



**Dodatek č.1 k Vyjádření osoby s odbornou
způsobilostí v oboru hydrogeologie:
hydrogeologický posudek navrženého
zasakování dešťových vod z komunikací na
původních pozemcích parc. č. 806, 807, 808 a
811/1 v k.ú. Klánovice (Hl. m. Praha)**



Mgr. Jan Čepelík
tel.: 602 549 354

6.2.2021

*Dodatekč.1 k Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí v oboru hydrogeologie:
hydrogeologický posudek navrženého zasakování dešťových vod z komunikací na původních
pozemcích parc. č. 806, 807, 808 a 811/1 v k.ú. Klánovice (Hl. m. Praha)*

cepelik@seznam.cz

Identifikační list

Název akce: **Dodatek č.1 k Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí v oboru hydrogeologie: hydrogeologický posudek navrženého zasakování dešťových vod z komunikací na původních pozemcích parc. č. 806, 807, 808 a 811/1 v k.ú. Klánovice (Hl. m. Praha)**

Objednatel: Martin Beck
Dobrovského 1078/32
170 00 Praha 7

Zpracovatel: Mgr. Jan Čepelík
Sedlecko 25
338 24 Bušovice

IČO: 73763101
DIČ: CZ7304190278
tel.: + 420 602 549 354
cepelik@seznam.cz

Zakázkové číslo: 37/2016

Zpracoval: Mgr. Jan Čepelík

Odborná způsobilost: Mgr. Jan Čepelík

osvědčení MŽP č. 1268/2001 a 2040/2006:

V Praze dne: 6.2.2021

Počet stran textu: 16

Počet příloh: 1

Tuto zprávu není možné reprodukovat a rozšiřovat bez souhlasu zpracovatele. Na základě souhlasu může být dokument reprodukován pouze včetně textových a grafických příloh.

Obsah

A. Základní údaje	4
A.1. Identifikace zadavatele	4
A.2. Identifikace zhotovitele	4
A.3 Specifikace a cíle posouzení a vyhodnocení	4
A.4 Popis a lokalizace zdroje a vodního díla	4
B. Popisné údaje	5
B.1. Geografické situování posuzované lokality	5
B.2 Průzkumné práce	6
B.3 Množství zachycené dešťové vody	11
B.4 Hydrogeologické poměry	15
F. Vyhodnocení	16
F.1. Vyhodnocení	16
F.2. Podmínky pro vyjádření souhlasného nebo podmíněně souhlasného stanoviska	16
G. Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí	16
Příloha č. 1: Archivní sondy a studny Geofond ČR	18

A. Základní údaje

A.1. Identifikace zadavatele

Martin Beck
Dobrovského 1078/32
170 00 Praha 7

A.2. Identifikace zhotovitele

Mgr. Jan Čepelík
Sedlecko 25
338 24 Bušovice

IČ: 73763101
DIČ: CZ7304190278
tel.: + 420 602 549 354
cepelik@seznam.cz

Odborná způsobilost v oboru: hydrogeologie, geologické práce sanace osvědčení MŽP č. 1268/2001

Odborná způsobilost v oboru: inženýrské geologii osvědčení MŽP č. 2040/2006

A.3 Specifikace a cíle posouzení a vyhodnocení

V rozhodnutí stavebního úřadu Městské části Praha 21, č.j. MCPKL 1733/2022.3 ze dne 8.10.2020 se v bodě 4) Požaduje předložení dalšího stupně projektové dokumentace a navrženým zpomalením odtoku dešťových vod se zadržením na min 2 hodiny; a v bodě 5) Požaduje rozšíření ploch pro vsak dešťové vody v prostoru komunikací.

Účelem tohoto doplnku hydrogeologického posudku je stanovit zda je tento zásak a zdržení možné realizovat, a případně za jakých podmínek.

- k žádosti o povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových nebo podzemních (dle zákona č. 254/2001 o vodách § 8 odst.1, písm. c) a § 9 spočívající ve vypouštění dešťových zpevněných ploch do zasakovacích drénů; parametry zasakovacího drénu stanovuje tento posudek;
- a jako podklad pro územní a stavební řízení.

Posudek bude vyhotoven na základě posouzení geologické situace na lokalitě pomocí osmi kopaných sond a osmi vsakovacích zkoušek.

A.4 Popis a lokalizace zdroje a vodního díla

Na původních parcelách č. 806, 807, 808 a 811/1 v k.ú. Klánovice (Hl. m. Praha) (v současné době parcelách č. 804/4, 806/1, 807/1, 807/2, 811/8, 811/26, 1209/1, 1209/7, 1209/8, 1209/9, 1209/10, 1209/13) je plánována výstavba obslužných komunikací. Celková plocha zpevněných komunikací je plánována ve výši 9.669 m². Dešťové vody

z obslužných komunikací požaduje investor vsakovat na místě a zdržet je v lokalitě alespoň 2 hodiny po dešti. Umístění záměru je zřejmé z obrázku č. 1, v tomto obrázku jsou znázorněny i pozice geologických sond se zasakovacími zkouškami a zjištěnými koeficienty filtrace.



Obrázek č.1: Situace záměru, provedených sond a koeficientů filtrace

B. Popisné údaje

B.1. Geografické situování posuzované lokality

Kraj: CZ01 Praha
Okres: CZ0100, Praha
Městská část: 538302 Praha-Klánovice (Praha 9)
Katastrální území: Klánovice – Hl. m. Praha 665444
Parcelní číslo: nové parcely: 804/4, 806/1, 807/1, 807/2, 811/8, 811/26, 1209/1, 1209/7, 1209/8, 1209/9, 1209/10, 1209/13; staré parcely: 806, 807, 808 a 811/1

B.2 Průzkumné práce

Na lokalitě byly dne 3.8.2016 pomocí traktorbagru vykopány čtyři průzkumné sondy S1, S2, S3 a S4. Dále byly 11.12.2020 pomocí traktorbagru vykopány další čtyři průzkumné sondy S5, S6, S7 a S8. Na každé geologické sondě byla provedena zasakovací zkouška. Pouze na sondě S7 byla naražena hladina podzemní vody, tak byl měřen nástup hladiny podzemní vody a vyhodnocena byla stoupací zkouška.

Sondy byly geologicky popsány a byly zjištěny následující geologické profily. Situace umístění sond je zobrazena na obrázku č.1.

S-1 (Y=725249,9; X=1043717,6; Z= 268,38 m.n.m. Bpv)

- | | |
|------------|---|
| 0 – 0,2 m | Tmavě hnědá sprašová hlína humózní, tuhá konzistence, nízká plasticita F4 CS O, třída těžitelnost I - 2 – ornice, kvartér |
| 0,2-0,35 m | Šedobéžová sprašová hlína jemně písčitá pevná konzistence, jíl s nízkou plasticitou F6 CL, třída těžitelnost I - 3 – svahovina kvartér |
| 0,35–0,5 m | Sprašová hlína světle béžová písčitá, konzistence pevná, F4 CS, třída těžitelnost I - 3 - kvartér |
| 0,5-0,8 m | Žlutorezavě hnědý písek jílovitý, S5 SC dobře ulehlý, třída těžitelnost I - 3 – svahovina kvartér |
| 0,8-1,8 m | šterky s příměsí písku, jílovité, úlomky tvořeny deskami pískovce navětralého až zdravého, jemnozrnného světle béžového, výplň šedý jíl, celkově G5 GC, dosti slabě propustné, třída těžitelnost I - 3 |
| 1,8-2,2 m | pískovec navětralý R4 místy jen R5 s jílem na puklinách a odlučných plochách, deskovitý tl.5-7 cm, desky nelze lámat, třída těžitelnost II - 5 – svrchní křída, cenoman, perucké souvrství |
| 2,2 a více | pískovce zdravé tř. R3 nelze těžit traktorbagrem, střídání středně zrněných hnědých železitých a světle béžových jemnozrnných křemitých pískovců, třída těžitelnost II - 6 – svrchní křída, cenoman, perucké souvrství. |

Hladina podzemní vody do hloubky 2,2 m p.t. nebyla naražena.

Vsakovací zkouška v hl. 1,8 m p.t. aplikováno 10 litrů pitné vody na ploše dna 0,6x0,3m, během prvních 25 minut zásak 4 litrů vody, zpomalování zasakování až po cca 30 minutách se však téměř zastavil (pokles 1 mm/5 min.). Vypočtený koeficient filtrace $3,33 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$ (dosti slabě propustné).

S-2 (Y=725145,9; X=1043848,5; Z= 267,62 m.n.m. Bpv)

- | | |
|------------|---|
| 0 – 0,3 m | Tmavě hnědá sprašová hlína humózní, tuhá konzistence, nízká plasticita F4 CS O, třída těžitelnost I - 2 – ornice, kvartér |
| 0,3-0,45 m | Šedobéžová sprašová hlína jemně písčitá tuhá až pevná konzistence, jíl s nízkou plasticitou F6 CL, třída těžitelnost I - 3 – svahovina kvartér |
| 0,45–0,8 m | Rezavě hnědý jíl F6 CI tuhé konzistence, s úlomky hnědého navětralého na oxidy železa bohatého pískovce deskovité/lavcovité úlomky do 10 cm s příměsí šterku do 30% objemu, třída těžitelnost I - 2 – svahovina kvartér |

0,8-2,0 m Pískovce zvětřelé tř. R5 (odpovídá G5 GC) s úlomky až tř.R3 zdravého pískovce, hnědorezavé hrubozrnné pískovce s vysokým obsahem hnědého limonitu, na trhlinách zateklý světle šedý jíl pevné až tvrdé konzistence (suchý), povrchy a povlaky bílých karbonátů, těžitelnost tř. 5 od cca 1,2 m p.t., třída těžitelnost I - 3 – svrchní křída, cenoman, perucké souvrství.

Hladina podzemní vody do hloubky 2,0 m p.t. nebyla naražena.

Vsakovací zkouška v hl. 1,2 m p.t. aplikováno 10 litrů pitné vody na ploše dna 0,6x0,25m, během prvních 16 minut pokles hladiny o 1 mm. Vypočtený koeficient filtrace $1,04 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$ (dosti slabě propustné).

S-3 (Y=-725136,0; X=1043675,0; Z= 265,9 m.n.m. Bpv)

0 – 0,4 m Tmavě hnědá sprašová hlína humózní, tuhá konzistence, nízká plasticita F4 CS O až F6 CL O, třída těžitelnost I - 2 – ornice, kvartér

Pozn.: Nejvyšší mocnost a nejkvalitnější ornice v tomto místě

0,4-0,8 m Rezavě hnědý písek jílovitý S5 SC dobře ulehý, třída těžitelnost I - 3 – svahovina kvartér

0,8–1,2 m Písek hlinitý až jílovitý žlutohnědý (odebrán vzorek pro CBR+PCS a ZKR), deluvium pískovce S4 SM dobře ulehý, třída těžitelnost I - 3 – svahovina kvartér. **Laboratorně zjištěná maximální objemová hmotnost 1988 kg/m³, zdánlivá hustota 2650 kg/m³, optimální vlhkost 11%, poměr únosnosti CBR 8,11% a poměr únosnosti CBR po 4 denní saturaci 11,33 %. Zemina v přirozeném stavu má vlhkost 8,6% . To znamená, že zemina je v současné době vysušená a bude ji nutno při stavbě zvlhčit na optimální vlhkost.** Z výsledků je zřejmé, že písky po saturaci zvyšují poměr únosnosti. Zjištěné hodnoty CBR odpovídají modulu přetvárnosti E_{def2} cca **37 MPa**.

1,2-1,6 m Pískovec žlutohnědý až hnědý středně zrnitý bohatý na oxidy železa a s šedým jílem na puklinách, navětralý tř. R5/R4, třída těžitelnost I 3-4 – svrchní křída, cenoman, perucké souvrství

1,6-2,0 pískovec R4 místy jen R5 s jílem na puklinách a odlučných plochách, deskovitý tl.5-7 cm, desky nelze lámat velmi obtížně traktorbagrem , třída těžitelnost I-II – 4-5 – svrchní křída, cenoman, perucké souvrství

2,0 a více pískovce zdravé tř. R3 nelze těžít traktorbagrem, střídání středně zrněných hnědých železitých a světle béžových jemnozrnných křemitých pískovců, třída těžitelnost II - 6 – svrchní křída, cenoman, perucké souvrství.

Hladina podzemní vody do hloubky 2,0 m p.t. nebyla naražena.

Vsakovací zkouška v hl. 1,5 m p.t. aplikováno 10 litrů pitné vody na ploše dna 0,6x0,3m, během prvních 25 minut zásak 3 litrů vody, zpomalování zasakování k závěru zkoušky. Vypočtený koeficient filtrace $1,07 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$ (mírně propustné).

S-4 (Y=-724964,6; X=1043800,9; Z= 264,87 m.n.m. Bpv)

*Dodatekč.1 k Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí v oboru hydrogeologie:
hydrogeologický posudek navrženého zasakování dešťových vod z komunikací na původních
pozemcích parc. č. 806, 807, 808 a 811/1 v k.ú. Klánovice (Hl. m. Praha)*

- 0 – 0,3 m Tmavě hnědá sprašová hlína humózní, tuhá konzistence, nízká plasticita F4 CS O až F6 CL O – ornice, při bázi vrstvy s příměsí úlomků pískovce do 20% a vel. do 10 cm, třída těžitelnost I - 2 – ornice, kvartér.
- 0,3-0,5 m Jíl písčitý rezavě hnědý, deluvium pískovce F4 CS konzistence tuhá, plasticita nízká, s příměsí úlomků pískovce, třída těžitelnost I - 2 – ornice, kvartér.
- 0,5-0,8 pískovec R4 místy jen R5 s jílem na puklinách a odlučných plochách, deskovitý tl.5-7 cm, desky nelze lámat traktorbagrem, třída těžitelnost I - 4 - 5 – svrchní křída, cenoman, perucké souvrství
- 0,8 a více pískovce zdravé tř. R3 nelze těžit traktorbagrem, střídání středně zrněných hnědých železitých a světle béžových jemnozrnných křemitých pískovců s jílem na puklinách, třída těžitelnost II - 6 – svrchní křída, cenoman, perucké souvrství. **Laboratorně zjištěná pevnost v jednoosém tlaku 17,42 MPa.**

Hladina podzemní vody do hloubky 1,0 m p.t. nebyla naražena.

Vsakovací zkouška v hl. 1,0 m p.t. aplikováno 10 litrů pitné vody na ploše dna 0,6x0,4m, během prvních 25 minut pokles o 2 mm, zpomalování zasakování k závěru zkoušky. Vypočtený koeficient filtrace $1,33 \cdot 10^{-6} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ (dosti slabě propustné).

S-5 (Y=724943,5; X=1043789,7; Z= 264,4 m.n.m. Bpv)

- 0 – 0,3 m světle hnědá písčitá hlína humózní OF3MS, tuhá konzistence, ruční penetrace 100 kPa, třída těžitelnost I - 2 – ornice, kvartér
- 0,3-1,15 m rezavěokrový jílovitý písek, S5SC, tuhé konzistence, ruční penetrace 180 kPa, třída těžitelnost I - 2 – svahovina kvartér
- 1,15–1,4 m okrový písčitý jíl F4CS, tuhé konzistence, ruční penetrace 160 kPa, třída těžitelnost I - 2 - kvartér
- 1,4-1,8 m okrový jílovitý štěrk G4GM, středně uhlý, štěrková zrna tvoří úlomky pískovce o velikosti průměrně 50 mm a maximálně 200 mm, třída těžitelnost I - 3 – svahovina kvartér
- 1,8-2,3 m mírně zvětralý rezavý hrubozrnný pískovec R4, úlomky o průměrné velikosti 30 mm a maximální velikosti 200 mm, třída těžitelnost I – 4 - svrchní křída, cenoman, perucké souvrství
- 2,3-2,7 m mírně zvětralý rezavý hrubozrnný pískovec R4, vrstevnaté po 100 mm, třída těžitelnost I – 4 - svrchní křída, cenoman, perucké souvrství

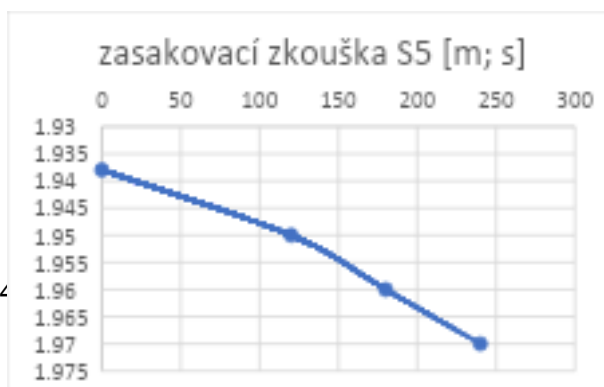
Hladina podzemní vody do hloubky 2,7 m p.t. nebyla naražena.

Na sondě S5 byla v hloubce 2 metru provedena zasakovací zkouška do vrstvy rezavých pískovců. Do sondy bylo nalito 50 litrů vody a byl měřen pokles hladiny vody pomocí elektroakustické píšťaly Geospol Uhřínov. Za 240 sekund došlo k zásaku veškeré nalité vody.

Čas	Čas [s]	hladina [m]
9:59	0	1.938
10:01	120	1.95

Mgr. Jan Čepelík

Sedlecko 25, 33824 Bušovice, tel.: +420 602 54



10:02	180	1.96
10:03	240	1.97

Při zasakování nedocházelo k nasycení zeminy, proto byl vyhodnocen úsek mezi 0 – 240 sekund. Za 240 s poklesla hladina vody v sondě o 32 mm (0,032 m). To odpovídá **koeficientu filtrace $1,33 \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$ u rezavého hrubozrnného pískovce**. Tento koeficient filtrace odpovídá dosti silně propustnému prostředí.

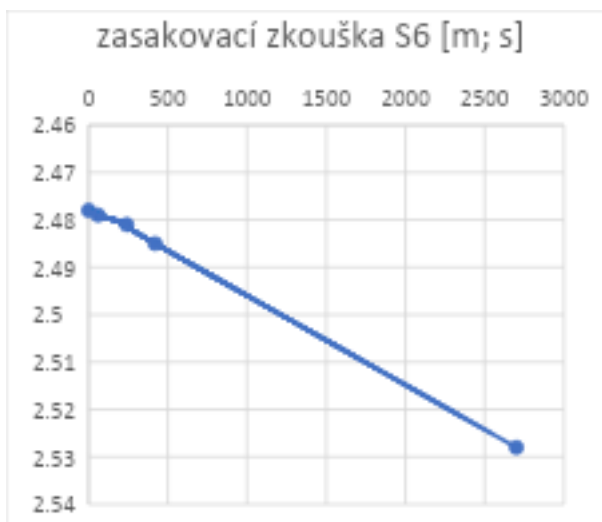
S-6 (Y=725075,5; X=1043728,9; Z= 265,0 m.n.m. Bpv)

- 0 – 0,5 m světle hnědá písčitá hlína humózní OF3MS, tuhá konzistence, ruční penetrace 200 kPa, třída těžitelnost I - 2 – ornice, kvartér
- 0,5-0,75 m rezavěšedý písčitý jíl, F4CS, tuhé konzistence, ruční penetrace 200 kPa, třída těžitelnost I - 2 – svahovina kvartér
- 0,75–1,5 m šedobéžový šterkovitý jíl F2CG, tuhé konzistence, tvořený úlomky oválenými pískovců o průměrné velikosti 40 mm a maximální 150 mm, jsou tvrdší a vápnitější než na S6, třída těžitelnost I - 3 - kvartér
- 1,5-2,3 m mírně zvětralé šedé jemnozrnné vápnité pískovce R4, vrstvy po 50 mm, navětralý s rezavým tmelem, třída těžitelnost I – 4 - svrchní křída, cenoman, perucké souvrství

Hladina podzemní vody do hloubky 2,2 m p.t. nebyla naražena.

Na sondě S6 byla v hloubce 2,7 metru provedena zasakovací zkouška do vrstvy rezavých hrubozrnných pískovců. Do sondy bylo nalito 50 litrů vody a byl měřen pokles hladiny vody pomocí elektroakustické píšťaly Geospol Uhřínov.

Čas	Čas [s]	hladina [m]
10:35	0	2.478
10:36	60	2.479
10:39	240	2.481
10:42	420	2.485
11:20	2700	2.528



Při zasakování nedocházelo k nasycení zeminy, proto byl vyhodnocen úsek mezi 0 – 2700 sekund. Za 2700 s poklesla hladina vody v sondě o 50 mm (0,050 m). To odpovídá **koeficientu filtrace $1,85 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$ u rezavého hrubozrnného pískovce**. Tento koeficient filtrace odpovídá mírně propustnému prostředí.

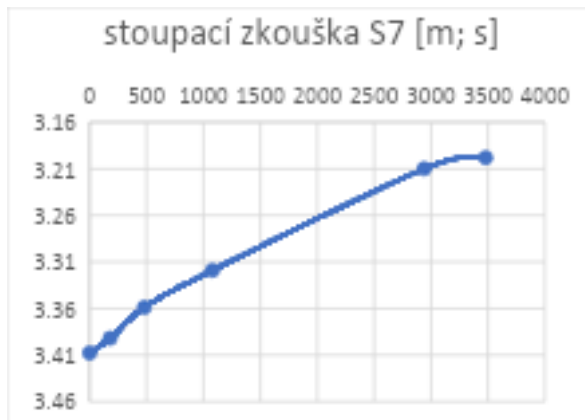
S-7 (Y=724904,3; X=1043722,3; Z= 264,2 m.n.m. Bpv)

- 0 – 0,35 m světle hnědá písčitá hlína O F3MS humózní, tuhá konzistence, ruční penetrace 100 kPa, třída těžitelnost I - 2 – ornice, kvartér
- 0,35 – 0,6 m okrový písčitý jíl F4CS, tuhé konzistence, ruční penetrace 100 kPa, třída těžitelnost I - 2 – ornice, kvartér
- 0,6 – 1,3 m rezavý jílovitý štěrk tvořený valounky křemene o velikosti 2-5 mm, středně ulehý, třída těžitelnost I - 3 – kvartér
- 1,3 – 3,4 m šedý zvětralý hrubozrnný pískovec R5, ulamuje se na kousky po 100 mm, prachovitý tmel, zrna písku jsou ostrohranné, hlouběji jsou méně zvětralé pískovce béžové barvy, třída těžitelnost I – 3 - svrchní křída, cenoman, perucké souvrství
- 3,4 – 3,5 m šedý navětralý jílovec skoro bez písčité složky, tvrdý, ruční penetrace více než 500 kPa, úlomky o průměrné velikosti 100 mm a maximální velikosti 200 mm, jílovec obsahuje vrstvičky šedého pískovce po 10 mm, úlomky po 80 mm - svrchní křída, cenoman, perucké souvrství

Hladina podzemní vody byla naražena v hloubce 3,4 m a nastoupala do hloubky 3,1 m p.t.

Na sondě S7 byla kvůli naražené podzemní vodě provedena stoupací zkouška v šedých hrubozrnných pískovcích. Nástup hladiny vody byl měřen pomocí elektroakustické píšťaly Geospol Uhřínov. Za 240 sekund došlo k zásaku veškeré nalité vody.

Čas	Čas [s]	hladina [m]
11:29	0	3.408
11:32	180	3.392
11:37	480	3.359
11:47	1080	3.319
12:18	2940	3.21
12:27	3480	3.198



Plochou dna a stěn sondy 1,44 m² nateklo za 3480 sekund 151,2 litru podzemní vody. Odhad koeficientu filtrace je následující: $k = Q/(S.t) = 0,1512/(1,44.3480) = 3,02.10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$

Koeficient filtrace šedých hrubozrnných pískovců je $3,02.10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$. Tento koeficient filtrace odpovídá mírně propustnému prostředí.

S-8 (Y=724981,6; X=1043672,5; Z= 264,8 m.n.m. Bpv)

- 0 – 0,45 m světle hnědá písčitá hlína O F3MS humózní, tuhá konzistence, třída těžitelnost I - 2 – ornice, kvartér
- 0,45 – 2,6 m reavý jílovitý písek S5SC, středně ulehý, s úlomky pískovců a šedých slínovců, místy až hlinitý štěrk G4GM, úlomky mají průměrnou velikost 40 mm a maximální 200 mm, třída těžitelnost I – 3, kvartér svahovina

2,6 – 2,8 m šedý hrubozrnný až štěrkovitý navětralý pískovec R3-R4, lavice po 100 mm, tmel, jílovito křemičitý - svrchní křída, cenoman, perucké souvrství

Hladina podzemní vody do hloubky 2,8 m p.t. nebyla naražena.

Na sondě S8 byla v hloubce 2,8 metru provedena zasakovací zkouška do vrstvy šedých pískovců. Do sondy bylo nalito 50 litrů vody a byl měřen pokles hladiny vody pomocí elektroakustické píšťaly Geospol Uhřínov. Za 540 sekund došlo k zásaku veškeré nalité vody.

Čas	Čas [s]	hladina [m]
12:04	0	2.658
12:05	60	2.678
12:06	120	2.683
12:08	240	2.693
12:10	360	2.704
12:14	600	2.73
12:15	660	zasáknuto



Při zasakování docházelo během první minuty k nasycení zeminy, proto byl vyhodnocen úsek mezi 60 – 540 sekundami. Za 540 s poklesla hladina vody v sondě o 52 mm (0,052 m). To odpovídá **koeficientu filtrace $9,63 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$ u šedého hrubozrnného pískovce**. Tento koeficient filtrace odpovídá mírně propustnému prostředí.

B.3 Množství zachycené dešťové vody

Výpočet zasakovacího objektu dle ČSN 75 9010:2013 – Vsakovací zařízení srážkových vod

Odvodňovaná plocha

Redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy A_{red} , se stanoví podle vztahu:

$$A_{red} = \sum_{i=1}^n A_i \cdot \psi_i$$

kde je

A_i půdorysný průmět odvodňované plochy určitého druhu v m^2

ψ_i součinitel odtoku srážkových povrchových vod pro odvodňovanou plochu určitého druhu

n počet odvodňovaných ploch určitého druhu.

Součinitel odtoku srážkových povrchových vod (Ψ) dle Tabulky 1

**Dodatekč.1 k Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí v oboru hydrogeologie:
hydrogeologický posudek navrženého zasakování dešťových vod z komunikací na původních
pozemcích parc. č. 806, 807, 808 a 811/1 v k.ú. Klánovice (Hl. m. Praha)**

Tabulka 1 – Součinitele odtoku srážkových povrchových vod (ψ)

Druh odvodňované plochy; druh úpravy povrchu	Sklon povrchu		
	do 1 %	1 % až 5 %	nad 5 %
	Součinitele odtoku srážkových povrchových vod ψ		
Sřechy s propustnou horní vrstvou (vegetační sřechy)	0,4 až 0,7 ¹⁾	0,4 až 0,7 ¹⁾	0,5 až 0,7 ¹⁾
Sřechy s vrstvou kačírku na nepropustné vrstvě	0,7 až 0,9 ¹⁾	0,7 až 0,9 ¹⁾	0,8 až 0,9 ¹⁾
Sřechy s nepropustnou horní vrstvou	1,0	1,0	1,0
Sřechy s nepropustnou horní vrstvou o ploše větší než 10 000 m ²	0,9	0,9	0,9
Asfaltové a betonové plochy, dlažby se zálivkou spár	0,7	0,8	0,9
Dlažby s pískovými spárami	0,5	0,6	0,7
Upravené šterkové plochy	0,3	0,4	0,5
Neupravené a nezastavěné plochy	0,2	0,25	0,3
Komunikace ze zatravnovacích tvámic	0,2	0,3	0,4
Komunikace ze vsakovacích tvámic	0,2	0,3	0,4
Sady, hřiště	0,1	0,15	0,2
Zatravněné plochy	0,05	0,1	0,15

¹⁾ Podle tloušťky propustné horní vrstvy (s rostoucí tloušťkou propustné horní vrstvy se součinitel odtoku srážkových povrchových vod snižuje až na uvedenou dolní mezní hodnotu).

Tabulka č.2: Výpočet redukované odvodňované plochy Ared [m²] probslužné komunikace celkem

druh odvodňované plochy; druh úpravy povrchu	sklon povrchu			sklon do 1%		sklon 1-5%		sklon nad 5%		celkem
	do 1%	1 až 5%	nad 5%							
	součinitele odtoku srážkových povrchových vod			plochy záměru [m ²]	redukovaná plocha [m ²]	plochy záměru [m ²]	redukovaná plocha [m ²]	plochy záměru [m ²]	redukovaná plocha [m ²]	redukovaná plocha [m ²]
Asfaltové plochy	0,7	0,8	0,9	9669	6768,3	0	0	0	0	6768,3
Pozn.: podle tloušťky propustné vrstvy				0	6768,3	0	0	0	0	6768,3

Návrhové úhrny srážek pro výpočet vsakovacího zařízení

Výpočet vsakovacího zařízení se provádí pro všechny návrhové úhrny srážek s dobou trvání od 5 minut do 72 hodin s využitím přílohy A normy ČSN 75 9010.

h_d návrhový úhrn srážek podle přílohy A normy ČSN 75 9010 s odpovídající dobou trvání t_c a periodicitou 0,1 a 0,2 v mm;

Tabulka č.3: Návrhové úhrny srážek dle ČSN 75 9010 pro stanici Praha - Hostivař

Návrhové úhrny srážek		Doba trvání srážek t_c [min]																
místo	periodicit a p [rok-1]	5	10	15	20	30	40	60	120	240	360	480	600	720	108 0	53/3 0	288 0	432 0
		návrhové úhrny srážek h_d [mm]																
Praha - Hostivař	0,2	11, 3	16, 5	19, 5	21, 1	23, 2	24, 7	26, 9	30, 6	36, 6	42, 5	43, 2	43, 8	44, 5	46, 4	46,9	58, 9	62, 5
Praha - Hostivař	0,1	13, 1	19, 5	23, 2	25, 3	28, 1	30, 2	33, 1	37, 9	45, 7	52, 8	53, 7	54, 6	57, 2	58,1	73, 5	78, 9	

Pro následující výpočty jsou zvoleny návrhové úhrny srážek s periodicitou 0,2.

Vody posuzované v tomto posudku mají charakter čistých dešťových vod, očištěných od hrubých nečistot. Dešťová voda zbavená hrubých nečistot a listí má většinou formu málo mineralizované vody s kyselým pH.

Množství zachycených dešťových vod - Retenční objem vsakovacího zařízení

Přítok vsakovacího zařízení je zpravidla rychlejší než vsakovaný odtok. Proto je nutné, aby vsakovací zařízení mělo určitý retenční objem V_{vz} v m^3 , který se s dostatečnou přesností stanoví podle vztahu:

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} \cdot A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

kde je

- h_d *návrhový úhrn srážek podle přílohy A normy ČSN 75 9010 nebo přesnějších místně platných hydrologických údajů s odpovídající dobou trvání t_c a stanovenou periodicitou podle následujících tabulek v mm;*
- A_{red} *redukováný půdorysný průmět odvodňované plochy v m^2 ;*
- f *součinitel bezpečnosti vsaku (doporučuje se $f \geq 2$);*
- k_v *koeficient vsaku (filtrace), v $m \cdot s^{-1}$;*
- A_{vsak} *vsakovací plocha vsakovacího zařízení, v m^2 ;*
- A_{vz} *plocha hladiny vsakovacího zařízení (jen u povrchových vsakovacích zařízení) v m^2 ;*
- t_c *dobu trvání srážky určité periodicity podle následující přílohy nebo přesnějších místně platných hydrologických údajů, v minutách (dobu trvání srážek je nutné přepočítat na minuty)*

Výpočet se provádí pro všechny návrhové úhrny srážek s dobou trvání od 5 minut do 72 hodin. Za návrhový objem se považuje největší vypočtený retenční objem vsakovacího zařízení podle výše uvedeného vztahu. **Doba prázdnění vsakovacího zařízení nemá překročit 72 hodin.**

V projektu je navrhován vsak vedený okolo všech komunikací. V podloží komunikace bude vyspádovaný hutněný štěrk se sklonem k zasakovacímu drénu vedenému podél komunikace nebo v jejím podloží. Drén bude zahlouben do hloubky 1,5 metru a až téměř k povrchu bude zasypán štěrkem a bude oddělen od okolí geotextilií. Šířka drénu bude 1,0 metru a využitelná funkční výška 1 metr. Po cca 25 metrech a na konci komunikací doporučuji na zasakovacím drénu vytvořit jílové mosty o výšce 1 metr, které zadrží zasakované vody v lokalitě. Vody se zadrží za jílovým mostem a teprve po zaplnění začne přepadem zasakovaná voda přetékat do dalšího úseku. Výrazně se tak zdrží odtok vod z lokality.

Hydrotechnické výpočty – výpočet velikosti vsakovacího zařízení

Návrh vsakovacího zařízení (dle ČSN 75 9010)

Vstupní údaje

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Redukované odvodňované plochy celkem (A) | $A_{red} = 6768,3 \text{ m}^2$ |
| <input type="checkbox"/> koeficient vsaku | $k_v = 6,98 \cdot 10^{-6} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ |
| <input type="checkbox"/> koeficient bezpečnosti | $f = 2$ |
| <input type="checkbox"/> návrhová periodičita deště | 0,2 (1x za 5 let) |
| <input type="checkbox"/> nejbližší srážkoměrná stanice | č.12 – Praha Hostivař |
| <input type="checkbox"/> pórovitost bloků (v případě zasakovacích bloků) $m = 0,30$ | |
| <input type="checkbox"/> délka vsakovacího zařízení | $L = 1402 \text{ m}$ |
| <input type="checkbox"/> šířka vsakovacího zařízení | $b = 1 \text{ m}$ |
| <input type="checkbox"/> funkční výška vsakovacího zařízení | $h = 1 \text{ m}$ |
| <input type="checkbox"/> hloubka vsakování | cca 1,5 m pod stávajícím terénem |

Výpočty

- ☐ Výpočet redukované odvodňované plochy (A_{red})

*Dodatekč.1 k Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí v oboru hydrogeologie:
hydrogeologický posudek navrženého zasakování dešťových vod z komunikací na původních
pozemcích parc. č. 806, 807, 808 a 811/1 v k.ú. Klánovice (Hl. m. Praha)*

$$A_{red.} = \sum_{i=1}^n A_i \cdot \Psi_i = 9669 \times 0,8 = \underline{6768,3 \text{ m}^2}$$

□ Vsakovací plocha ($A_{vsak.}$) – dle projektu
 $A_{vsak.} = L \cdot b' = L \cdot \left(\frac{h_{vz}}{2} + b\right) = 1402 \cdot \left(\frac{1}{2} + 1\right) = \underline{2103 \text{ m}^2}$

□ Stanovení retenčního objemu (V_{vz})
 $V_{vz} = \frac{hd}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot kv \cdot A_{vsak} \cdot tc \cdot 60 \text{ [m}^3\text{]}$

Doba trvání srážky t_c [min.]	Návrhový úhrn srážky h_d [mm]	Objem vsakovacího zařízení V_{vz} [m ³]
5	11,3	74,3
10	16,5	107,3
15	19,5	125,4
20	21,1	134,0
30	23,2	143,8
40	24,7	149,6
60	26,9	155,6
120	30,6	154,3
240	36,6	142,0
360	42,5	129,1
480	43,2	81,0
600	43,8	32,2
720	44,5	-15,9
1080	46,4	-161,5
1440 – 1 den	46,9	-316,7
2880	58,9	-869,6
4320	62,5	-1479,4

Kritický maximální objem nastane v lokalitě při 60 minutovém dešti, kdy bude potřebné akumulovat 155,6 m³ vody, proto navrhuji největší retenční objem $V_{vz} = 155,6 \text{ m}^3$.

Výpočet objemu objektu

$$W_{vz} = \frac{V_{vz}}{m} = \frac{155,6}{0,30} = \underline{518,7 \text{ m}^3}$$

$$W_{NÁVRH} = L \cdot b \cdot h = 1402 \times 1 \times 1 = \underline{1402 \text{ m}^3}$$

Retenční objem vsaku bude skoro trojnásobný než vypočtený maximální, proto lze předpokládat, že odtok dešťové vody z lokality bude nulový i při vyšších než návrhových deštích.

□ Vsakovaný odtok ($Q_{vsak.}$)
 $Q_{vsak.} = \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak.} = \frac{1}{2} \times 6,98 \cdot 10^{-6} \times 2103 = \underline{0,00734 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}}$

Doba prázdnění

$$T_{pr} = \frac{V_{vz}}{Q_{vsak.}} = \frac{155,6}{0,00734} = 21199 \text{ s} = \underline{5,9 \text{ hodiny}}$$

Posouzení objemu a doby prázdnění vsakovacího zařízení

$W_{vz} < W_{NÁVRH} \Rightarrow$ návrh objemu vsakovacího zařízení **vyhovuje.**

$T_{pr} < T_{prČSN \text{ (max.72 hod.)}} \Rightarrow$ doba prázdnění vsakovacího zařízení **vyhovuje.**

Množství a kvalita vypouštěné dešťové vody (zatížení všech vsakovacích prvků v lokalitě)

Celková redukováná plocha komunikací je 6768,3 m². Při průměrném ročním srážkovém úhrnu v Praze Klánovice je cca 580 mm na m² a maximálním denním srážkovém úhrnu 46,9 mm je

průměrné množství vypouštěných dešťových vod:	10,76	m ³ /den
Maximální množství vypouštěných dešťových vod:	317,4	m ³ /den
Maximální množství vypouštěných dešťových vod:	327,2	m ³ /měsíc
Maximální množství vypouštěných dešťových vod:	3926	m ³ /rok

B.4 Hydrogeologické poměry

Číslo a název hydrogeologického rajonu: 4510 – Křída severně od Prahy

Číslo a název útvaru podzemních vod – svrchní: v místě se nevyskytuje

Číslo a název útvaru podzemních vod – hlavní: 45100 – Křída severně od Prahy

Popis proudění podzemní vody: Proudění podzemní vody v lokalitě je poměrně jednoduché. Podzemní vody proudí po vrstevnatosti pískovců, a když narazí na puklinu a zatékají po ní hlouběji. Při povrchu do hloubky cca 15 metrů jsou pískovce zvětralé a rozpadají se na menší bloky. Při povrchu mají pískovce kombinovanou průlinově-puklinovou propustnost. Hlouběji je propustnost spíše puklinová, kdy převažují pukliny ve směru vrstevnatosti po cca 100 mm. V zvětralých a navětralých pískovcích se vytváří souvislá hladina. Podle archivních údajů a naměřené hladiny na sondě S7 se v lokalitě nachází hladina podzemní vody 3,4 až 4,73 metru pod terénem, přičemž hladina podzemní vody sleduje sklon terénu.

Směr proudění podzemní vody je směrem k východu.

Podzemní voda se po 280 metrech proudění drénuje do koryta Šestajovického potoka.

Během průzkumných prací v lokalitě v roce 2016 a 2020 bylo na všech osmi sondách S1 až S8 provedeno do navětralých pískovců 8 vsakovacích zkoušek. Průměrný koeficient filtrace navětralých pískovců peruckého souvrství je v prostoru plánované výstavby $6,98 \cdot 10^{-6} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, dosti slabě propustný kolektor. Severně od plánované výstavby v prostoru plánované druhé etapy je průměrný koeficient filtrace navětralých pískovců o jeden řád vyšší $6,95 \cdot 10^{-5} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, mírně propustný kolektor. Rozložení koeficientů filtrace je patrné z obrázku č.1.

Posuzovaný zásak leží dle geologie v málopropustném prostředí z hlediska vyhlášky č. 501/2006 Sb. (o obecných požadavcích na využívání území) v platném znění.

F. Vyhodnocení

F.1. Vyhodnocení

Zjištěný koeficient filtrace v prostoru plánované výstavby neumožňuje soustředěný vsak podzemní vody, ale je vhodný pro plošné zasakování. Proto jsou v lokalitě navrženy zasakovací příkopy v celé délce komunikací o šířce 1 metru. Příkopy budou zahlobeny průměrně do hloubky 1,5 metru. Výjimku bude tvořit prostor sondy S1 na jihozápadě a v prostoru sondy S5 na východě, kde je nutné zasakovací příkop zahlobit do 1,8 metrů a v prostoru sondy S8 musí být zasakovací drén zahloben až do hloubky 2,6 metru. Příkopy stěny a dno příkopů bude obloženo geotextilií a příkop bude zasypán hutněným drenážním štěrkem. Zasakovací příkop bude každých 25 metrů přerušen jílovým mostem o výšce 1 metru a tloušťce 0,5 metru. Jílový most je vlastně přehrada zadržující infiltrovanou vodu v lokalitě, až po jejím zaplnění začne voda přetékat do dalšího úseku. Nedojde tak k odtoku dešťových vod prostřednictvím zasakovacího příkopu mimo lokalitu. Teprve po jeho přetečení se začne plnit další úsek. Při délce zasakovacího příkopu 1402 metrů, šířce 1 metr, výšce jílového mostu 1 metr a pórovitosti štěrkového zásypu 30% bude retenční objem zasakovacího objektu pod komunikací 420,6 m³, takový retenční objekt má více jak dvojnásobnou volnou kapacitu než je potřebná pro 5-letý návrhový déšť a dvojnásobnou kapacitu než je potřebná pro 10-letý návrhový déšť. Odtok dešťových vod z lokality prostřednictvím dešťové kanalizace bude nulový. I přes to musí být instalovány havarijní přepady do dešťové kanalizace pro větší než návrhové deště, které mohou v daleké budoucnosti nastat.

F.2. Podmínky pro vyjádření souhlasného nebo podmíněně souhlasného stanoviska

Podmínky vyjádření nejsou stanoveny.

G. Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí

Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí:

K novému návrhu zasakování dešťových vod na pozemcích parc. č: 804/4, 806/1, 807/1, 807/2, 811/8, 811/26, 1209/1, 1209/7, 1209/8, 1209/9, 1209/10, 1209/13 v k.ú. Klánovice (Hl. m. Praha) vydávám

kladné stanovisko

Stručné odůvodnění stanoviska: Plošné zasakování dešťových vod z komunikací formou zasakovacích příkopů na pozemcích parc. č. 804/4, 806/1, 807/1, 807/2, 811/8, 811/26, 1209/1, 1209/7, 1209/8, 1209/9, 1209/10, 1209/13 v k.ú. Klánovice (Hl. m. Praha)

*Dodatekč.1 k Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí v oboru hydrogeologie:
hydrogeologický posudek navrženého zasakování dešťových vod z komunikací na původních
pozemcích parc. č. 806, 807, 808 a 811/1 v k.ú. Klánovice (Hl. m. Praha)*

je možné a při vybudování jílových mostů budou veškeré dešťové vody zadrženy a zasáknuty v lokalitě.

.

Datum: 6.2.2021

Jméno, Příjmení:

Jan Čepelík

H. Přílohy

Příloha č. 1: Archivní sondy a studny Geofond ČR

ZÁKLADNÍ HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE OBJEKTU M33066CB0222

studna S-13, lokalita Klánovice, okres Hlavní město Praha [CZ0110]

Hydrogeol. rajón :	Křída severně od Prahy (verze 1986) [451]
Číslo posudků :	<u>GF P145957</u>
Klíč báze GDO :	730832 Číslo HMÚ : Číslo povodí : 1-04-07-0570
Název akce :	Dálnice D11 1101-Praha-Jirny Ukončení : 31.12.1950
Zadavatel :	Ředitelství silnic a dálnic ČR, Praha [IČO:65993390] Aktualizace : 30.04.2015
Realizátor:	PUDIS a.s., Praha [IČO:45272891] Řešitel : Jäger O.
Souřadnice - [X,Y] :	[1043828.92 , 724901.61] zaměřeno Výška terénu : 264 nezaměřeno (odečteno z mapy)
Hloubka objektu [m] :	8.92 Mapa 1:25.000 : 13-133 Výška odměrného bodu : 264.45 nezaměřeno (odečteno z mapy)
Druh objektu :	studna
Stav objektu :	využíván Zdroj informací : posudek
Využití :	odběr vody pro individuální zásobování
Poznámka :	Klánovice 425
Způsob hloubení :	neurčeno Průměr hloubení [mm] - max/min : /
Naražené hladiny [m] :	Ustálená hladina : 4.73 [259.27]
Počet samostatně zk. intervalů	voda: plyn:
Poznámka :	

DATA ZKOUŠENÉ STUDNY M33066CB0222

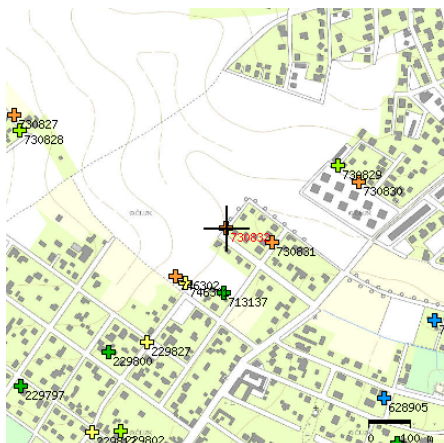
INTERVAL : 0.0 - 8.9 [264 - 255.1] Objekt vystrojen, průměr neuveden

Aquifer :	nelze stanovit [Y]
HG rajon :	Křída severně od Prahy (verze 2005) [4510]
Otevřené úseky :	1 délka [m] : 8.9 medium : voda

REŽIMNÍ MĚŘENÍ HLADINY: 25.03.2015

Úroveň hladiny průměrná:	4.73 (259.27)
Typ měření hladiny:	jednorázově

LOKALIZACE V MAPĚ



Vrtaná studna p.č. 801/8, lokalita Klánovice, okres Hlavní město Praha [CZ0110]

VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

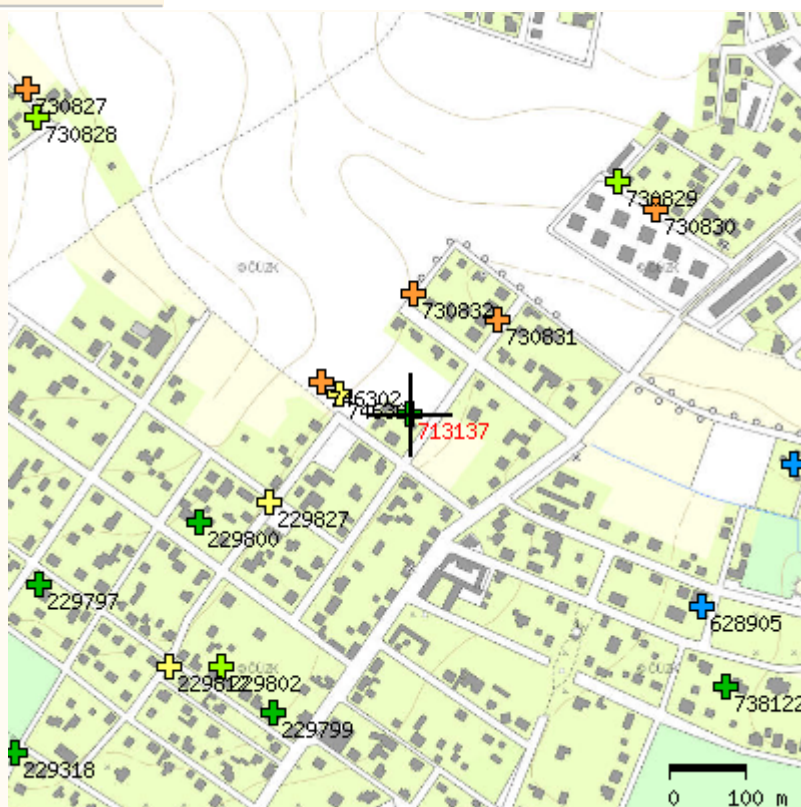
Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	263.50
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	hydrogeologický
ID	713137	Hydrogeologické údaje (Y/N)	Y
Původní název	pč.-801/8	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	2
Zkrácený název	pč.-801/8	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	2011	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	hydrogeologické zkoušky a měření
Hloubka vrtu (m)	19	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P131565	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1043977.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	724906.00	Organizace provádějící	Mgr. Miroslav Veselý, Bystřice nad Pernštejnem
Způsob zaměření X,Y	digitalizováno z mapy 1:1000	Organizace blokující	
Výškový systém	nezaměřeno (odečteno z mapy)	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis	_
0.00 - 3.00	Kvartér	hlína písčité štěrkovitý, šedá, hnědá	
3.00 - 12.00	Křída	pískovec silně zvětralý silně rozpadavý, žlutá, šedá prachovec [siltovec, aleurolit] silně zvětralý silně rozpadavý	

12.00 - 19.00	Křída	pískovec kompaktní silně rozpukavý, žlutá, šedá prachovec [siltovec, aleurolit] kompaktní silně rozpukavý
Hydrogeol. rajón :	Křída severně od Prahy (verze 1986) [451]	
Číslo posudků :	GF P131565	
Klíč báze GDO :	713137 Číslo HMÚ : Číslo povodí : 1-04-07-0570	
Název akce :	Hg. vyjádření k povolení odběru p.v. dle § 9 v.z. z vrtu na pč.-801/8 k.ú. Klánovice Uk ončení : 26.05.2011	
Zadavatel :	Neuvedena [IČO:0] Aktual izace : 02.06.2011	
Realizátor:	Mgr. Miroslav Veselý, Bystřice nad Pernštejnem [IČO:75367483] Řešitel : Veselý M.	
Souřadnice - [X,Y] :	[1043977 , 724906] digitalizováno z mapy 1:1000 Výška terénu : 263.5 nezaměřeno (odečteno z mapy)	
Hloubka objektu [m] :	19 Mapa 1:25.000 : 13-133 Výšk a odměrného bodu :	
Druh objektu :	vrt svislý	
Stav objektu :	využíván Zdro j informací : posudek	
Využití :	odběr vody pro	

	individuální zásobování
Poznámka :	Zadavatel: ing. Š. Štencová, Podlíbská 1002, 190 14, Praha 9-Klánovice
Způsob hloubení :	ostatní Průmě r hloubení [mm] - max/min : 205/205
Naražené hladiny [m] :	13.00 Ustálená hladina : 2 [261.5]
Počet samostatně zk. intervalů	voda: plyn:
Poznámka :	Odběrová Q prům. 0.004 l/s, max. 0.008 l/s



vrt svislý pč.-801/8, lokalita Klánovice, okres Hlavní město Praha [CZ0110]

DATA SAMOSTATNĚ ZKOUŠENÉHO INTERVALU VRTU M33066CB0190

INTERVAL : 13.0 - 17.0 [250.5 - 246.5] zapažen [min.průměr 125 mm]

Aquifer :	cenoman (A) (perucko-korycanské souvrství) [A]
HG rajon :	Křída severně od Prahy (verze 2005) [4510]
Otevřené úseky :	1 délka [m] : 4 medium : voda

ČERPACÍ ZKOUŠKA : 26.05.2011 až 26.05.2011 (trvání 1 dnů)

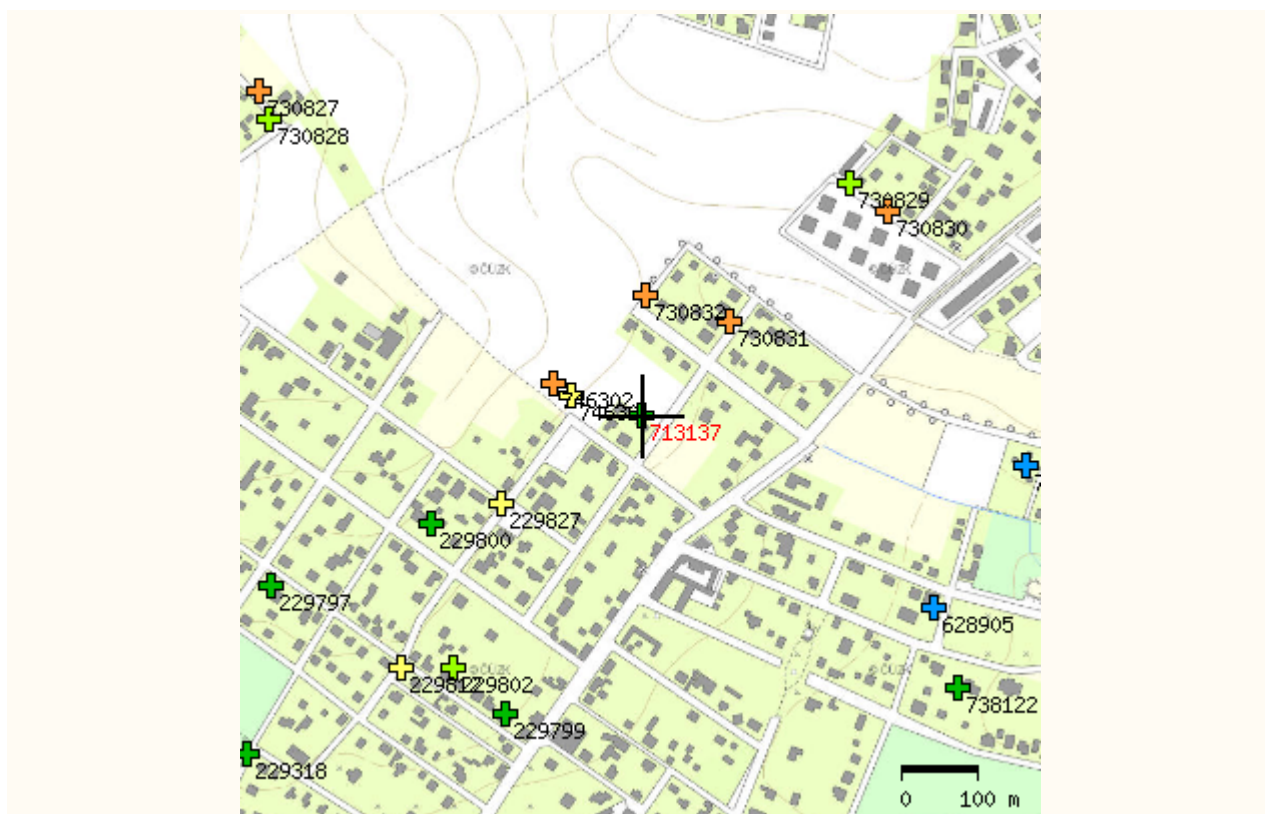
Hladina před čerpací zkouškou	2.00 [261.5]
Druh zkoušky	z jediného objektu s pozorovacími body
Režim čerpací zkoušky	nerozlišeno

Průběh zkoušky

	1	2	3	4	5	6	7
Vydatnost [l/s]	0.25						
Snížení [m]	0.00						

Minimální koeficient transmisivity [m ² /s]	1.00e-4
Maximální koeficient transmisivity [m ² /s]	0.00
Využitelná vydatnost [l/s]	0.20 až
Poznámka	Čerpáno 3 hodiny. Byla pozorovaná kopaná studna na pč.-801/1. Vliv čerpání byl nepatrný.

LOKALIZACE V MAPĚ



studna S-9, lokalita Klánovice, okres Hlavní město Praha [CZ0110]

Hydrogeol. rajón :	Křída severně od Prahy (verze 1986) [451]
Číslo posudků :	GF P145957
Klíč báze GDO :	730828 Číslo HMÚ : Číslo povodí : 1-04-07-0570
Název akce :	Dálnice D11 1101-Praha-Jirny Ukončení : 31.12.1950
Zadavatel :	Ředitelství silnic a dálnic ČR, Praha [IČO:65993390] Aktualizace : 30.04.2015
Realizátor:	PUDIS a.s., Praha [IČO:45272891] Řešitel : Jäger O.
Souřadnice - [X,Y] :	[1043607.6 , 725370.3] zaměřeno Výška terénu : 268 nezaměřeno (odečteno z mapy)
Hloubka objektu [m] :	12 Mapa 1:25.000 : 13-133 Výška odměrného bodu : 268.4 nezaměřeno (odečteno z mapy)
Druh objektu :	studna
Stav objektu :	využíván Zdroj informací : posudek
Využití :	odběr vody pro individuální zásobování
Poznámka :	p. Hojný, Zádražanská 864
Způsob hloubení :	neurčeno Průměr hloubení [mm] - max/min : /
Naražené hladiny [m] :	Ustálená hladina : 4.02 [263.98]
Počet samostatně zk. intervalů	voda: plyn:
Poznámka :	

DATA ZKOUŠENÉ STUDNY M33066CB0218

INTERVAL : 0.0 - 12.0 [268 - 256] Objekt vystrojen, průměr neuveden

Aquifer :	nelze stanovit [Y]
HG rajon :	Křída severně od Prahy (verze 2005) [4510]
Otevřené úseky :	1 délka [m] : 12 medium : voda

REŽIMNÍ MĚŘENÍ HLADINY: 25.03.2015

Úroveň hladiny průměrná:	4.02 (263.98)
Typ měření hladiny:	jednorázově

LOKALIZACE V MAPĚ

