmi krátkým přechodným obdobím a teplým až mírně teplým jarem a podzimem, krátkou, mírně teplou a suchou až velmi suchou zimou. Teplá klimatická oblast je charakterizována srážkovými úhrny ve vegetačním období 350-400 mm a v zimním období 200-300 mm, počtem letních dnů 50-60, počtem mrazových dnů 100-110 a počtem dnů se sněhovou pokrývkou 40-50.

Geomorfologicky je zájmová oblast součástí soustavy Česká tabule, podsoustavy Středočeská tabule, celek Středolabská tabule, podcelek Českobrodská tabule, okrsek Čakovická tabule.

Z hydrologického hlediska je zájmové území součástí hned dvou hlavních povodí:

A) Povodí 1-04-07 (Labe od Výrovky po Jizeru) platí pro SV sektor katastru, který je odvodňován přes dvě dílčí povodí nižšího řádu, a to Jirenský potok (hydrologické pořadí je 1-04-07-057) a Horoušánský potok (hydrologické pořadí je 1-04-07-058). V případě HP 1-04-07-057 podzemní vody proudí směrem k VSV k místní erozní bázi, kterou tvoří prameniště Šestajovického potoka. Šestajovický potok je pravostranným přítokem Jirenského potoka, který určuje místní hydrologické pořadí. Jirenský potok je pak levostranným přítokem říčky Výmoly, která se vlévá z levé strany do Labe před Čelákovici. V případě HP 1-04-07-058 podzemní vody proudí z relativně malé části katastru Klánovic směrem k východu do lesnaté oblasti prameniště Horoušánského potoka, který potok je pravostranným přítokem Jirenského potoka.

B) Povodí 1-12-01 (Vltava od Berounky po Rokytku) zde se jedná o JZ sektor katastru, který je odvodňován směrem k JZ do oblasti prameniště a toku Blatovského potoka. Ten povrchově vytéká na okraji zástavby této části Klánovic a odvodňuje dané území. Dále se vlévá do Běchovického potoka. Zájmové území je tak možno zařadit do hydrologického pořadí 1-12-01-027 – Běchovický potok.

Hydrogeologický rajón – ve smyslu Vyhlášky č. 5/2011 Sb. o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod je možno zájmové území začlenit do rajónu 4510 - Křída severně od Prahy. Toto vymezení souvisí s místní geologickou predispozicí, která je dále specifikována v textu posudku.

Vodohospodářský chráněná území, ochranná pásma - v daném území nejsou dle Základních vodohospodářských map 1:50000 list Praha a list Brandýs nad Labem stanovena žádná ochranná pásma vodních zdrojů a nenachází se zde ani případné pásmo ochrany přírodních léčivých zdrojů nebo zdrojů minerálních vod.

3. Geologické poměry

3.1. Horninové podloží

Z regionálně-geologického hlediska je zájmové území součástí jednotky staršího paleozoika Barrandienu, na němž jsou zachovány relikticky subhorizontálně uložených sedimentů svrchní křídly jihozápadního výběžku České křídové tabule. Mocnost křídových sedimentárních hornin ve sledované oblasti Klánovic se pohybuje podle hlubších archivních vrtů 12-20 metrů a z tohoto důvodu je pak již staropaleozoický podklad pro posuzovanou problematiku vsakování

srážkových vod bezvýznamný a není nutno se jím v dalším textu již zabývat. V přímém nadloží paleozoika se vyskytují sedimenty bazálního cenomanu, kde se místy objevují i písčité slepence až hrubozrnné pískovce, většinou se však zde střídají jílovce, prachovce až jemné pískovce peruckých vrstev. Nad nimi jsou pak zachovány zcela dominantní kvádrové kaolinitické pískovce, které budují bezprostřední horninový podklad celé plochy zájmového území. Tyto uloženiny jsou zde zastoupeny perucko-korycanským souvrstvím cenomanského stáří, jsou součástí České křídové pánve a litofaciálně patří do vltavoberounské oblasti. Horniny tohoto souvrství jsou převážně jemnozrnné až středně zrnité křemenné pískovce, s kaolinitickým, místy i křemitým tmelem, deskovitě až tenké lavicovitě vrstevnaté, často i s charakteristickým diagonálním zvrstvením. Při povrchu jsou pískovce rozvolněné podél svislých puklin i vrstevních spár a většinou silně zvětralé resp. slabě stmelené (zcela vyvětralý jílovitý tmel), písčité rozpadavé na rezavě žlutohnědé jemnozrnné až středně zrnité písky, s hojnými úlomky slabě stmelených pískovců. V případě křemitého tmelu se objeví i pevnější kusovitě, místy i balvanitě rozpadavé pískovce. Z hlediska litologického složení je možno konstatovat, že rozhodujícím litotypem v podloží kvartérního pokryvu jsou horniny pískovcového charakteru, jejichž eluviální obal má hlinito- (až jílovito-) písčité rozpad a tedy se jedná o prostředí s potenciální průlinovou propustností, jejíž účinnost je závislá na obsahu jemnozrnné složky.

Podle prostudování mapových podkladů uvedených listů IG map 1:5000 je na rozhodující ploše území povrch křídového podkladu již v hloubkách menších než 2 metry pod stávajícím povrchem. Pouze na skutečně malých plochách je mocnost kvartéru vyšší (převážně do 3 až 3,5 metru), což je případ například plochého a mělkého údolí Šestajovického potoka v SV sektoru Klánovic (jižně od Šlechtitelské ulice), nebo v oblasti ulic Lovčická, Boušova, Všestarská a Voňkova. Nejhlubší výskyt křídového masívu pod povrchem terénu je uváděn z oblasti severně od nádraží (mezi ulicemi Bydžovská a U trativodu), a to až přes 4 metry.

3.2. Kvartérní pokryvné zeminy

Kvartérní pokryvy jsou geneticky reprezentovány převážně akumulacemi svahových uloženin, v menší míře potočními náplavy a dále lokálně připovrchově deponovanými antropogenními uloženinami - navážkami. Mimo sekundárně deponované navážky pak v nedotčených sektorech lze očekávat primární půdní horizonty.

Půdní horizonty mají charakter hnědé písčité humózní hlíny s kořenovými systémy. Mocnost půdního horizontu je nejčastěji 0,30 metru.

Deluviální sedimenty představují krátce gravitačně přemístěné zvětraliny podložních pískovců – jedná se tedy o variabilně zahliněné (nebo zajílované) jemnozrnné až středně zrnité, žlutohnědé písky s drobnými úlomky matečné horniny (zeminy tříd S5, S4 a podřízeně až

S3 při nižším podílu jemnozrnné složky). Místy jsou deluviální zeminy až charakteru písčitého jílu (tvoří vločky v jílovitých písčích). Mocnost deluviálních uloženin je většinou nízká, řádově v prvních desítkách centimetrů až po 1,5 metru. Pouze v omezených úsecích v oblasti ulic Lovčická, Boušova, Všešarská a Voňkova a dále v oblasti severně od nádraží (mezi ulicemi Bydžovská a U trativodu) je mocnost deluviálních uloženin vyšší (nejčastěji v rozmezí 2-4 metrů).

Fluviální sedimenty jsou zastoupeny pouze v SV sektoru Klánovic v pozici plochého a mělkého údolí Šestajovického potoka jižně od Šlechtitelské ulice. Popisovány jsou jako holocénní písčitohlinité až bahnitě náplavy na bázi se štěrkovou příměsí. Jsou mělce zvodnělé a na části údolní nivy je i povrchové zamokření. Mocnost náplavů je vcelku nevýrazná zpravidla mezi 2 a 3 metry.

Antropogenní sedimenty – navážky je nutno předpokládat prakticky ve všech zastavěných sektorech a v uličních liniích, kde představují jednak konstrukční vrstvy vozovek a dále i případné zásahy v aktivní zóně a pochopitelně i v hlubších zásypech inženýrských sítí.

4. Hydrogeologické poměry

Obecné hydrogeologické poměry zájmové oblasti Klánovic závisí zejména na litologickém charakteru pevného prostředí tj. především na jeho propustnosti, a dále na morfologii terénu a potenciálních zdrojích podzemní vody. Při posuzování místního hydrogeologického režimu vycházíme ve studii především z regionálních archivních poznatků měření hladin v hlubších strukturně-mapovacích sondách a především pak v domovních studnách v převažující zástavbě rodinných domů a vil.

Podzemní voda je většinou vázána na souvrství křídových pískovců, v jejichž podloží se vyskytují buď perucké jílovce nebo ordovické jílovité břidlice, které jsou relativně méně propustné a plní zde funkci izolátoru. Kvartérní pokryvy jsou v daném území a infiltrační oblasti většinou nevýznamných mocností a jsou středně až relativně dobře průlinově propustné. Srážkové vody, které jsou rozhodujícím zdrojem podzemních vod, mohou v dané oblasti dobře infiltrovat a dotovat zvodnění vázané na křídové sedimenty. Křídové pískovce jsou příznivým prostředím pro vytvoření souvislé zvodně s průlinovo-puklinovým charakterem. V úsecích s vyšší mocností kvartéru (2-4 metry) může být zastižena hladina podzemní vody již v bazální části tohoto kvartérního patra. V úseku výskytu holocénních potočních náplavů v pozici plochého a mělkého údolí Šestajovického potoka jižně od Šlechtitelské ulice je podzemní voda první zvodně vázána na tyto náplavy.

Podle archivních mapových údajů HG map 1:5000 listů Praha 0-1, Praha 0-2, Český Brod 9-2 se hladina podzemní vody v zájmovém území Klánovic uvádí v hloubkové úrovni nejčastěji do 4 metrů pod terénem. Jedná se tedy o území s relativně dosti mělkou hladinou

podzemní vody. Již v úvodní kapitole jsme uvedli, že data o úrovních HPV jsou místy rozporuplná a jednotlivé mapové listy na sebe nenavazují a to místy dosti zásadně, rozdíly v konstrukci hydroizohyps (linie stejných nadmořských výšek ustálených hladin podzemní vody) na hraničních pásech sousedících listů činí i více než 4 metry, což neumožňuje objektivní zkreslení do celé plochy. Ani následné zajištění výše uvedené sady nových měření HPV v domovních studních situaci nevyjasnilo, a proto nebylo reálné v rámci této etapy průzkumných prací vydat objektivní mapovou přílohu "Účelová HG mapa Klánovic".

5. Závěrečná zhodnocení předběžné zprávy

Při vlastním posuzování a navrhování systému likvidace srážkových vod vsakováním je obecně nutné postupovat v souladu s příslušnými ustanoveními současně platné ČSN 75 9010 „Vsakovací zařízení srážkových vod“, která stanovuje podmínky pro vsakování srážkových povrchových vod. V souladu s touto normou jsou z geologického a hydrogeologického hlediska zásadními vstupními faktory pro posouzení vhodnosti infiltrace srážkových vod do podloží:

- A) vymezení úrovně hladiny podzemní vody** - podle ČSN 75 9010 by dno vsakovacího zařízení mělo být alespoň 1 metr nad maximální hladinou podzemní vody. Údaj o maximální úrovni hladiny podzemní vody je tak rozhodující pro vymezení rozsahu nesaturované zóny geologického profilu, do níž lze přímý vsak srážkových vod aplikovat. V předchozích kapitolách studie byla již problematika celoplošného vymapování úrovně ustálené HPV diskutována. V dané chvíli je možno zjednodušeně zájmové území rozdělit na oblasti s výskytem maximální HPV v hloubkovém intervalu do 2 metrů pod terénem a na oblasti s výskytem HPV hlouběji než 2 metry pod terénem.
- V případě limitního mělkého výskytu HPV v hloubkách do 2 metrů p.t. včetně až projevů povrchového zamokření území je splnění podmínky o osazení dna vsakovacího objektu uvedeného výše v bodě ad A) prakticky nedosažitelné, neboť by se jednalo o hloubky dna 0-1 metr. V takovém případě jsou teoreticky možné návrhy vsakovacích povrchových průlehů ve formě mělce tvarovaných prohlubní liniového charakteru vedeného paralelně s osou místních komunikací (dá se předpokládat v případě zadavatele studie Městské části Klánovice to, že řešení likvidace srážkových vod se u nich bude týkat především místních komunikací). Nevýhodou mělkého povrchového vsaku je jednak potřebná dostatečná prostorová dispozice mezi vozovkou a sousedními soukromými parcelami a dále potenciální riziko negativního ovlivnění konstrukce vozovky a aktivní zóny vodou z průlehu směřující do a pod těleso komunikace.

- V případě výskytu HPV v hloubce vyšší než 2 metry je již situace o poznání příznivější a technicky řešitelná např. s podpovrchovými liniiovými vsakovacími rýhami s hloubkou dna přes 1 metr pod terénem, navrženými dle místní dispozice na základě ověření místní nálevovou zkouškou

B) geologické vstupní podmínky (propustnost a související geomechanické vlastnosti připovrchových zón geologického profilu) připovrchové části geologického profilu nesaturované zóny (tj. zemin nebo obalové zvětralinové části horninového masívu nad hladinou podzemní vody). Z hlediska geologické stavby popisované v kapitole 4 lze vymezit v oblasti Klánovic schematicky několik typových geologických prostředí, která by se mohla objevit v nesaturované zóně

- **navážky**: jsou obecně pro koncentrované vsakování nevhodné pro jejich většinou výraznou nehomogenitu a nízkou ulehlost, takže vlivem zasáknutí srážkové vody do navážek může dojít k jejich druhotnému sedání. Podzemní voda se může akumulovat v případných propustnějších polohách a vytvářet zvodnělé polohy s možnými nežádoucími vlivy na okolí. Rozsah navážek je zcela nepravidelný a v rámci archivních HG studie není možno je objektivně charakterizovat. V případě konkrétních “zasakovacích” záměrů je nutno provést místní ověření geologické skladby připovrchové zóny, kde by se případný větší rozsah navážek podrobně specifikoval a případně by se rozhodlo i o jejich využití pro aktivní zásak.
- **povodňové písčité hlíny (fluviální sediment, kvartér)**: vrstva se vyskytuje jen zcela omezeně v oblasti údolí Šestajovického potoka jižně od Šlechtitelské ulice. Vzhledem k tomu, že v této údolní nivě se jedná o území s mělkou HPV až s povrchovým zamokřením nelze zde s alternativou vsakování srážkových vod uvažovat (zde by spíše byla možná varianta přímého svodu do recipientu).
- **hlinité a jílovité písky (deluviální sediment, kvartér)**: vrstva se téměř celoplošně vyskytuje v zájmové oblasti v podloží kulturních vrstev půdy nebo pod připovrchovými navážkami. Dané prostředí je místně pro vsakování méně vhodné s ohledem na jejich omezenou průlinovou propustnost způsobenou hojnějším zastoupením jemnozrnné složky (jedná se o písky třídy S4 až S5 v ložkách silně písčitých jílu F3). Lze u nich uvažovat se **střední návrhovou hodnotou koeficientu vsaku k_v v intervalu = 7,0 – 9,9.10⁻⁶ m.s⁻¹**.
- **slaběji hlinité písky (deluviální sediment, kvartér + eluviální zóna velmi až zcela zvětralých křídových pískovců)**: toto prostředí očekáváme na větší ploše katastru v

bazální části kvartérního patra a v obalové zóně podložních pískovců s vyvětralým kaolinitickým tmelem. Toto prostředí lze považovat za místně nejvhodnější pro koncentrované zasakování srážkových vod. Mocnost takové zóny dosahuje zpravidla kolem 1 metru a její hloubkový výskyt je podmíněn expozicí povrchu horninového podkladu (na valné části katastru se jedná o hloubkový interval mezi 1 a 2 metry p.t., tedy vcelku příznivý stav v kontextu s naopak obecně poměrně mělkou HPV). Dané prostředí je pro vsakování obecně vhodné s ohledem na jejich dobrou průlinovou propustnost způsobenou nižším podílem jemnozrné výplně. Lze u nich uvažovat se **střední návrhovou hodnotou koeficientu vsaku k_v v intervalu = $3,0 - 5,0 \cdot 10^{-5} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.**

- **mírně zvětralé křídové pískovce:** v úsecích s mělkým výskytem horninového podloží pískovců (myšleno v rozsahu 0,5 až 1,0 metru) mohou tvořit aktivní vsakovací prostředí průlinovo-puklinově propustné pevnější pískovce (píscito-úlomkovitý rozpad při hloubení tělesa vsakovacího objektu), u nichž lze uvažovat se **střední návrhovou hodnotou koeficientu vsaku k_v v intervalu = $1,0 - 3,0 \cdot 10^{-5} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.**

Celkově lze závěrem tohoto předběžného zhodnocení infiltračních poměrů oblasti Klánovic konstatovat, že se jedná o **území pouze podmínečně vhodné pro koncentrované zasakování srážkových vod** přičemž:

- geologické prostředí z hlediska jeho propustnosti je vcelku ještě ve srovnání s průměrnými pražskými podmínkami poměrně příznivé pro vsakování srážkových vod - kvartérní zeminy i obalová zóna horninového masívu je z hlediska zrnitostní skladby písčitého charakteru s proměnlivou příměsí jemnozrné složky - koeficienty vsaku potenciálních vsakovacích prostředí se pohybují většinou ve spodní části až na spodní hranici řádu $10^{-5} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
- komplikujícím faktorem v dané oblasti je ovšem obecně poměrně mělká hladina podzemní vody, kde se dá předběžně stanovit, že maximální hladina podzemní vody se nachází na zcela dominantní části katastru v hloubkovém rozmezí 0-3 metry pod terénem. Tím je značně omezena mocnost nesaturované zóny, do níž lze dno případných vsakovacích objektů umístit. Problém podrobnějšího archivního vymezení pásem s odlišnou hloubkou hladiny podzemní vody byl stanoven v předchozí textu a při předání průběžných výsledků posudku v říjnu 2020 jsme konstatovali, že pokud by Zadavatel studie chtěl znát přesnější a konkrétnější data (celoplošné zkreslení aktualizované HG mapy katastru) znamenalo by to celé území "přemapovat", což by šlo aktuálně patrně jen formou plošného měření domovních studní v poměrně značné ploše katastru. Navrhovali jsme, že v dané složité době omezeného pohybu a shromažďování je určitou teoretickou možností vydání výzvy místním obyvatelům o dobrovolném dodání aktuálního údaje o stavu hladiny podzemní vody v jejich domovních studnách, čímž by se patrně dosáhlo objektivního rozsahu

podkladů pro sestavení HG mapy i při předpokládaném např. 50% účinku výzvy. Během listopadu 2020 byla zajištěna sada 24 měření domovních studní ve vymezeném pásu území a bohužel výsledky potřebné upřesnění nepřinesly. Použili jsme tyto nové údaje z aktuálních měření a propojili je s historickými měřeními studní i s výsledky dostupných IG a HG průzkumů z dané oblasti Klánovic a musíme i nadále konstatovat, že není reálné na základě těchto dat sestavit objektivně platnou hydrogeologickou mapu podle původní představy intervalového hloubkového vymezení (0-2, 2-3, 3-4 a více než 4 metry). Zásadní rozpory shromážděných dat uvádíme na příkladu dvou namátkových malých úseků Klánovic (viz schematická mapová příloha), kde jsou patrné rozdíly v řádu mnoha metrů na skutečně pozičně blízkých studnách. Prvním je výseč území ulic K rukavičkárně, Karla Křížka, Boušova a Sendražická. V době konstrukce místní HG mapy byla provedena poměrně rozsáhlá sada měření domovních studní s hodnotami záměr HPV v úzkém intervalu 2-3 metrů pod terénem (vyznačeno červeně). Nově byly dodány údaje z 5-ti domovních studní, kde se naměřené hodnoty pohybovaly ve značném rozptylu od 2,74 do 9,10 metru, přestože se jedná o rovinné území s jednoduchou geologickou stavbou, kde by rozdíly HPV měly být minimální (vyznačeno modře). Obdobné rozpory v datech jsou i u tří sousedících studní u ulice Všešarské, kde byly aktuálně měřeny HPV v hloubkách od 2,51 do 6,80 metru pod terénem.

Postup pro druhou fázi zpracování HG studie je tedy nutno pečlivě zvážit i s ohledem na konkrétnější potřeby Zadavatele MČ Praha-Klánovice, kde by se měly určit hlavní okruhy praktického využití hydrogeologických údajů. Podle našeho názoru by bylo nejlépe postupovat podle konkrétních místních potřeb MČ a soustředit se na příslušné sektory, kde je třeba likvidaci srážkových vod přímo řešit. Zde pak by se musely provést ověřovací sondy včetně vsakovacích zkoušek a stanovit konkrétní podmínky pro vybudování optimálního vsakovacího systému v daném místě. Další plošné mapování domovních studní nemusí přinést objektivně akceptovatelné výsledky - viz diskutovaná sada 24 aktuálních měření domovních studní. V případě domovních studní by se musely do vyhodnocování výsledků zahrnout i další faktory, a to intenzita současného využívání studní (pokud jsou studny zásadním zdrojem pro využití v domácnosti, pak mohou být naměřené hodnoty hloubek HPV zavádějící) i jejich technický stav.

V Praze dne 15.října 2020 + aktualizace textu posudku 18.prosince 2020

Sestavil: RNDr.David Štorek