

## **Stavba: Mlýnský náhon, Horní Moštěnice – optimalizace toku**

### **Závěrečná zpráva I. etapy**

### **STUDIE**

V Olomouci, červenec 2017

Zodpovědný projektant:

Ing. Jakub Feltl, Ph.D.



AGPOL s.r.o.  
Jungmannova 153/12  
779 00 Olomouc  
Česká republika  
tel.: 585 208 458. IČ: 28597044, DIČ: CZ28597044



V rámci I. etapy studie „Mlýnský náhon, Horní Moštěnice – optimalizace toku“ byly zpracovány a shromážděny veškeré vstupní podklady. Namátkou uvádíme následující:

1. *Zadání rozsahu stavby – Mlýnský náhon, Horní Moštěnice – optimalizace toku*
2. *Digitální katastrální mapa k. ú. Horní Moštěnice (643572)*
3. *Podklady od správců jednotlivých inženýrských sítí*
4. *Návrh manipulačního řádu na Mlýnský náhon (zdroj Povodí Moravy, s.p.)*
5. *Upravený návrh manipulačního řádu na Mlýnský náhon (zdroj Ing. Šoukal – spoluvlastník MVE na Moštěnce)*
6. *Historická dokumentace – G.O. Náhonu (rok 1962) – (zdroj archiv Povodí Moravy, s.p.)*
7. *Data z limnigrafické stanice Prusy (zdroj ČHMÚ)*
8. *Terénní průzkum – 5/2017, 6/2017*
9. *Výškopisné a polohopisné zaměření - Bc. Tomáš Klein 6/2017*
10. *DMR 5. generace (zdroj ČÚZK)*

V průběhu zpracování byly následně porovnány kapacity jednotlivých uvažovaných stavů (historický, stávající, návrhový). Návrhový stav byl posouzen ve čtyřech variantách (dle uvažovaného rozsahu snížení a pročištění nivelety). Grafické výstupy porovnání jednotlivých stavů jsou potom uvedeny v příloze D.

Pro modelování průběhu hladin v byl použit program HYDROCHEK. Tímto programem byl proveden výpočet stávajícího koryta a průtoku jako ustálené nerovnoměrné proudění v prizmatickém korytě pro výše uvedené stavy. Dále byly použity vztahy dle Pavlovského pro rovnoměrné ustálené proudění v otevřených korytech pro jednotlivé sklony.

Matematický model byl zpracován dle geodetického zaměření, po jednotlivých příčných profilech, včetně objektů v korytě. Výstupy hydrotechnického modelu byly ověřeny porovnáním s měřeními hladinami získanými v rámci terénního průzkumu. Na základě těchto měření byl model nakalibrován. Použité hodnoty drsností se pohybovaly v rozmezí 0,033 – 0,2.

Z hydrotechnických výpočtů vyplývá, že kapacita Mlýnského náhonu je ovlivňována zejména jeho podélným sklonem, který v některých úsecích v současné době nabývá i záporných hodnot. Další nezanedbatelné snížení kapacity je způsobeno výrazně zarostlým profilem. S ohledem na všechny tyto skutečnosti je stávající kapacita koryta cca 245 l/s. Ale i při minimálních průtocích v náhonu (20 – 40 l/s) je hladina vody poměrně vysoko a dochází tak k podmáčení přilehlých nemovitostí. Vlivem výše zmíněných faktorů se rychlost proudění vody v Mlýnském náhonu pohybuje mezi 0,03 – 0,2 m/s. V případě nižších průtoků a tím pádem i nižších rychlostí v korytě náhonu dochází k usazování plavenin a postupnému zanášení dna koryta. Při uvažování rychlosti 0,035 m/s dochází k usazování částic rozměrů větších než cca 1 mm. V lokálních případech je rychlost proudění ještě nižší a dochází tak k usazování i velmi jemných částic.

Historická kapacita koryta Mlýnského náhonu po jeho generální opravě v roce 1963 byla cca 550 l/s (ovlivněno sníženým levým břehem v km 10,700) v případě mírného navýšení LB v tomto místě by mohlo být dosaženo kapacity až 650 l/s. Podélný sklon vycházející z historické dokumentace byl průměrně 1,59 ‰. Průměrná rychlost s ohledem na aktuální hodnotu průtoku v korytě se pro tento stav pohybují mezi 0,1 – 0,2 m/s. V tomto ideálním případě dochází k unášení plavenin menších než cca 3,5 – 4,0 mm (viz příloha G).

V případě pouhého pročištění koryta na původní lichoběžníkový tvar s šířkou ve dně 1,2 – 2,0 m a sklony svahů 1:1,5 – 1:2 by došlo k výraznému navýšení kapacity Mlýnského náhonu na 650 l/s, ale rychlost proudění by se stále pohybovala kolem 0,1 – 0,2 m/s, což by v průběhu času znamenalo opětovné postupné zanášení koryta náhonu. Proto by bylo žádoucí navrhnout optimální tvar koryta, kterým by byl složený lichoběžníkový s vloženou kynetou a stabilizovanou bermou, která by umožnila bezproblémovou periodickou údržbu Mlýnského náhonu.

Dalším výrazným nedostatkem je „právní vakuum“ v lokalitě kolem vtokového stavidla. V tomto místě se nachází pevný jez na Moštěnce, MVE na PB Moštěnky a stavidlo Mlýnského náhonu. Ani k jedné z výše zmíněných staveb neexistuje sválený manipulační či provozní řád. Zvláště při minimálních průtocích v Moštěnce je situace velmi neuspokojivá. Minimální zůstatkový průtok pod jezem je stanoven na 0,07 m<sup>3</sup>/s. V tomto případě se hladina v nadjezí pohybuje na kótě 209,15 m n. m. Dno vtoku do Mlýnského náhonu je na kótě 205,89 m n. m. a vtok je hrazen dvěma stavidlovými tabulemi o celkové šířce 2,4 m. Z tohoto důvodu je velká část průtoku odkloněna do Mlýnského náhonu a není tak zajišťován MZP v podjezí. Ideálním řešením pro tyto vodní stavy by bylo vybudování předsazeného příčného prahu s vrchní hranou na kótě 209,15 m n. m., do kterého by byl osazen ostrohranný Thomsův měrný přeliv hloubky 25 cm. Tímto by byl při průtoku 115 l/s v Moštěnce (stav sucha) zajištěn odběr pro Mlýnský náhon o velikosti 45 l/s, zbytek (požadovaných 70 l/s) by zůstal v Moštěnce. Jedním z nedostatků jsou rovněž česle osazené při vtoku do propustku pod silnicí I/55J (ul. Revoluční). Ty vlivem zanášení snižují průtočnou kapacitu propustku na vtok a směrem proti proudu způsobují zanášení koryta Mlýnského náhonu. Proto by bylo vhodné česle přemístit před vtok do Mlýnského náhonu. Toto opatření se dá spojit s vybudováním příčného prahu s tím, že by česle dosedaly na nově navržený práh.

Zřízení nového prahu je nutno propojit s manipulací na nátokovém stavidle do Mlýnského náhonu. To by bylo možno osazením snímače hladiny před nově navrhovaný práh. Snímač by byl propojen s automatizovaným ovládáním stavidel. Ta by byla trvale vyhrazena na kótu 206,43 m n. m., čímž by byl zajištěn přítok do náhonu za normálních a minimálních stavů. V případě dosažení hladiny 206,72 m n. m. před příčným prahem by se stavidlo začalo automaticky uzavírat a to z toho důvodu, že hladina kapacitního průtoku za stavidlem je na kótě 206,65 m n. m. Z rozdílu hladin před stavidlem a za stavidlem a při použití hydraulických výpočtů uvedených v příloze G.1.4.5 vyplývá, že při následném zvyšování hladiny v Moštěnce by vlivem přetlaku (výtok zatopeným otvorem) docházelo k vyššímu nátoku než je  $Q_{\text{kap}} = 650$  l/s. Proto je doporučeno v případě dosažení této hladiny stavidla po dobu povodňových průtoků v Moštěnce zavřít a opět otevřít až hladina před stavidly klesne pod kótu 206,72 m n. m.

***S ohledem na výše zmíněné skutečnosti je v případě, že se podaří projednat přístup mechanizace pro pročištění náhonu, reálná šance proveditelnosti předběžně navrhovaných opatření. Jednou z nutností je rovněž vypracování a schválení manipulačních a provozních řádů pro všechny objekty v dané lokalitě. Jednotlivá variantní řešení a majetkoprávní projednání s dotčenými subjekty, včetně posouzení vlivu na životní prostředí je náplní dalších etap PD.***

V Olomouci, červenec 2017

Vypracoval: Ing. Jakub Feltl, Ph.D.

6  AGPOL s.r.o.  
Jungmannova 153/12  
779 00 Olomouc  
Česká republika  
tel.: 585 208 458, IČ: 28597044, DIČ: CZ28597044

