



## **POSOUZENÍ POVODÍ A KAPACITY JIRENSKÉHO POTOKA V KATASTRÁLNÍM ÚZEMÍ HORNÍ POČERNICE**



### **Příloha P.9.1**

## **POSOUZENÍ INVESTIČNÍHO ZÁMĚRU „BYTOVÉ DOMY ČERTOUSY“**

V Praze, prosinec 2016



## Obsah

1. Identifikační údaje investičního záměru .....	2
2. Vymezení předmětu posouzení .....	2
3. Použité podklady .....	2
4. Popis zájmové lokality .....	3
5. Posouzení hydrogeologických poměrů .....	4
6. Posouzení návrhu objektů pro hospodaření se srážkovými vodami.....	4
6.1 A, B Průvodní a souhrnná technická zpráva .....	4
6.2 Technická zpráva: Nakládání se srážkovými vodami .....	4
6.3 Obecně .....	5
7. Závěr .....	5



## 1. Identifikační údaje investičního záměru

Název stavby:	<b>Bytové domy Čertousy MČ Praha 20 – Horní Počernice</b>
Charakter stavby:	<b>Výstavba bytových domů</b>
Místo stavby:	<b>Praha 20 – Horní Počernice</b>
Katastrální území:	<b>Horní Počernice (kód k.ú. 643777)</b>
Investor:	<b>Čertouzy a.s.</b>  Pod Pekárnami 262/15, 190 00 Praha 9 – Vysočany
Projektant:	<b>Projekt IV s.r.o.</b>  Jilemnická 707 197 00 Praha 6 - Kbely Mgr. Ing. Jindřich Sadílek
Datum:	<b>05/2011</b>
Stupeň PD:	<b>DÚR – dokumentace pro územní rozhodnutí</b>

## 2. Vymezení předmětu posouzení

Předmětem je posouzení:

- závěrů "Posouzení hydrogeologických poměrů" z 05/2015 zpracovaného RNDr. L. Horčíčkou,
- projektové dokumentace "Bytové domy Čertouzy, MČ Praha 20 - Horní Počernice" ve stupni DÚR z 04/2009 v úpravě 10/2012 a 03/2014 zpracované Ing. arch. Jiřím Dandou, resp. části "Nakládání se srážkovými vodami - technická zpráva" zpracované 06/2015 Ing. Jaroslavem Knotkem (Projekt IV s.r.o.) z hlediska:
  - výpočtu a stanovení odtokových poměrů ze zájmové oblasti pro návrhové deště,
  - výpočtu kapacity navržených vsakovacích/retenční objektů,
  - výpočtu odtoku do recipientu Jirenského potoka ve vztahu k jeho kapacitě.

## 3. Použité podklady

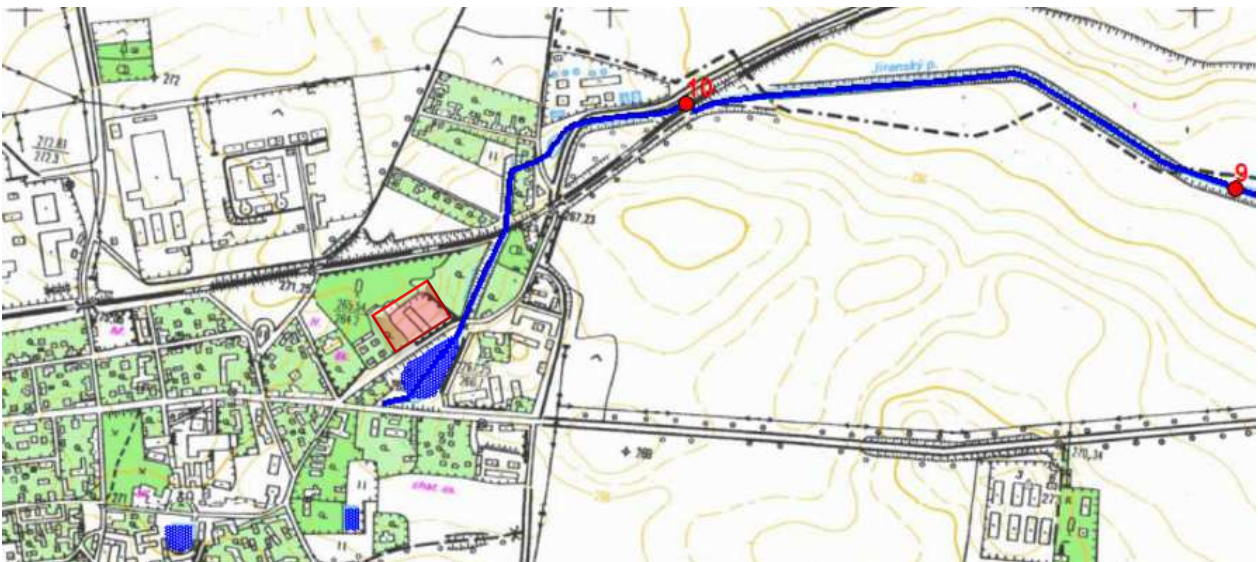
- Zadání objednatele,
- níže uvedené části dokumentace pro vydání rozhodnutí o umístění stavby dodané objednatelem:
  - A, B - Průvodní a souhrnná technická zpráva, 04/2009 v úpravě 10/2012 a 03/2014, zodp. projektant Ing. arch. Jiří Danda,
  - technická zpráva Nakládání se srážkovými vodami, 06/2015, zodp. projektant Ing. Jaroslav Knotek,
  - posouzení hydrogeologických poměrů, 05/2015, RNDr. Lumír Horčíčka,
  - C.2 – Situace stávající stav (03/2014), C.3 - Situace stavby (09/2015) a C.4 Koordinační situace (09/2015), C.7 – Situace komunikace (3/2014), D.4 – Vizualizace Ing. Arch P. Švarc (03/2014), zodp. projektant Ing. arch. P. Švarc,
- Vyjádření, stanoviska a další dokumenty poskytnuté objednatelem:
  - Smlouva o spolupráci mezi Čertouzy a.s. a Městskou částí Praha 20 ze dne 18.7.2013,



- Zápis komise životního prostředí ze 14.1.2015,
- Námitky k územnímu řízení z 20.3.2015,
- Protokol o průběhu ústního jednání ze dne 24.3.2015,
- Vyjádření Povodí Labe s.p., č.j. PSME/14/31903, č.j. PVZ/14/7010/Kv/0, č.j. PSME/15/3373,
- Vyjádření PVK, a.s. č.j. PVK30183/OTPČ/07, č.j. PVK45790/OTPČ/14,
- Vyjádření PVS, a.s. č.j. 2354+2957/11/2/02, č.j. 03697/14/2/02, č.j. 00259/14/2/02,
- Charakteristické čáry nádrže „Podsychrovský rybník“ 03/2009, *Vodní díla – TBD a. s.*,
- Legislativní a normové podklady, zejména
  - zákon č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů,
  - zákon č. 254/2001 Sb. Zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů,
  - zákon č. 274/2001 Sb. Zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů,
  - vyhláška č. 428/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva zemědělství, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích),
  - ČSN 75 9010 – Vsakovací zařízení srážkových vod,
  - TNV 75 9011 – Hospodaření se srážkovými vodami,
- Závěrečná zpráva „Praha 9 – Horní Počernice, Posouzení hydrogeologických poměrů“, oponentní posudek, 03/2016, *Mgr. Zita Tomášková*,
- Terénní průzkum zájmové lokality, 03/2016, *ČVUT V Praze*.

## 4. Popis zájmové lokality

Zájmové území se nachází na území hlavního města Praha v městské části Praha 20 – Horní Počernice severozápadně od Podsychrovského rybníka. Rybník je od zájmové lokality oddělen zemní hrází, po jejíž koruně je vedena místní komunikace. V této místní komunikaci jsou vedeny podzemní sítě jednotné kanalizace, vodovodního řádu, plynovodu STL, sdělovacího kabelu, NN a VO.



**Obr. 1** – Zájmová oblast v hydrologické mapě s vyznačením základního staničení recipientu

Hladinu podzemní vody (dále jen HPV) lze v zájmové lokalitě očekávat v hloubce cca 2 - 4 m pod terénem. Podrobnější informace k hydrogeologickým poměrům jsou uvedeny v 2. části Závěrečná zpráva „Praha 9 – Horní Počernice, Posouzení hydrogeologických poměrů“, oponentní posudek, 03/2016, *Mgr. Zita Tomášková*, která tvoří nedílnou součást tohoto posudku.



## 5. Posouzení hydrogeologických poměrů

Dle kapitoly 3. Stanovení koeficientu infiltrace ve zprávě (Horčíčka L., 2015) je stanoven koeficient filtrace  $k_f = 5 \cdot 10^{-6}$  m/s (vhodné pro vsakování).

Na základě záznamů z provedených zkoušek (Horčíčka L., 2015) bylo provedeno aktualizované vyhodnocení (Tomášková Z., 2016), v rámci kterého byly stanoveny řádově nižší hodnoty koeficientu vsaku  $k_f = 3,4 \cdot 10^{-7}$  m/s pro vrt HP1, resp.  $k_f = 6,3 \cdot 10^{-7}$  m/s pro vrt HP2. V případě využití hodnot koeficientu filtrace je nově doporučeno použít jeho hodnotu cca  $k_f = 3 \cdot 10^{-7}$  m/s (podmíněně vhodné pro vsakování).

Údaje použité jako podklad pro návrh objektů pro hospodaření se srážkovými vodami jsou dle nově provedeného vyhodnocení optimistické, což může být způsobeno relativně krátkou dobou vsakovací zkoušky (HP-1: 120 minut a HP-2: 90 minut), kdy pravděpodobně nedošlo k nasycení okolí vrtů. Dalším důvodem může být suché období, kdy byly zkoušky prováděny.

Významným limitem pro možnost vsakování je relativně mělká HPV u ulice Bártlova, kterou je možné očekávat v hloubce cca 2,0 m pod terénem. Pod dolní hranou vsakovacích objektů by měl být dle ČSN 75 9010 zachován minimálně 1,0 m filtrační vrstvy nad maximální HPV.

Vzhledem k výše uvedenému doporučujeme uvažovat s možností vsakování pouze pro horní část lokality a to pouze ve velmi omezeném množství.

Při dlouhodobém provozu zasakovacích objektů je pak dále nutno počítat i s kolmatací, která může vsakovací schopnost snižovat.

## 6. Posouzení návrhu objektů pro hospodaření se srážkovými vodami

### 6.1 A, B Průvodní a souhrnná technická zpráva

Na straně 10 v kapitole B.2.7 jsou uvedeny součinitele odtoku pro střechy  $\Psi = 1,0$ , pro asfaltové a betonové plochy, dlažby se zálivkou spár  $\Psi = 0,70$ , dlažby s pískovými spárami  $\Psi = 0,5$ .

Ve výpočtu Qd3 je na téže stránce použit součinitel odtoku  $\Psi = 0,4$ .

Dále je zde uvedeno použití celkového počtu 523 ks retenčně vsakovacích boxů.

### 6.2 Technická zpráva: Nakládání se srážkovými vodami

Pro návrh objektů je uvažován koeficient filtrace  $k_f = 5 \cdot 10^{-6}$  m/s, což jsou údaje velmi optimistické. S ohledem na závěry vyhodnocení (Tomášková Z., 2016), je možné očekávat reálné hodnoty řádově nižší.

Objekty jsou navrženy jako retenčně vsakovací s regulací odtoku do Jirenského potoka. Celkový objem 12 navržených objektů je  $V_{\text{blok}} = 112,5$  m<sup>3</sup>. Navržená hloubka uložení dna objektů je 1,5 – 2,0 m.

Posudek je zpracován na dokumentaci pro vydání rozhodnutí o umístění stavby (DÚR), kdy technická podrobnost může být částečně omezena. I přesto jsou některé uvedené zásadní informace v DÚR uvedeny velmi obecně a bez souvislostí, případně bez odkazu na další podklady a průzkumy.

Kapitola 8.1 „Dle průzkumu má koryto dostatečnou retenční kapacitu, která bude po revitalizaci v rámci výstavby ještě zvětšena“

Kapitola 8.2 „Celkový bezpečný retenční objem koryta je 563 m<sup>3</sup>“

„Celkový objem vody přitékající ... bez použití retenčně vsakovacích objektů je 193 m<sup>3</sup>“

„Celkový retenční objem vody retenčně vsakovacích objektů je 113 m<sup>3</sup>“

Samotný závěr v kapitole 8.2 „Pro demonstrování zanedbatelného ovlivnění hladiny zaústěním řešené lokality je srážka trvající 72 hodin přivedena do potoka bez jakéhokoliv objektu nakládání se srážkovou vodou“ kdy  $193 \text{ m}^3 / 563 \text{ m}^3 = 34 \%$  není správný.

Stejně tak nepovažujeme za správný závěr v kapitole 8.3, kde je mimo jiné uvedeno „Bezpečná retenční kapacita koryta Jirenského potoka mezi Podsyrovským rybníkem a propustkem pod železniční tratí bude využita maximálně jen z 20 %“. Jednak z důvodu, že využití 1/5 „objemové“ kapacity koryta zájmovou lokalitou není zanedbatelné, ale především proto, že posuzovat kapacitu koryta na základě objemu jeho části není



vhodné. Měla by být posouzena na základě průtoků a kapacity jednotlivých objektů, překážek, meandrů, zúžení atd.

Obecně v částech projektové dokumentace, která byla objednatelem posudku předložena k posouzení, se dále vyskytuje několik nesouladů a nejasností ve výpočtech. Například v tabulkách na str. 6 – 10.

- u RN 3, 8, 10 neodpovídá celková plocha součtu dílčích ploch,
- součinitel odtoku pro střechy  $\Psi = 0,1$  je uveden chybně - neodpovídá zprávám A a B. Zřejmě se jedná o přepis a má být  $\Psi = 1,0$ .
- dále je doporučeno prověřit výpočet redukovaných ploch  $A_{red}$ . Výpočty zřejmě nejsou správně (nevychází ani pro  $\Psi = 1,0$  pro střechy).
- součinitel odtoku pro komunikace a chodníky  $\Psi = 0,6$  - neodpovídá zprávám A a B viz. kap. 6.1.
- celkový počet bloků dle tabulek RN1 – RN 12 vychází 566 ks - neodpovídá zprávám A a B viz. kap. 6.1.

### 6.3 Obecně

V rámci podkladů pro posouzení poskytnutých objednatelem posudku nebyly poskytnuty podélné profily dešťových stok. S ohledem na požadavky minimálního krytí (v komunikacích a nezámrazné hloubce) není prokázána možnost reálně uložit vsakovací objekty v uvažovaných hloubkách. Není ani posouzen vliv zpětného vzduť.

Stejně tak nebyla předložena ani podrobnější specifikace kapacity navrhované čistírny odpadních vod (ČOV). Není tak možné posoudit vypouštěné množství (není uvedeno ani v kapitole A.4 – navrhované kapacity stavby). Ze stejné kapitoly by bylo možné pouze odhadovat počet obyvatel dle počtu 132 bytových jednotek a 8 ubytovacích jednotek. Odhadovaná kapacita by mohlo být cca 400 EO, spíše 500 EO.

Z předložených částí není zcela zřejmé, jaká je plánovaná bilance vypouštěných vod. V kapitole B.2.7.1 (souhrnná technická zpráva) je uvedena pouze průměrná potřeba vody v objektech A, B a C ( $Q_{hod,max} = 3,9 \text{ m}^3/\text{hod}$ ). V kapitole 8.2 TZ nakládání se srážkovými vodami je uvedeno, že „při intenzivnějších srážkách je voda díky vysoké retenční kapacitě zadržována a kontinuálně vypouštěna regulovaným odtokem 0,95 l/s“. Dle zprávy B a dle situace srážkových vod je v lokalitě uvažováno s 12 ks retenčně vsakovacích nádrží. Je odtok 0,95 l/s maximální odtok z posledního řazeného objektu s označením RN10?

Vzhledem k absenci těchto informací si dovoluujeme upozornit, že návrh musí zajistit, že vypouštěné vody z ČOV nebudou protékat přes vsakovací objekty. Přínejmenším by hrozilo riziko rychlejší kolmatace kontinuálním nátokem.

Vhodnost návrhu ČOV přímo v objektu C ve vztahu například k ochrannému pásmu dle TNV 75 6011 „Ochrana prostředí kolem kanalizačních zařízení“ není předmětem posouzení.

Stejně tak není předmětem posouzení stanovení rizik zakládání všech objektů pod hladinou podzemní vody, které klade velmi vysoké nároky na provedení hydroizolací. Nezřídka dochází v těchto případech k průsakům do objektů a častým řešením je dodatečné vybudování čerpacích šachet a odčerpávání podzemní vody za účelem snížení hladiny. To by v tomto případě lokality v bezprostřední blízkosti rybníka nebylo možné.

## 7. Závěr

V textu jsou uvedeny nesrovnalosti a rizika provedení průzkumů a návrhu. Zájmová lokalita je z hlediska zakládání staveb a hospodaření se srážkovou vodou komplikovaná minimálně z důvodů relativně mělké hladiny podzemní vody (dle HG posouzení je možné ji očekávat v hloubkách 2 – 4 m pod terénem). Dolní hrana retenčně vsakovacích objektů by tedy měla alespoň v dolní části lokality u komunikace Bártlova (při uvažování minimální vzdálenosti mezi objektem a maximální hladinou podzemní vody dle ČSN 75 9010 min. 1,0 m) na kótě 1,0 m pod terénem. Doporučené hloubky dolní hrany retenčně vsakovacích objektů jsou přitom 1,5 – 2 m pod terénem (Horčíčka L., 2015) nebo 1,5 – 3 m (Tomášková Z., 2016).

Významným rizikem, které vzhledem k absenci podélných profilů dešťových stok není možné posoudit, je proveditelnost v uvedených hloubkách při dodržení minimálních sklonů a krytí potrubí.

Návrh hospodaření se srážkovou vodou vychází z hodnoty součinitele filtrace  $k_f = 5 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$  (Horčíčka L., 2015), která je zřejmě velmi optimistická a pravděpodobně nebude odpovídat reálnému stavu. Hodnota součinitele se dá očekávat řádově nižší. Nižší se dá tedy očekávat i vsakovací schopnost, což by vyžadovalo větší objemy navržených retenčně vsakovacích objektů.



Samotný návrh dešťového systému vsakovacích zařízení prakticky není možné posoudit, protože v projektové dokumentaci je několik nesouladů (součty ploch, počty vsakovacích boxů atd.), nejsou zdokumentovány výškové poměry uložení objektů.

S ohledem na výše uvedené se dá oprávněně pochybovat nad funkčností navrženého systému tak, jak je v posuzované dokumentaci uvedeno.

Přestože se jedná o stupeň projektové dokumentace pro územní rozhodnutí, bylo by pro návrh v takto komplikovaných podmínkách vhodné případný návrh podrobněji rozpracovat a jednotlivé části PD uvést do souladu. Teprve následně je možné zodpovědně posoudit vliv na recipient.

Pokud budou zjištěny nové skutečnosti v předmětu posudku, vyhrazujeme si právo na jejich posouzení.

V Praze, prosinec 2016

Doc. Ing. Jaroslav Pollert, Ph.D.