

Príloha č. 2.2.9

ŠTÚDIA ZACHOVANIA SPLAVNOSTI RIEKY

Ing. Ivan Gajdoš, RNDr. Vladimír Druga

Máj 2015

Okresný úrad Žarnovica, odbor starostlivosti o životné prostredie, určil v Rozsahu hodnotenia špecifickú požiadavku č. 2.2.9: „Rozpracovať riešenie zachovania splavnosti rieky. Prehodnotiť funkčnosť a najmä bezpečnosť vodáckeho sklzu s relevantnými orgánmi. Prehodnotiť ponor 10cm pre predmetný vodácky sklz resp. rybovod, prehodnotiť umiestnenie a vyústenia vodáckeho sklzu, ktorého vyústenie je navrhnuté blízko výtoku zo saviiek turbín MVE (vzhľadom na hltnosť turbín $37,75 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$). Prehodnotiť šírku schodiska (3,5m) umiestneného nad haťou vzhľadom na druh plavidla (kanoe, kajak...). Doplniť zoznam plavebných znakov, signalizačných znakov v zmysle zákona č. 338/2000 Z.z. Zosúladiť navrhovanú činnosť s Vyhl. č. 22/2001 Z.z.“

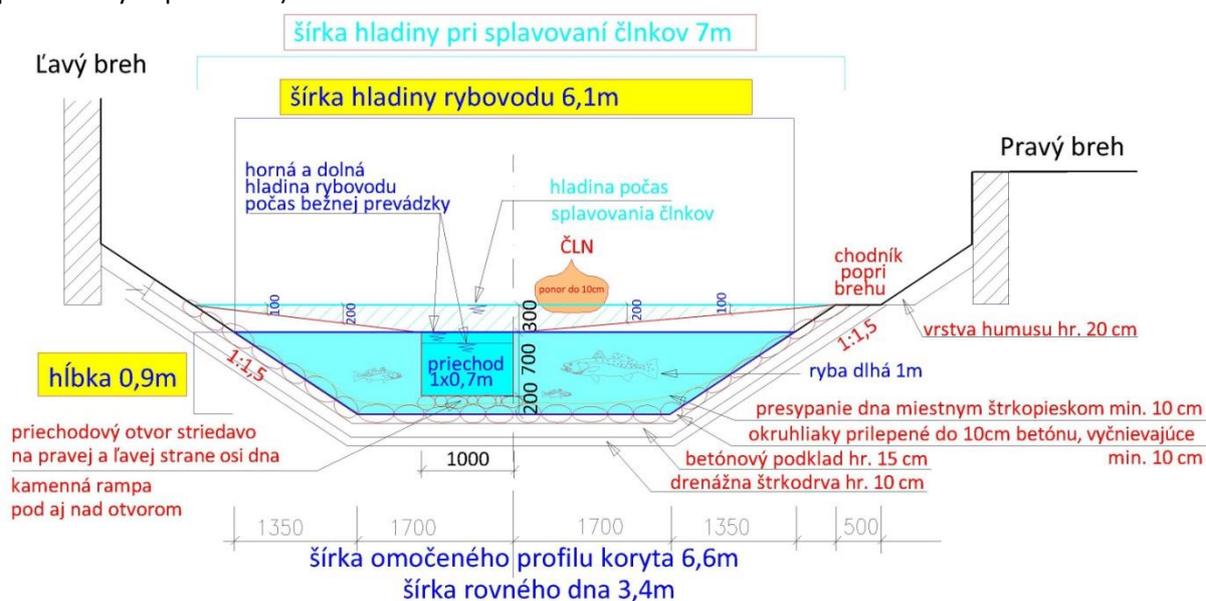
Popis riešenia zachovania splavnosti rieky

Prekonávanie bariéry hate je pri tejto MVE riešené netradične, a to splavovaním obtokového vodného koridoru.

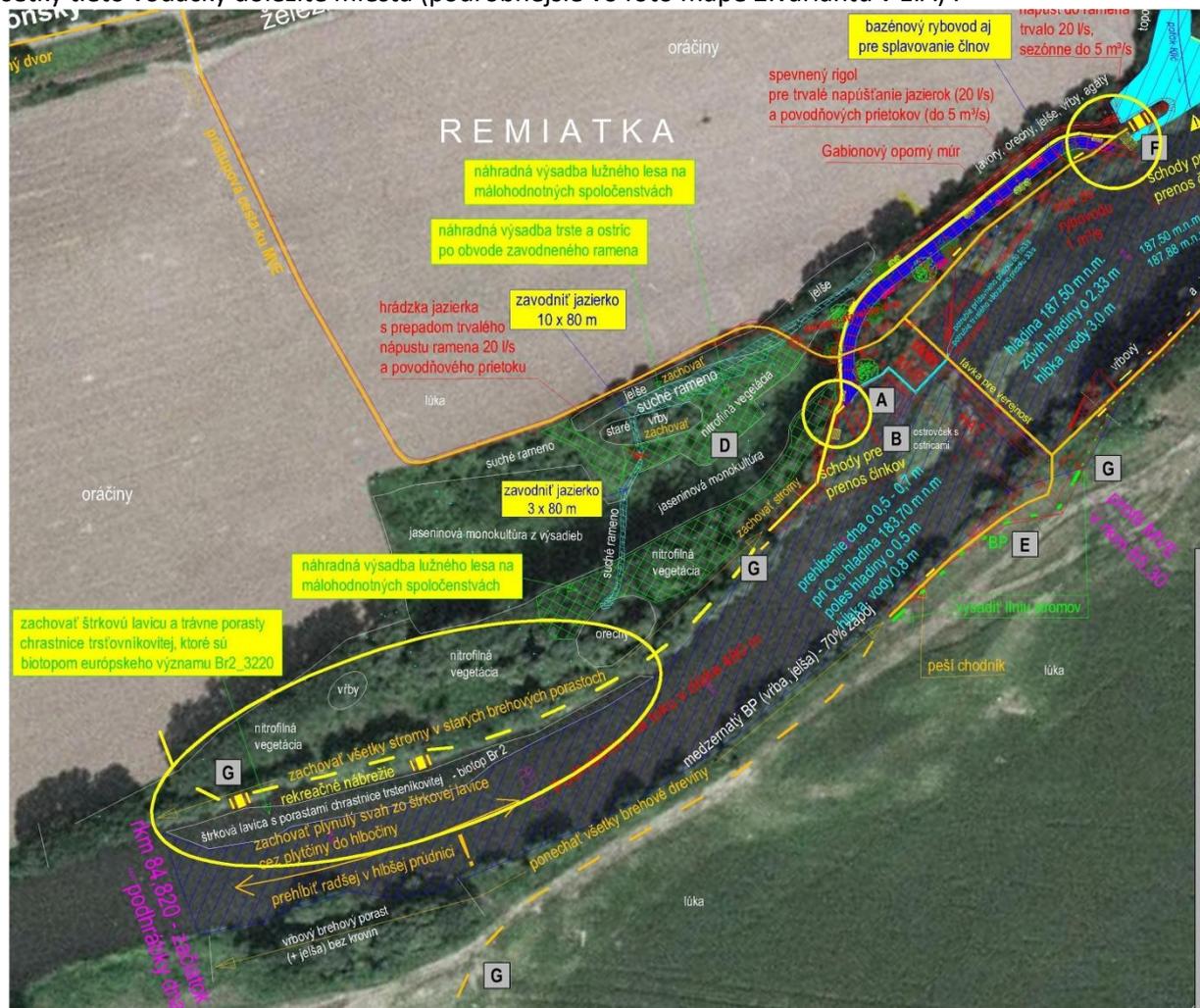
Vodným turistom bude stačiť na dĺžke 20 m preniesť člny z okraja zdrže cez 5m široké výstupné a nástupné schodiská a trávnaté mólo do vodného koridoru bez vyloženia nákladu. Na trávnom móle pri výstupe zo zdrže bude vytvorené vodácke oddychové miesto s turistickým sedením.

Samotné koryto obtokového koridoru, široké pri hladine 7m je prispôbené nielen pre prevedenie rýb ale aj pre splavenie člnkárov, v koridore širokom 4,75m v prípade plavidla s ponorom do 10cm alebo širokom 3m v prípade plavidla s ponorom do 20cm. Pre opatrnejších bude viesť popri brehu vodného obtoku peší chodník, ktorý umožní vedenie člnov na lanku po hladine obtoku až ku 5m širokému schodisku pri výtoku z rybovodu do Hrona pod MVE.

Poniže dolného konca obtokového koridoru budú na brehu Hrona ďalšie schody vedúce od hladiny na breh ku rekreačnému chodníku cez mokrade Remiatka. Obnoveným pobrežným chodníkom sa bude dať po ďalších cca 300m aj 400m dostať ku ďalším dvom navrhovaným rekreačným sedeniam s lavičkami a stolom pre domácich návštevníkov aj vodných turistov, pre ktorých tu ostane zachovaná veľká pravobrežná štrková lavica s plytčinami vhodnými na pristávanie člnov. Príľahlý úzky a dlhý pás trávnych porastov medzi Hronom a starými pobrežnými stromami má vhodné predpoklady aj pre táborenie (okrem povodňových prietokov).



Na nasledujúcom obrázku sú žltó zakrúžkované naprojektované miesta výstupu a nástupu člnov, prírodné rekreačné nábrežie s prístaviskom mimo dohľadu MVE aj obnovený nábrežný rekreačný chodník, spájajúci všetky tieto vodácky dôležité miesta (podrobnejšie vo foto mape 2.variantu v EIA) :



Možnosti zatraktívnenia nútenej prestávky v splavovaní pre vodných turistov

Aj napriek spomínanému spriechodneniu plavebnej cesty pôjde o negatívny zásah do jednej z najsplavovanejších riek na Slovensku. Tieto komplikácie môžu byť zmiernené naprojektovanými kompenzačnými opatreniami, ktoré sa investor zaviazá zrealizovať v prípade súhlasu obce:

-Nad haťou na trávnomató móle pri výstupe zo zdrže bude ako súčasť výstavby MVE vytvorené vodácke oddychové miesto s turistickým sedením, obklopeným vodou zdrže (možnosť člnkovania po zdrži, vrátane bočnej zátoky Klíč na prítoku Hrona, vrátane nových plytkovodných pravobrežných mokradí so stojatou vodou, s rušivými elementmi diaľničného mosta a budovy MVE).

-Pri prehĺbení Hrona pod haťou bude vytvorené ďalšie vodácke oddychové miesto s dvoma turistickými sedeniami. V prípade miestnej iniciatívy sú tu vhodné podmienky aj pre doplnenie ohnísk, letného občerstvovacieho zariadenia alebo stanovacích miest ako je tomu pod podobnými brehovými porastmi v Iliashi pod B.Bystricou alebo na Mlynčoku nad Slovenskou Ľupčou. Dolné odpočívadlo je v peknom prírodnom prostredí pri rieke, ktoré už dnes je a aj po výstavbe MVE bude opticky izolované od MVE, hata aj diaľničného mosta.

Obe plánované lokality sú prepojené na existujúcu infraštruktúru (štátnu cestu do Hr. Beňadiku) plánovanou prístupovou poľnou cestou cez železničnú trať popri lesíku Remiatka ku obtokovému vodnému koridoru – odtiaľ po vybudovaných peších chodníkoch buď hore obtokom k oddychovému mólu nad MVE, alebo peším chodníkom dolu obtokom a popri brehu Hrona ku dolnému oddychovému miestu (ku nemu sa bude dať prejsť aj priamo z prístupovej cesty cez lúky okrajom lesíka Remiatka.

Prehodnotenie oponovaných parametrov vodáckeho sklzu

Prehodnotenie bolo spracované s využitím pripomienok zo stanoviska Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR, Bratislava – stanovisko č. 05876/2015/B211-SZEÚ/00772 zo dňa 08.01.2015 a Klubu slovenských turistov, Bratislava – stanovisko zo dňa 10.01.2015:

- Navrhovaná MVE sa nachádza na rieke Hron, ktorá spadá do pôsobnosti vyhlášky č. 22/2001 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaradení vodných ciest a ich jednotlivých úsekov do príslušných tried podľa klasifikácie európskych vodných ciest a je evidovaná ako výhľadovo sledovaná vodná cesta (trieda I. – III.) t.j. vodná cesta určená na splavnenie. V súčasnej dobe je predmetný úsek rieky Hron využívaný pre potreby športovej a rekreačnej plavby a plní významnú rekreačnú funkciu.

- **1.pripomienka:** „V predloženej PD treba doplniť pre aké typy plavidiel bude predmetný vodácky sklz (resp. rybovod) určený, pretože ponor 10 cm uvedený v PD nie je vyhovujúci pre určité typy rekreačných plavidiel, takže treba umiestniť označenie, ktoré upozorní posádku preplavovaných plavidiel, že predmetný sklz musia absolvovať stredom, kde je potrebný ponor pre plynulú a bezpečnú preplavenie sa jednotlivých posádok plavidiel“. **Prehodnotenie:** V Dokumentácii pre stavebné povolenie (DSP) sa pri vstupných schodoch do sklzu (rybovodu) naprojektuje informačná tabuľa, ktorá upozorní posádku preplavovaných plavidiel, že predmetný sklz musia absolvovať stredom, pričom: Plavidlo s ponorom do 20cm má v rybovode koridor široký 3m; plavidlo s ponorom do 10cm má v rybovode koridor v šírke 4,75m; celková šírka hladiny rybovodu vrátane plynčín je počas splavovania 7m.

- **2.pripomienka:** „Umiestnenie vyústenia vodáckeho sklzu sa nachádza len 9 m od výtoku zo saviek turbín MVE, čo sa z hľadiska bezpečnosti plavby javí ako nedostatočné (modelová situácia MVE pracuje na plný výkon, hltnosť turbín je $37,75 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, t.j. nevhodných pre plavbu, môže dôjsť k prevráteniu posádky plavidla) a preto odporúčame preveriť či požadovaná vzdialenosť umiestnenia vyústenia vodáckeho sklzu je dostatočná.“ **Prehodnotenie:** Boli prepočítané rýchlosti vody pod turbínami v mieste, kde vodáci vyplávajú do Hrona, nakreslenom vo výkrese Situácia rybovodu. Je to nie 9m ale 20m pod výtokom z turbín MVE (9m je od spodného konca vývaru, v ktorom sa voda upokojuje). Plný výkon MVE nie je pri $37,75 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ale pri $63 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (max. hltnosť troch turbín, uvedená v popise zámeru). Je to prietok vyšší ako napr. Q90, ktoré je $57,05 \text{ m}^3/\text{s}$. Väčšie prietoky než $63 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ nemôžu zo saviek turbín vytekať ani pri veľkých vodách, preto tu nemôžu vplyvom „blížkosti“ turbín vzniknúť rýchlosti Hrona väčšie ako boli vypočítané. Výpočet rýchlosti vody v mieste zaústenia rybovodu do Hrona je stanovený na základe konzumpčnej krivky v úseku pod haťou.

Pri takomto vysokom návrhovom prietoku je rýchlosť prúdenia vody v koryte Hrona pod haťou v mieste zaústenia rybovodu cca 1,3 m/s. To je rýchlosť bežná aj v miestach prírodných prúdivých úsekov Hrona, menšia než rýchlosť v prírodných riečnych prahoch, ktoré sa bežne splavujú.

Tabuľka výpočtu konzumpčnej krivky toku

$$\begin{aligned}
 S1 &= ((b1+m1*y1+m1*y1)+b1)/2*y1 & b1 &= & 55 \\
 O1 &= b1+((m1*y1)^2+y1^2)^{0,5} & m1 &= & 2,5 \\
 R1 &= S1/O1 & n1 &= & 4,2 \\
 C1 &= (1/nk)*(R1^{0,1667}) & nk &= & 0,03 \\
 Q1 &= C1*S1*(R1^{i0})^{0,5} & i0 &= & 0,002
 \end{aligned}$$

y	y1	y2	S1	O1	R1	C1	Q1	kóta hladiny	m denná voda
m	M	m	m2	m			m3/s	mnm	
0,2	0,2	0	11,1	56,08	0,20	25,45	5,62	183,10	Q355=11,98
0,4	0,4	0	22,4	57,15	0,39	28,51	17,88	183,30	Q270=19,32
0,6	0,6	0	33,9	58,23	0,58	30,46	35,23	183,50	
0,8	0,8	0	45,6	59,31	0,77	31,90	57,05	183,70	Q90=57,18
0,846	0,846	0	48,31929	59,56	0,81	32,19	62,66	183,75	Prietok max.turbínový

1	1	0	57,5	60,39	0,95	33,06	82,96	183,90	
1,2	1,2	0	69,6	61,46	1,13	34,03	112,72	184,10	Q30=113,3
1,4	1,4	0	81,9	62,54	1,31	34,87	146,14	184,30	
1,6	1,6	0	94,40	63,62	1,48	35,60	183,08	184,50	
1,8	1,8	0	107,10	64,69	1,66	36,26	223,43	184,70	
2	2	0	120,00	65,77	1,82	36,85	267,11	184,90	
2,2	2,2	0	133,10	66,85	1,99	37,39	314,03	185,10	Q1r=315
2,4	2,4	0	146,40	67,92	2,16	37,89	364,16	185,30	
2,6	2,6	0	159,90	69,00	2,32	38,35	417,43	185,50	Q2r=420
2,8	2,8	0	163,80	70,08	2,34	38,40	430,07	185,70	

- **3.pripomenka:** „Zároveň odporúčame dopracovať pristávacie polohy pre malú športovú a rekreačnú plavbu, a tiež vytvoriť podmienky pre spustenie plavidla na vodu na vhodnom mieste pod haťou a vybudovanie spojovacieho chodníka medzi schodiskom umiesteným nad a pod haťou, po ktorom sa bude vykonávať presun plavidla. Tiež šírka schodiska (3,5m) umiesteného nad haťou sa nám javí ak nedostačujúca, pretože niektoré plavidlá (ako kanoé, kajak) majú dĺžku 4 – 4,5 m.“ **Prehodnotenie:** Pristávacie polohy - 5m široké výstupné a nástupné schodiská (bez potreby vyloženia nákladu) - pre malú športovú a rekreačnú plavbu sú zhora na brehu zdrže (výstup), na hornom vstupe do rybovodu, na dolnom ústí rybovodu do Hrona, poníže dolného ústia rybovodu do Hrona ešte v rozšírenom koryte Hrona. Pre opatrnejších bude viesť priamo popri brehu vodného obtoku peší chodník, ktorý umožní vedenie člnov na lanku po hladine obtoku až ku 5m širokému schodisku pri výtoku z rybovodu do Hrona.

- **4.pripomenka:** Doplniť zoznam plavebných signalizačných znakov v zmysle zákona č. 338/2000 Z.z

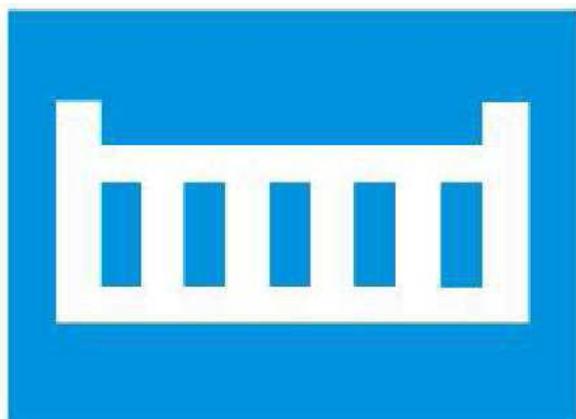
Prehodnotenie pripomenky:

Zoznam plavebných signalizačných znakov v zmysle vyhlášky zákona č.338/2000 Z.z.

V zákone 338/2000 Z.z. sa v §2 vymedzenie pojmov, odsek 5) konštatuje, že všetky plavebné prekážky prevádzkovateľ vodnej cesty musí označiť signálnymi znakmi a udržiavať ich v riadnom stave.

Ďalej v odseku 7) sa píše: Akékoľvek stavby, ktoré zasahujú do vodnej cesty alebo ktoré ju križujú, možno uskutočniť len so súhlasom Štátnej plavebnej správy. Tieto stavby možno uskutočniť len tak, aby nezhoršovali podmienky na prevádzku plavidiel. Vlastník stavby na vodnej ceste je povinný ju označiť.

Na MVE H.Beňadik bude označenie vykonané v súlade s Európskymi pravidlami pre plavbu na vnútrozemských vodných cestách z roku 2009, ECE/TRANS/SC.3/11/Rev.4. Osadenie plavebných signalizačných znakov bude projekčne riešené vo vyššom stupni projektovej dokumentácie.



E.3 Hať



E.22 Povolenie spúšťania plavidiel na vodu a ich vytáhovania na breh



E.6 Povolenie k zakotveniu alebo k vlečeniu kotiev, lán alebo reťazí (pozri čl. 7.03 a 6.18)



A.6 Zákaz zakotvenia alebo vlečenia kotiev, lán alebo reťazí (pozri čl. 18 7.03)

Zosúladenie navrhovanej činnosti s Vyhl.č.22/2001 Z.z.:

Vyhľadávka ustanovuje podrobnosti o zaradení vodných ciest a ich jednotlivých úsekov do príslušných tried podľa klasifikácie európskych vodných ciest a určuje, ktoré vodné cesty sa budú sledovať. Podľa §3, bod 4, Vodné cesty, ktoré sú určené na splavovanie, sa považujú za výhľadovo sledované. Výhľadovo sledované cesty sú dľa §3, bod 4 f) aj Hron a Ipeľ, klasifikačné triedy I. až III.

Sledované vodné cesty sú označené signálnymi znakmi, ktoré upravujú plavbu na vodných cestách a označujú plavebnú dráhu.

- **5.pripomienka:** Zosúladiť navrhovanú činnosť s Vyhl.č.22/2001 Z.z.

Prehodnotenie pripomienky: Vyhľadávka ustanovuje podrobnosti o zaradení vodných ciest a ich jednotlivých úsekov do príslušných tried podľa klasifikácie európskych vodných ciest a určuje, ktoré vodné cesty sa budú sledovať. Podľa §3, bod 4, Vodné cesty, ktoré sú určené na splavovanie, sa považujú za výhľadovo sledované. Výhľadovo sledované cesty sú podľa §3, bod 4 f) aj Hron a Ipeľ, klasifikačné triedy I. až III.

Sledované vodné cesty sú označené signálnymi znakmi, ktoré upravujú plavbu na vodných cestách a označujú plavebnú dráhu.

Podľa vyjadrenia projektanta je návrh vodáckeho sklzu aj označenie signálnymi znakmi v súlade s Vyhl. č. 22/2001 Z.z.

- **6.pripomienka:** Prehodnotiť funkčnosť a najmä bezpečnosť vodáckeho sklzu s relevantnými orgánmi.

Prehodnotenie pripomienky: Funkčnosť a bezpečnosť vodáckeho sklzu bola prerokovaná s relevantnými orgánmi – odborom vodnej dopravy na Ministerstve dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR. Ten akceptuje navrhovaný popis riešenia zachovania splavnosti rieky aj zapracovanie pripomienok ministerstva a žiada ho následne zapracovať aj do projektovej dokumentácie s niekoľkými odporúčaniami – vid' príloha.

**Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja
Slovenskej republiky**

Sekcia vodnej dopravy, Odbor vodnej dopravy
Námestie slobody č. 6, P. O. Box 100, 810 05 Bratislava

Hydro Development s.r.o.
Branislav DUBOŠ
konateľ
Opoj č. 271
919 32 Opoj

Váš list číslo:
Opoj 2016-10-26

Naše číslo:
06802/2016/B910-SVD/68767

Vybavuje/klapka:
Ing. Csöböková/94509

Bratislava
03.11.2016

Vec:

Vyjadrenie k zapracovaniu pripomienok k zámeru „MVE Hronský Beňadik“ na rieke Hron

Dňa 27.10.2016 bola zaevidovaná na Ministerstve dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR (ďalej len „ministerstvo“) žiadosť spoločnosti Hydro Development s.r.o. o vyjadrenie k zapracovaniu pripomienok z hľadiska vodnej dopravy k zámeru výstavby Malej vodnej elektrárne (MVE) Hronský Beňadik na rieke Hron, ktoré ministerstvo zaslalo listom č. 05876/2015/B211-SZEÚ/00772 zo dňa 08.01.2015.

Po preštudovaní štúdie zachovania splavnosti rieky (príloha č. 2.2.9) konštatujeme, že navrhovaný popis riešenia zachovania splavnosti rieky a zapracovanie pripomienok ministerstva z oblasti vodnej dopravy k zámeru výstavby MVE Hronský Beňadik na vodnom toku Hron akceptujeme.

Žiadame, aby všetky zapracované pripomienky z predmetnej štúdie, týkajúce sa vodnej dopravy boli následne dopracované aj do projektovej dokumentácie, a to s nasledovnými odporúčaniami:

- nahradiť signálny znak E.6 signálnym znakom E.5 a signálny znak A.6 signálnym znakom A.5;
- doplniť nad aj pod haťou signálne znaky A.1a „Zákaz preplávania“ a to tak, aby boli dobre viditeľné (así na pravom brehu). Nad haťou signálny znak A.1a umiestniť pod schodmi (v smere po prúde ako posledný signálny znak) a pod haťou nad schodmi (pričom signálny znak A.1a musí byť umiestnený až za E.5 a E.22 ako posledný).
- pri vstupných schodoch do rybovodu, t.j. aj sklzu pre malé plavidlá, inštalovať navrhovanú informačnú tabuľu s údajmi o minimálnej plavebnej hĺbke a s okótovaným obrázkom prierezu rybovodu.

S pozdravom


Ing. Jozef Moravčík
generálny riaditeľ sekcie