

# **MALÁ VODNÁ ELEKTRÁREŇ HRONSKÝ BEŇADIK**

## **ZÁMER**

**PODĽA PRÍLOHY Č.9 K ZÁKONU NR SR Č.24/2006 Z.z.  
O POSUDZOVANÍ VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE**



**Projektant MVE:**

**Gajdoš – Consulting Engineers**

**Spracovateľ zámeru:**

**RNDr. Vladimír Druga - Ekospol  
Banícka 18, Malachov**

**Zoznam riešiteľov zámeru :**

**RNDr. Vladimír Druga  
Ing. Ondrej Roháč  
RNDr. Dušan Mandák  
Mgr. Michal Druga**

**September 2014**

## O b s a h

|                                                                                                                                                     |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Úvod .....                                                                                                                                          | 3         |
| I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI .....                                                                                                            | 3         |
| II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI                                                                                                           |           |
| 1. Názov .....                                                                                                                                      | 3         |
| 2. Účel .....                                                                                                                                       | 3         |
| 3. Užívateľ .....                                                                                                                                   | 3         |
| 4. Charakter navrhovanej činnosti .....                                                                                                             | 3         |
| 5. Umiestnenie navrhovanej činnosti .....                                                                                                           | 3         |
| 6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti .....                                                                                        | 4         |
| 7. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky .....                                                                                            | 5         |
| <b>8. Stručný opis technického a technologického riešenia .....</b>                                                                                 | <b>5</b>  |
| 9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite .....                                                                                  | 13        |
| 10. Celkové náklady .....                                                                                                                           | 13        |
| 11. Dotknutá obec .....                                                                                                                             | 13        |
| 12. Dotknutý samosprávny kraj .....                                                                                                                 | 13        |
| 13. Dotknuté orgány .....                                                                                                                           | 13        |
| 14. Povoľujúci orgán .....                                                                                                                          | 14        |
| 15. Rezortný orgán .....                                                                                                                            | 14        |
| 16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov .....                                                               | 14        |
| 17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice .....                                                   | 14        |
| III. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA                                                                    |           |
| III. 1. Charakteristika prírodného prostredia .....                                                                                                 | 14        |
| III. 2. Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria .....                                                                                 | 32        |
| III. 3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrohistorické hodnoty územia .....                                                         | 33        |
| III. 4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia .....                                                                             | 35        |
| IV. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A O MOŽNOSTIACH OPATRENÍ NA ICH ZMIERNENIE |           |
| IV.1. Požiadavky na vstupy (t.j. nároky zámeru) .....                                                                                               | 37        |
| IV.2. Údaje o výstupoch (t.j. zdroje vplyvov) .....                                                                                                 | 38        |
| <b>IV.3. Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie</b>                                                           |           |
| IV.3.1. Vplyvy na obyvateľstvo, územný rozvoj a výrobu .....                                                                                        | 40        |
| IV.3.2. Vplyvy na neživú prírodu .....                                                                                                              | 41        |
| IV.3.3. Vplyvy na vodné ekosystémy rastlín a živočíchov .....                                                                                       | 43        |
| IV.3.4. Vplyvy na pobrežné ekosystémy rastlín a živočíchov .....                                                                                    | 47        |
| IV.3.5. Vplyvy na chránené biotopy a chránené druhy rastlín a živočíchov .....                                                                      | 50        |
| IV.3.6. Vplyvy na územný systém ekologickej stability (ÚSES) .....                                                                                  | 51        |
| IV.4. Hodnotenie zdravotných rizík .....                                                                                                            | 51        |
| IV.5. Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na chránené územia .....                                                                | 51        |
| IV.6. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia .....                                                  | 52        |
| IV.7. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice .....                                                                                         | 53        |
| IV.8. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území .....                  | 53        |
| IV.9. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou činnosti .....                                                                                      | 53        |
| <b>IV.10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie .....</b>                 | <b>53</b> |
| IV.11. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala .....                                                         | 56        |
| IV.12. Posúdenie súladu činnosti s územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi .....                             | 57        |
| IV.13. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov .....                                                           | 59        |
| V. POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU .....                                                                     | 59        |
| VI. MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA .....                                                                                                        | 62        |
| VII. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU .....                                                                                                           | 62        |
| VIII. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU .....                                                                                                      | 63        |
| IX. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV .....                                                                                                              | 63        |

### Prílohy:

1. Fotografický komentár
2. Ortofotomapa 1. variantu MVE Hronský Beňadik - Zámer, M 1 : 2 500
3. Ortofotomapa 2. variantu MVE Hronský Beňadik - Zámer, M 1 : 2 500
4. Projekt rozšíreného obtokového koridoru Hronský Beňadik

## Úvod

Na základe zmluvy uzavretej medzi investorom Hydro Development, s,r,o. Opoj a ekologickou firmou RNDr. Vladimír Druga – Ekospol, Banská Bystrica - Malachov je spracovaný zámer pre stavbu „MVE Hronský Beňadik“.

„Zámer“ je spracovaný v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. Po obsahovej stránke štruktúra „Zámeru“ zohľadňuje prílohu č.9 k zákonu č. 24/2006 Z.z. Niektoré problematické okruhy sú spracované podrobnejšie nad rámec tejto etapy posudzovania vplyvov.

Súčasťou predkladaného materiálu je aj ortofotomapa územia so zakresleným stavebným zámerom, krajinno-ekologicky cennými lokalitami, predpokladanými environmentálnymi vplyvmi a navrhovanými nápravnými opatreniami, a tiež fotopríloha.

## **I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI**

### **1. NÁZOV:**

Hydro Development, s,r,o.

### **2. IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO:**

47237155

### **3. SÍDLO:**

Opoj 271, 919 32 Opoj

### **4. MENO, PRIEZVISKO, ADRESA, TELEFÓNNE ČÍSLO A INÉ KONTAKTNÉ ÚDAJE OPRAVNENÉHO ZÁSTUPCU NAVRHOVATEĽA:**

Martina Dubošová – konateľka, Opoj 271, 919 32 Opoj, tel. 0903 433 746

### **5. MENO, PRIEZVISKO, ADRESA, TELEFÓNNE ČÍSLO A INÉ KONTAKTNÉ ÚDAJE KONTAKTNEJ OSOBY, OD KTOREJ MOŽNO DOSTAŤ RELEVANTNÉ INFORMÁCIE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A MIESTO NA KONZULTÁCIE**

Ing. Branislav Duboš, Opoj 271,0910 673 285

Ing. Ivan Gajdoš, Novomeského 122/6 Zvolen, 0903 691 096

## **II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O ZÁMERE**

### **1. NÁZOV**

Malá vodná elektráreň Hronský Beňadik

### **2. ÚČEL**

Výroba elektrickej energie využitím hydroenergetického potenciálu Hrona.

### **3. UŽÍVATEĽ**

Hydro Development, s,r,o.

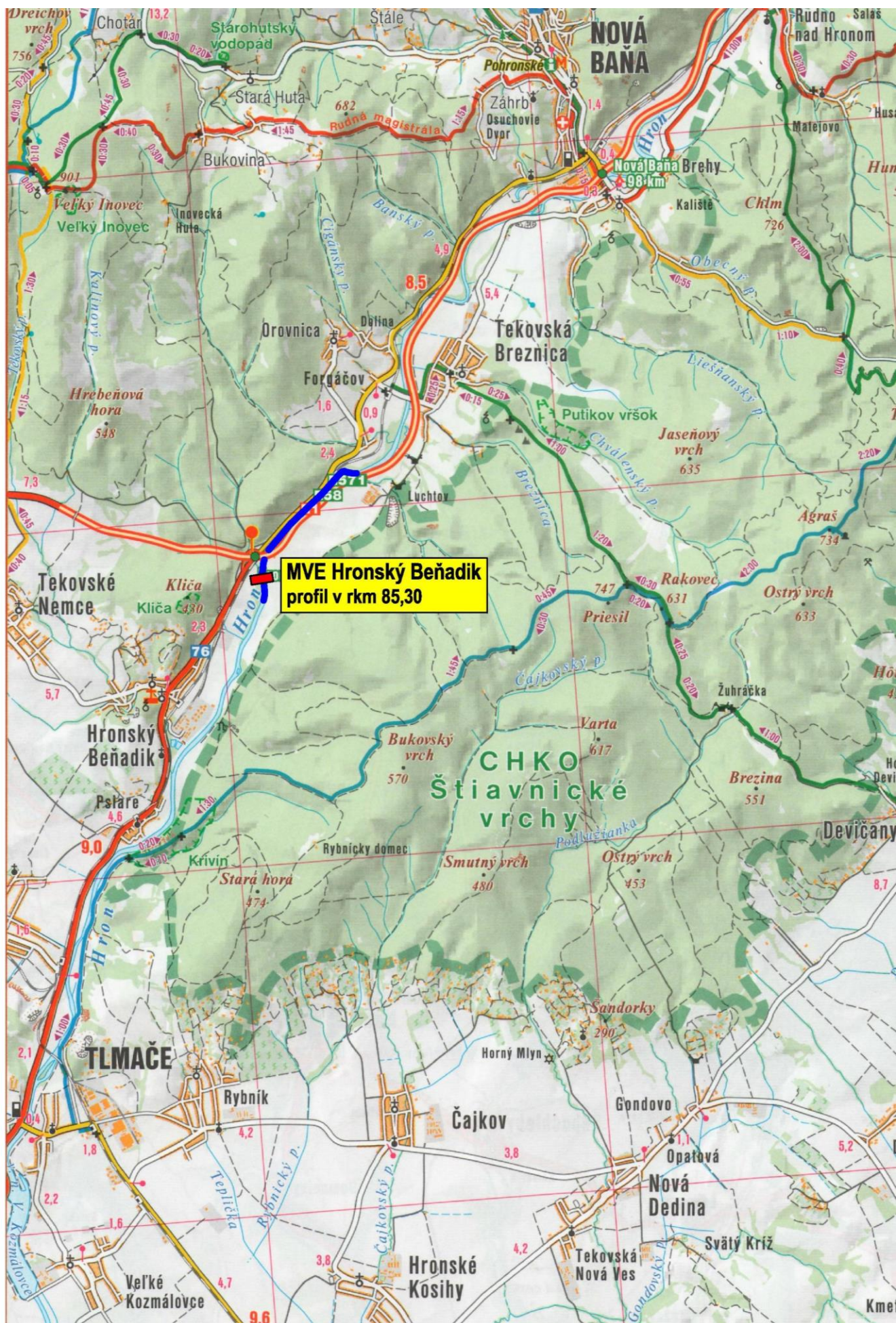
### **4. CHARAKTER NAVRHOVANEJ ČINNOSTI**

Nová činnosť

### **5. UMIESTNENIE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI**

Banskobystrický kraj, okres Žarnovica, tok Hrona v rkm 85,3 - profil situovaný cca 1 km SV od intravilánu Hronského Beňadiku. V k.ú. H.Beňadik je na ľavom brehu Hrona navrhnutá hrádza a na pravom brehu budova MVE s prístupovou cestou, vyvedenie výkonu z MVE, obtokový rybovod a náhradné výsadby. Do susedných k.ú. nebudú siahať žiadne stavebné zásahy zámeru ani revitalizačná činnosť.

## 6. PREHL'ADNÁ SITUÁCIA UMIESTNENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI



## 7. TERMÍN ZAČATIA A SKONČENIA VÝSTAVBY A PREVÁDZKY

Termín začatia výstavby MVE Hronský Beňadik bude závislý od povoľovacieho konania. Zo začiatkom výstavby sa uvažuje v máji roku 2015. Výstavba bude trvať cca 24 mesiacov. Predpokladané ukončenie stavby a uvedenie do skúšobnej prevádzky – máj 2017.

## 8. STRUČNÝ OPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA

Popisujeme riešenie z technickej správy poskytnutej projektantom v marci 2014. Zámer je podrobne znázornený aj v ortofotomape 1:2500.

### 8.1. Opis spoločných stavebných objektov pre oba varianty

|                    |            |
|--------------------|------------|
| schéma elektrárne: | príhaťová  |
| situovanie stupňa: | r.km 85,30 |

#### MVE:

|                                                    |                      |
|----------------------------------------------------|----------------------|
| hrubý spád /rozdiel hornej vody a dna toku za MVE: | 4,6 m                |
| celkový turbínový prietok $Q_{max}$ :              | 63 m <sup>3</sup> /s |
| celkový inštalovaný výkon :                        | 1 500 kW             |
| vypočítaná priem. ročná výroba elek. energie:      | 7,552 GWh            |
| očakávaná priem. ročná výroba pri 15% rezerve:     | 6,420 GWh            |
| kóta hornej prevádzkovej hladiny:                  | 187,50 m n.m.        |
| kóta dolnej prev. hladiny pri Q90:                 | 183,70 m n.m.        |
| kóta dolnej prev. hladiny pri Q180:                | 183,50 m n.m.        |
| kóta dna koryta za MVE :                           | 182,90 m n.m.        |

#### Hať:

|                                                              |                                   |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| hradiaca konštrukcia hate:                                   | klapka                            |
| počet:                                                       | 4 ks                              |
| hradiaca šírka 1 poľa:                                       | 15,0 m                            |
| hradiaca výška:                                              | 2,70 m                            |
| kóta dna za MVE:                                             | 182,90 m n.m.                     |
| kóta dna pred MVE:                                           | 183,90 m n.m.                     |
| kóta Jamborovho prahu:                                       | 184,80 m.n.m.                     |
| kóta hrádzí:                                                 | 188,00 m.n.m.                     |
| Koniec úpravy dna pod MVE na 182,90 m n.m.                   | rkm 84,82                         |
| Dĺžka hydrodynamického vzdutia pri $Q=54$ m <sup>3</sup> /s: | podľa posudku ing. Komoru 2,53 km |

(koniec v rkm 87,830), nanajvýš 3 km (koniec cca v rkm 88, 3)

Na pilieroch hate bude vybudovaná obslužná lávka, ktorá môže byť využívaná aj pre obyvateľov a cyklistov na prechod cez Hron.

I. etapa výstavby - realizácia troch haťových polí prilahlých ku ľavému brehu Hrona. V tomto čase bude tok Hrona presmerovaný po pravej strane v miestach kde sa následne bude budovať strojovňa MVE a štvrté haťové pole.

II. etapa výstavby: - výstavba strojovne MVE a jedného haťového poľa spolu so štrkovou priepusťou. V tomto čase bude prietok Hrona presmerovaný cez tri haťové polia, ktoré budú v tom čase sklopené a prevádzkyschopné.

#### Členenie stavby na stavebné objekty

- SO-01 Príprava územia
- SO-02 Hať a štrkový priepust
- SO-03 Strojovňa MVE
- SO-04 Úprava zdrže nad MVE
- SO-05 Úprava koryta pod MVE

SO-06 Úprava toku Klíč  
SO-07 Prístupová cesta a signalizačné zariadenie pre žel. priecestie  
SO-08 Rybovod  
SO-09 Vyvedenie výkonu  
SO-10 Terénne a sadové úpravy, drobná architektúra

Strojovňa MVE bude situovaná na pravom brehu, hať bude prehradzovať koryto. Medzi strojovňou a haťou bude deliaci pilier, od ktorého bude smerom k pravému brehu normálna stena s hrubými hrablicami. Plávajúce nečistoty tak budú odtláčané smerom na haťové pole vedľa MVE.

Hať bude mať 4 polia. Pevnú časť hate bude tvoriť nízky Jamborov prah. Ako pohyblivé uzávery sú navrhnuté klapky. Kapacita hate je navrhnutá na terajšiu kapacitu koryta.

Rybovod je navrhnutý ako obtokový na pravom brehu pri budove MVE.

Prístup k MVE bude z pravého brehu. Tu sa nachádza poľná cesta situovaná kolmo na koryto Hrona s prechodom cez železničnú trať a s napojením na cestu 1. triedy.

Zariadenie staveniska sa predpokladá vybudovať na pravobrežných pozemkoch pri MVE. Vyvedenie výkonu zo strojovne sa uvažuje na pravý breh do jestvujúcej 22 kV linky.

### **SO-01 Príprava územia**

Pre výstavbu vodného diela je potrebné časť dotknutého územia zbaviť kríkov, stromov a pňov, tak aby sa mohli založiť jednotlivé stavebné objekty.

### **SO-02 Hať a štrkový priepust**

Po ľavej strane budovy MVE, za štrkovým priepustom, je situovaná hať zabezpečujúca požadovanú úroveň vzdutia na kótu 187,50 m.n.m. Hať pozostáva z pevného spodného železobetónového Jamborovho prahu a pohyblivého hradiaceho zariadenia - oceľových klapiek. Pri zvýšených a povodňových prietokoch sa klapka postupne vyhradí, až do úplného vyhradenia.

Z hydrotechnických výpočtov vyplynulo, že hať pri úplne sklopených klapkách a pri návrhovej prevádzkovej hladine 187,50 m.n.m. prevedie prietok 534 m<sup>3</sup>/s. Prietok pri hladine 188,00 m.n.m., (čo je výška brehových hrádzí nad haťou) je cca 700 m<sup>3</sup>/s, čo predstavuje Q<sub>10</sub> ročnú vodu. Prietoky nad 700 m<sup>3</sup>/s sa už vybrežujú do okolitej inundácie. V mieste strojovne MVE ako aj hate na oboch brehoch sú navrhnuté hrádzky na kótu 188,50 z dôvodu bezpečnosti ochrany vodného diela. Podľa výpočtov výšky hladiny v Hrone po výstavbe MVE v Hronskom Beňadiku pri prietoku Q<sub>100</sub> = 1 128 m<sup>3</sup>/s sa bude hladina v celej inundácii pohybovať na kóte cca 187,57 m n.m.

### **SO-03 Strojovňa MVE**

Samotná elektrárň bude umiestnená na pravom brehu Hrona. Dôvodom pre toto umiestnenie je jednoduchší prístup ku elektrárni zo štátnej cesty a následne poľnou cestou.

Vtoková časť elektrárne bude chránená hrubými hrablicami a jemnými česlami na zachytávanie splavenín a plavenín. Hrubé hrablice budú opatrené elektrickými plašičmi rýb. Jemné česlá chránia priamo vtok do turbín. Sú navrhnuté tak, aby maximálna rýchlosť na nich bola nižšia ako normová povolená rýchlosť 1,0 m/s. Budú strojne stierané, s automatickým ovládaním s možnosťou ručného ovládania. Zhrabky budú likvidované na skládkach tuhého odpadu.

### **SO-04 Úprava zdrže nad MVE**

Prevádzková hladina je na kóte 187,50 m n.m. Na nízkych brehoch Hrona v zdrži je treba vybudovať nízke zdržové hrádzky alebo prísypy brehov s prevýšením o 0,5 m nad prevádzkovou hladinou, t.j. na výšku 188,00 m n.m. Hrádzky sú navrhnuté minimálnych konštrukčných rozmerov – šírka koruny hrádze je len 2,5 m až 2,0 m, sklony svahov sú 1:2, resp. 1:1,5. V mieste situovania MVE a hate v dĺžke cca 200 m proti prúdu (rkm 85,50) je kóta upravených brehov zvýšená na 188,50 m n.m., pretože osadenie MVE je nad kótu

výpočtovej hladiny Q100 = 1128 m<sup>3</sup>/s s rezervou cca 0,8 m.

Hrádzky, resp. prísypy brehov sa budú postupne proti toku vytrácať, nakoľko terén proti toku stúpa. Hrádze a prísypy nízkych brehov budú mať funkciu bezpečnostného prevýšenia oproti hornej prevádzkovej hladine a nebudú mať protipovodňovú funkciu, pretože koryto má v dotknutom úseku kapacitu cca 420 m<sup>3</sup>/s, čo zodpovedá približne iba 2-ročnému maximálnemu prietoku. Povodňové prietoky nad kapacitou koryta budú vybrežovať do inundácie tak, ako doteraz.

Na výstavbu hrádzí a prísypov bude použitá ílovitá hlina z dôvodu zabezpečenia tesniacej funkcie. Zemník pre takýto materiál sa vyšpecifikuje v rámci DSP stavby. Prípadné ďalšie tesniace prvky pre hrádzky budú navrhnuté po IG prieskume v ďalšom stupni PD.

Dĺžka hrádzí a prísypov je rôzna na oboch brehoch v závislosti od terajšieho terénu.

Odlišnosti pri projektovanej úprave zdrže sú popísané osobitne pre každý variant v časti 8.2.

### SO-05 Úprava koryta pod MVE

Úprava koryta a brehov pod MVE spočíva v prehĺbení dna za účelom optimalizácie hydroenergetického profilu toku a ohrádzovaní brehu v úseku cca 100 m pod profilom. Z dostupných podkladov sa ako optimálne javí vyčistenie dna od sedimentov na kótu **182,90**, čo predstavuje prehĺbenie oproti pôvodnému stavu o 0,5 m a o úpravu pozdĺžneho sklonu dna na úseku cca 480 m. Úprava dna sa vytratí cca v staničení r km 84,820.

Úprava brehov na oboch stranách Hrona v ich opevnení na kótu okolitého terénu od r.km cca 85,19 a plynule nadväzujú na úpravy v okolí MVE a hate. Úprava koryta pod zdržou a brehov v tesnom susedstve MVE bola výsledkom požiadaviek na potrebné občasné zatápanie pravobrežného lužného komplexu Remiatka a hlavne na ľavom brehu na minimalizáciu výrubu stromov.

**Pravý breh:** V miestach tesne pod haťovú, pravým výtokovým krídlom hate je terén upravený na výšku tohto múra, ktorý klesá ku dnu. Zhruba po 10 m je výška brehu na kóte 185,70 (okolitý terén je na kótach 185,50-186,00) a v takejto výške bude opevnenie pokračovať v dĺžke cca 60 m. Opevnenie brehov v šírke min. 2,5 m je kamennou nahádzkou s urovnaním a vyklinovaním, tak aby pri prelievaní hrany brehu bol dostatočne stabilný. Svahy v sklone 1:2 sú tak isto opevnené kamennou nahádzkou. Asi 40m pod vyústením rybovodu sú umiestnené schody pre prístup do koryta Hrona (v prvom rade pre vodákov).

**Ľavý breh:** V okolí hate je terén upravený na kótu 188,50 a tesne pod haťou na kótu 187,00 v dĺžke cca 57,0 m (po staničení rkm 85,23). Ďalej v dĺžke 40 m je upravený breh na kótu 186,50 (po staničení rkm 85,19). Celá úprava na ľavej strane nemá charakter vyšších hrádzí, ale sa jedná o naviazanie objektu vodného diela do terénu a opevnenie brehov na výšku terajšieho terénu, resp. mierne nad terén.

Zriadenie hlavne ľavobrežnej hrádzky pod haťou je spojené s výrubom stromov ktoré rastú na brehu a zasahujú aj do toku. V týchto úsekoch bolo v minulosti zriadené brehové opevnenie (kamenný zához), ktorého kvalita však časom degradovala a jeho funkcia sa úplne stratila (výmole v brehu). Pri výstavbe hrádzok sa toto opevnenie vyberie a po vyformovaní figúry svahov sa použije na spätné opevnenie svahov (použiteľná je len malá časť). Súčasný technický návrh predpokladá obnovenie pôvodného opevnenia avšak vo vyššej kvalite. Tieto úpravy nezabránia vtekaniu vôd z okolitých plôch (polí) do Hrona.

V rámci SO-10 bude v tomto úseku zrealizovaná náhradná výsadba línie stromov na na vzdušnej päte hrádzok. Podrobnosti budú upresnené v ďalších stupňoch PD.

### SO-06 Opatrenia na existujúcich výustiach

R.km 86,072 – ľavobrežné vyústenie z odlučovačov olejov pre R1 v správe NDS

Podľa geodetického zamerania je vyústenie rúry na železobetónovom výustnom objekte na kóte 187,22 m n.m. Ďalej je v súčasnosti vedený kamenný žľab od vyústenia do Hrona a končí na kóte 186,92 m n.m. Po zavzduťí na prevádzkovú hladinu 187,50 m n.m dôjde ku čiastočnému zatopeniu výustného profilu odpadovej rúry. Nakoľko ORL funguje v závislosti od dažďa, odpad musí byť nezavzduťý, aby prečistené vody z diaľnice mohli odtekať bez obmedzenia. Riešením sa javí nadvihnutie výuste oproti súčasnosti cca o 0,5

m, na kótu 187,70 m n.m. Nakoľko medzi ORL a výustným objektom je cca 41,5m a v tomto úseku je ešte osadená odkaľovacia šachta, predpokladáme že v spolupráci s NDS (prevádzkovateľ zariadenia), navrhujeme zdvihnutie výustného objektu vrátane odkaľovacej šachty pred výustou, tak aby sme dosiahli zdvihnutie výuste nad prevádzkovú hladinu.

R.km 86,35 – ľavobrežné vyústenie cestného priepustu v správe NDS. Geodetické zameranie udáva dno výustnej rúry na kóte 187,23 mnm. Rúra by mala byť po výstavbe MVE zavzdúvaná. Navrhujeme vybudovanie uzatváraciej šachty na čele súčasného výustného objektu s tabuľovým uzáverom. Počas väčšej časti roku bude uzáver zabráňovať vnikaniu vody z Hrona po zavzdutí do priestoru za R1. V prípade topenia snehov, dlhotrvajúcich dažďov,... keď bude potrebné odviesť vodu z územia za cestou R1, bude potrebné sklopiť haťové polia a otvoriť tabuľový uzáver. Podrobnosti budú overené po rokovaní s NDS a návrh bude urobený v DSP v spolupráci s NDS. Manipuláciu s hradiacou konštrukciou hata vo väzbe k uzavretiu, resp. otvoreniu hrádzového uzáveru bude riešiť manipulačný poriadok.

### **SO-07 Prístupová cesta a signalizačné zariadenie pre železničné priecestie**

Navrhnutý je trvalý prístup zo štátnej cesty 1. triedy Nová Baňa - Hronský Beňadik. Cez železnici je vybudované funkčné, ale trvale závorami uzavreté železničné priecestie.

Pre výstavbu a prevádzkovanie MVE Hronský Beňadik sa uvažuje opatriť priecestie trvalým automatickým signalizačným zariadením. Samotný prístup bude po makadamom spevnenej novobudovanej ceste, navrhutej v trase terajšej nespevnenej poľnej cesty, okrajom parcely č.651. Na konci parciel sa cesta stočí proti toku Hrona a ďalej je vedená na okraji poľa v trase terajšej cesty, po cca 160 metroch odbočuje cez územie porastené stromami a krovinami a následne premostením navrhovaného rybovodu až ku objektu MVE.

Prístupovú cestu navrhujeme ponechať v úseku medzi žel. priecestím až po koniec poľa na nivelete súčasného terénu, s konštrukčným prevýšením o cca 20 cm. To ale znamená že počas povodňových stavov bude MVE neprístupná pre prístup osôb a techniky, čo bude musieť byť zohľadnené v manipulačnom poriadku stavby.

Konštrukciu cesty budú tvoriť zhutnené vrstvy násypov (tam kde budú potrebné) a uzatváracia vrstvy makadamu v hrúbke 0,3 m.

### **SO-08 Rybovod**

Rybovod je navrhnutý ako samostatné obtokové koryto, ktoré bude situované na pravom brehu Hrona vedľa MVE. Rybovod slúži jednak pre prechod rýb medzi časťami toku pod a nad hata - bežná prevádzka, ale má za funkciu aj splavovanie člnkov pri prepustení zvýšených prietokov. Návrh rybovodu bol konštrukčne riešený v spolupráci s RNRr Drugom a ichtyológom (p.Mužík), ktorý stanovili potrebné parameter rybovodu.

Vtokový objekt do rybovodu je v rkm 85,437. Jedná sa o železobetónový objekt šírky 3,6 m, opatrený je hrubými hrablicami proti vnikaniu plávajúcich nečistôt do rybovodu.

Celková dĺžka rybovodu je navrhnutá 209,60 m. Spád ktorý prekonáva rybovod je rozdiel prevádzkovej hladiny (187,50 mnm a hladiny pri Q180 = 183,50, teda jedná sa o 4,0 m). Na základe hydrotechnického návrhu je v rybovode navrhnutých celkove 33 prepážok s otvormi ktorými prepadá voda. Počet komôrok je teda 32 ks.

Šírka rybovodu v dne je navrhnutá 3,4 m, sklony svahov sú 1:1,5. Celkový vzhľad koryta rybovodu je prírodne pôsobiaci rybovod s kamenno štrkovým dnom. Dno aj svahy sú vytvorené z riečnych valíakov. Dĺžka každej komôrky je 5,80 m (z toho je hrúbka prepážky 0,2 m).

Z hydrotechnického návrhu je v prepážkach navrhnutý otvor šírky 1,0 m a výšky 0,7m. Týmto otvorom prepadá pri rozdieli hladín v jednotlivých komôrkach celkové množstvo  $Q = 1,073 \text{ m}^3/\text{s}$ . Medzi dnom otvoru v prepážke a dnom komory je 0,2 m. Ku každému otvoru v prepážke je kamennými valiakmi vytvorená rampička, taká aby ryby prechádzajúce pod dne, nemali problém s prechodom z jednotlivých komôr. Hrana prepážok je od brehov rybovodu smerom ku otvoru v sklone (na výšku 0,3m) tak že sústreďuje prietok smerom ku otvoru a umožňuje aj splavovanie člnkov pri jednorazovom zvýšení prietoku. Cca v polovici rybovodu je navrhnutá oddychová zátoka pre ryby.

Smerovo je rybovod tvorený dvoma oblúkmi a priamymi úsekmi medzi týmito oblúkmi. Výškovo je pozdĺžny sklon dna 2,091 %. Cez vtokový objekt je premostenie šírky 3,0 m ktorým je spojená hrádzka nad rybovodom s úpravou terénu v mieste MVE. Hrádze v týchto miestach sú navrhnuté na kótu 188,50. V spodnej časti ľavého brehu rybovodu kde sa rybovod dostáva do hlbokého zárezu, je terén odstupňovaný z kóty 188,50 na kótu 186,50.

Pravý breh za vtokovým objektom je upravený hrádzkou na kótu 187,50. Následne hrádzka klesá na kótu 186,50 v staničení 83,00 rybovodu a následne až po vyústenie rybovodu klesá na kótu 186,20. Pozdĺž pravého brehu je navrhnutý pochôdzny chodník umožňujúci pre člnárov manipuláciu s člnkami pri chôdzi po brehu.

Zaústenie rybovodu je navrhnuté pod vývarom z MVE. Podľa požiadaviek RNDr. Druhu sú z hornej zdrže potrubím privedené do miesta zaústenia rybovodu trvalý vábiaci prietok cca 30 l/s, ktorý dopadá na hladinu formou vodopádu ako aj prídavný prietok zaústený z boku do vyústenia rybovodu.

### SO-09 Vyvedenie výkonu

Celkový výkon MVE je 3 x 0,5 MW. Vyvedenie výkonu je vedené do 22 kV vedení č. 305 a 319 napájaných v základnom zapojení z Rz Žarnovica.

Vyvedenie výkonu je vyvedené do 22 kV vedenia vo vzdialenosti cca 300 m cez úsekový odpojovač. Vyvedenie výkonu - prípojka je kombinovaná, vzdušná a káblová. Vzdušná časť je vedená na piatich nových stĺpoch, posledný stĺp bude riešený ako prechodový, kde bude prechod zo vzdušného vedenia na káblovú časť. Tu budú ukončené vodiče vzdušného vedenia a na pomocnej nosnej konštrukcii budú umiestnené bleskoistky a koncovky jednožilových káblov. Káble budú zvedené do zemnej ryhy v ochrannej rúre a budú pokračovať v chráničke až do objektu MVE. Prípojka bude zaústená v prívodnom poli VN rozvádzača.

## 8.2. Opis odlišných stavebných objektov 1. a 2. variantu:

**1. variant** MVE Hronský Beňadik predstavuje pôvodné **klasicky technické riešenie** MVE z jesene 2013. Jeho lokálne negatívne vplyvy na miestne prírodné prostredie boli zbytočne veľké, a lokálne pozitívne vplyvy na prírodné aj rekreačné prostredie takmer žiadne.

Preto investor rozhodol o vypracovaní oveľa **ekologickejšieho 2. variantu** MVE, ktorý v prvom rade eliminoval veľa nepotrebných likvidácií prírodných biotopov, v druhom rade výrazne zväčšil rozsah lokálnych pozitívnych vplyvov na prírodné ale aj na rekreačné prostredie.

### 8.2.1. Opis odlišných stavebných objektov 1. variantu:

#### SO-04 Úprava zdrže nad MVE

##### Úpravy na pravom brehu Hrona:

- Od hate po vtok do rybovodu (rkm 85,30 - 85,437) je úprava brehu a zaústenie potoka Klíč do Hrona (rkm 85,474) súčasťou **celkovej terénnej úpravy na kótu 188,50 mm**.
- Potok Klíč: Z polohopisného zamerania vyplynulo, že tok sa pravdepodobne samovoľne posunul na súkromné pozemky. V rámci 1. variantu riešenia stavby MVE Hronský Beňadik bola navrhnutá úprava toku – **vrátenie potoka na parcely 9-1195/22 v dĺžke 56 m** a realizácia potrebných terénnych úprav na tomto pozemku. Z dôvodu zavzdutia hladiny v Hrone a následne aj v potoku na kótu 187,50 bolo podľa 1. variantu riešenia potrebné **ohrádzovaním koryta potoka** zabezpečiť, aby nedošlo ku vybreženiu vody z potoka. Ohrádzkovanie sa malo ukončiť pri železničnom premostení. Hydrotecnicným posúdením priebehu hladín pri  $Q_{100}$  sa preukázalo že k ovplyvneniu hladiny v potoku dôjde len minimálne a požadovaná rezerva (0,5 m) medzi hladinou v potoku pri  $Q_{100}$  (188,20 m nm) a spodnou konštrukciou mosta (189,72 m nm) je cca 1,5 m, teda je dodržaná.

- Od potoka Klíč popod diaľničný most až po oporný múr železnice (rkm 85,50 - 85,89) bola navrhnutá **hrádzka na kótu 188,00 m n.m. široká v korune 3m**. Táto by po výstavbe sprístupnila breh pre rôzne mechanizmy (v súčasnosti je breh neprístupný).
- Popri opornom múre železnice (rkm 85,89 - 86,69), kde by prevádzková hladina zatopila 5-10 m široký breh až po múr, sa z dôvodu nevyužitelnosti navrhlo **dosypanie celej plochy medzi múrom a Hronom na kótu 188,00 m n.m.**
- Povyše oporného múra (r.km 85,89-r.km 87,04) prevádzková hladina zostane v koryte Hrona a nie je tu potrebné robiť dodatočné opatrenia na brehu.

#### Úpravy na ľavom brehu Hrona:

- Na celom ohrádzovanom brehu pod rkm 85,80 (nad diaľničným mostom) je navrhnutá 495 m dlhá **drenáž z PVC-DN 400 a DN 300**. Vyústenie drenáže je v brehovom múre pod haťou.
- Pri hati je navrhnutá **upravená rovná plocha** na kóte 188,50 m n.m.
- Povyše hate smerom ku mostu je navrhnutá **zvýšená hrádzka na kótu 188,50**. Hrádzka má korunu širokú 2,5m. Sklony svahov budú 1:2, resp. 1:1,5.
- Popod most (rkm 85,50 - 85,80) pokračuje **hrádzka na kóte 188,00**. V tomto úseku je križovanie diaľničného mosta s brehom Hrona a hrádzka tu pokračuje medzi piliermi a korytom Hrona.
- Popri diaľnici (r.km 85,80 – 86,466) by sa vzdutá hladina na kóte 187,50 mohla miestami vybrežiť, preto sa v tomto variante predpokladá úprava brehov na kótu 188,00 s vyriešením zaústenia potrubí:
  - a) rkm 86,034 - rúra (pravdepodobne odvedenie vôd z diaľnice)
  - b) rkm 86,072 - odpad z LAPOLA diaľničného ORL5
  - c) rkm 86,350 - vyústenie diaľničného priepustu (odvádzanie vôd z územia za diaľnicou )

#### SO-10 Terénne a sadové úpravy, drobná architektúra

V 1. variante boli riešené plošne rozsiahle terénne úpravy brehov formou hrádzí. Pri všetkých terénnych úpravách sa ráta s ich zatrávením.

#### 8.2.2. Opis odlišných stavebných objektov 2. variantu:

##### SO-04 Úprava zdrže nad MVE

##### Úpravy na pravom brehu Hrona:

- Od hate po vtok do rybovodu (rkm 85,30 - 85,437) je úprava brehu a zaústenie potoka Klíč do Hrona (rkm 85,474) súčasťou **celkovej terénnej úpravy na kótu 188,50 mm**.
- Potok Klíč: Nakoľko sa pôvodne uvažované ohrádzovanie brehov potoka Klíč v priebehu vypracovania DÚR vylúčilo, predložené riešenie umožňuje vytvorenie **zátopy na oboch brehoch potoka Klíč** v závislosti od konfigurácie pôvodných brehov. To znamená že mólo (brehová hrádzka dlhá cca 22,0 m), vytvára zátoku, ktorá je ukončená kolmou hrádzkou zviazanou do svahu a v ktorej je osadený **nápusťný vtokový objekt pre zavodňovanie vodných plôch v oblasti Remiatka**. Zo zátopovej oblasti sa pred zdvihnutím hladiny odstráni staré stromy, ktoré po zatopení uhynú a mohli by vytvoriť prevádzkový problém pre MVE. Nakoľko v rámci DÚR nie je podrobne domeraný terén na pravom brehu potoka Klíč pod železničným mostom, uvažujeme podľa potreby dosypať breh na kótu 188,50 (jedná sa len o obmedzené dosypanie, ktorého potreba sa preukáže v ďalšom stupni PD). Tieto stavebné úpravy sú spojené s výrubom kríkov, ale aj veľkých stromov.
- Od potoka Klíč po most (rkm 85,50 - 85,575) je breh tvorený svahom zarasteným porastom. Po odstránení porastu v zátope je tu možné **bez terénnych úprav** zdvihnúť hladinu na kótu 187,50 m n.m.
- Popod diaľničný most (rkm 85,575 - 85,683) bude breh v okolí pilierov mosta **opevnený kamenným záhozom**. V tomto úseku nie je možné rozliať hladinu bez toho aby sa neurobili opatrenia. Navrhnutá je hrádzka opretá do svahu, šírka koruny je 2,5 m, sklon svahu je 1:2.

- Od diaľničného mostu po železobetónový múr (rkm 85,683 - 85,890) železničnej trate je možné po odstránení porastu v zátope **bez terénnych úprav** zdvihnúť hladinu na kótu 187,50 m n.m. Na druhej strane tento úsek brehu ostáva po výstavbe nedostupný mechanizmami tak ako doteraz.
- Popri opornom múre železnice (rkm 85,89 - 86,69), kde by prevádzková hladina zatopila 5-10 m široký breh až po múr, **sa upraví breh na kótu 188,00**. Železobetónový múr sa opevní **kamenným záhozom** s vyklinovaním (výška 1,3 m až 0,6 m), ďalej sa navezie **vrstva zeminy** v rovnakej hrúbke ako zához a šírky 2,0 m. V tejto vrstve **sa vysadia kríky**. Medzi touto vrstvou a pôvodným brehom Hrona vznikne **plytčina** v ktorej sa uchytiť vodné rastliny.
- Povyše oporného múra (r.km 85,89-r.km 87,04) prevádzková hladina zostane v koryte Hrona a nie je tu potrebné robiť dodatočné opatrenia na brehu.

#### Úpravy na ľavom brehu Hrona:

- Na celom ohrádzovanom brehu pod rkm 85,80 (nad diaľničným mostom) je navrhnutá 495 m dlhá **drenáž z PVC-DN 400 a DN 300**. Vyústenie drenáže je v brehovom múre pod haťou.
- Pri hati je navrhnutá **upravená rovná plocha** na kóte 188,50 m n.m.
- Povyše hate smerom ku mostu je navrhnutá **zvýšená hrádzka na kótu 188,50**. Hrádzka má korunu širokú 2,5m. Sklony svahov budú 1:2, resp. 1:1,5. Snahou investorov stavby je vyhnúť sa záberom súkromných rozdrobených pozemkov priliehajúcich toku Hron a hrádzky budovať na pozemkoch správcu toku. Napriek snahe zachovať existujúce brehové porasty, hlavne staré stromy, však budú v línii hrádze vypílené všetky dreviny vo svahu Hrona, takže za hrádzou zostane len malé percento starých stromov.
- Popod most (rkm 85,50 - 85,80) pokračuje **hrádzka na kóte 188,00**. V tomto úseku je križovanie diaľničného mosta s brehom Hrona a hrádzka tu pokračuje medzi piliermi a korytom Hrona.
- Popri diaľnici (r.km 85,80 – 86,466) by sa vzdutá hladina na kóte 187,50 mohla len miestami vybrežiť na niekoľko metrov. V princípe zo zamerania brehu je pravdepodobné, že takmer všade je výška brehu na kóte 188,00 m nm. Výnimkou sú zaústenia potrubí:
  - a) rkm 86,034 - rúra (pravdepodobne odvedenie vôd z diaľnice)
  - b) rkm 86,072 - odpad z LAPOLA diaľničného ORL5
  - c) rkm 86,350 - vyústenie diaľničného priepustu (odvádzanie vôd z územia za diaľnicou )

V miestach výustných objektov je potrebné zriadiť lokálne hrádzky na kótu 188,00 mnm a naviazať na betónové, resp. zemné telesá výustných objektov. V prípade že lokálne sú depresie, ktoré neboli zamerané a spôsobovali by vybreženie vody, tieto depresie sa dosypú pri zachovaní vzrastlých stromov.

#### SO-10 Terénne a sadové úpravy, drobná architektúra

Podstatné terénne úpravy budú zrealizované v rámci jednotlivých stavebných objektov za účelom vytvorenia prírodného a rekreačného prostredia.

Terénne a sadové úpravy pozostávajú z nasledovných činností:

- A) Výsadby náhradných brehových porastov Hrona
- B) Trvalé a sezónne zavodňovanie suchého ramena v lužnom komplexe Remiatka
- C) Výsadba drevín a močiarnych bylín v mokradových biotopoch Remiatka
- D) Drobná architektúra

Podstatná časť prác realizovaných v tomto stavebnom objekte bola navrhnutá Ekospolom Banská Bystrica v rámci nápravných opatrení.

**A) Výsadby náhradných brehových porastov** sa zrealizujú podľa spresnenia v Biologicko-technickom projekte (v etape DÚR a DSP) v rámci viacerých stavebných objektov:

Výsadby v rámci SO-04 Úprava zdrže nad MVE:

- Na pravom brehu v rkm 85,89 - 86,69 (od začiatku oporného múru železničnej trate až po koniec múra) by sa zatopil breh až k múru. Celý úsek brehu, v ktorom by došlo

k zatopeniu, sa preto navrhuje upraviť na kótu 188,00 a to tak, že železobetónový múr sa opevní opäť kamenným záhozom s vyklinovaním (výška 1,3 m až 0,6 m). Ďalej sa navezie vrstva zeminy v šírke 2,0 m a v rovnakej hrúbke ako zához. V tejto vrstve zeminy vysadiť stromy a kríky brehových porastov s cieľom vytvoriť náhradné biotopy pre pobrežnú biotu. V plytčine, ktorá vznikne medzi prísypom a Hronom, treba vysadiť močiarnu trávu (v hlbších úsekoch páľku, v plytších trst', chrastnicu alebo ostrice) pre ryby a vodnú biotu.

- Na pravom brehu od preložky potoka Klíč po most (v rkm 84,90-85,58) sa v neupravenom teréne plytčín zdrže vysadia močiarnu trávu.
- Na ľavom brehu nad haťou až po rkm 85,80 je na vzdušnom svahu hrádzky (dostatočne vysoko nad susedným drénom) navrhnutá výsadba kríkov a na návodnej strane v plytčinách výsadba močiarných tráv.

Výsadby v rámci SO-05 Úprava koryta pod MVE:

- Na ľavom brehu v úseku od rkm 85,19 bude zrealizovaná úprava brehu v rámci ktorej dôjde k výrubu starých stromov. Po vybudovaní opevňovacích prác sa vysadí línia stromov nad upraveným brehom. Podrobnosti budú upresnené v Biologicko-technickom projekte a v ďalších stupňoch PD.

**B) Trvalé a sezónne zavodňovanie suchého ramena v lužnom komplexe Remiatka** - pôjde o sústavu dvoch mokradových jazierok rozmerov zhruba 10x80 m a 3x80 m, ktoré vzniknú zaplavením morfológických znížení terajšieho plytkého suchého ramena.

Voda do jazierok sa bude napúšťať zo zdrže v množstve 20 l/s trvalého prietoku cez priepust (umiestnený pod prevádzkovou hladinou zdrže) a tiež sezónnym povodňovaním lužného komplexu Remiatka v množstve cca 5 m<sup>3</sup>/s počas prietokov nad cca 70 m<sup>3</sup>/s (Qturbín+Qrybovodu+5m<sup>3</sup>/s). Prívod vody zo zdrže do jazierok je riešený **spevneným plytkým rigolom** vedeným pozdĺž rybovodu.

Jazierka sú navrhnuté v terénnych depresiách suchého ramena Hrona. Medzi dvoma jazierkami bude **hrádzka** s korunou cca na úrovni okolitého terénu s horným prepadom trvalého prietoku do dolnej časti ramena (cca Q 20 l/s) a s plošným spevneným prepadom povodňového prietoku. Podrobnosti návrhu a prevádzkovania budú doriešené v Biologicko-technickom projekte a v ďalších stupňoch PD a manipulačného poriadku.

**C) Výsadby drevín lužného lesa a močiarnych bylín v prírodných biotopoch Remiatka** - tento lužný komplex sa z väčšej časti zachová a navrhovanými úpravami vodného režimu sa vytvoria vhodné podmienky na jeho revitalizáciu. Na vyznačených plochách málohodnotných spoločenstiev sú navrhnuté **náhradné výsadby lužného lesa**.

**D) Drobná architektúra** - oddychové **lavičky** sú navrhnuté popri nových peších chodníkoch okolo rozšírenej a pokojnej hladiny vzdutia Hrona a potoka Klíč (po diaľničný most), pri oboch brehoch Hrona pod haťou. Schody pre rekreačný prístup k vode, vhodné aj na prenos člnkov, budú vytvorené na hrádzi pri vtoku do rybovodu (aj do zdrže aj do rybovodu) a tiež na brehu Hrona pod vyústením rybovodu. V dostatočnej vzdialenosti pred prístávacím mólom (schodami) budú osadené výstražné a informačné tabule o potrebe prístátia pred prepadom cez hať.

Dve veľké **rekreačné sedenia** so stolom a lavičkami (pre oddych domácich návštevníkov, vodných turistov aj pre statický rekreačný rybolov) sú navrhnuté pod starými pravobrežnými brehovými porastmi pri veľkej štrkovej lavici – plážach Hrona. Ďalšie sedenie sa navrhuje na konci móla medzi Hronom, jeho novou zátokou a výstupiskom vodných turistov (vstupom do obtokového vodného koridoru).

### 8.3. Zhrnutie stavebných rozdielov medzi variantmi MVE Hronský Beňadik

*Prvý (technický) variant sa od druhého (ekologickejšieho) odlišuje v nasledovných charakteristikách:*

- V 1. variante sa na ľavom brehu pozdĺž diaľnice navyše likviduje takmer 700-metrový úsek brehových porastov výstavbou veľmi nízkej brehovej hrádze.

- Na pravom brehu v 800-metrovom úseku likvidácie brehových porastov popri železničnom múre sa nevytvárajú žiadne podmienky pre náhradné porasty močiarnych tráv ani stromových brehových porastov
- Na pravom brehu v 500-metrovom úseku nad aj pod mostom a na ľavom brehu potoka Klíč sa vo svahoch navyše navrhujú hrádze, likvidujúce existujúce stromové porasty; na 100-metrovom úseku medzi diaľnicou a ústím potoka Klíč sa nenavrhujú výsadby močiarnych brehových porastov
- V 1. variante sa na pravom brehu pod MVE nerieši revitalizácia mokradového komplexu Remiatka - trvalé zavodnenie zbytkov suchého ramena Hrona, podmočenie okolia, sezónne povodňovanie, vysadenie mokradových tráv a dosadenie drevín lužného lesa.
- Nerieši sa ani vybudovanie lávky cez Hron pre peších a cykloturistov, ani oddychových lavičiek v krajinársky pekných lokalitách po oboch brehoch Hrona nad aj pod haťou

## **9. ZDÔVODNENIE POTREBY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI V DANEJ LOKALITE**

Predkladaný zámer MVE Hronský Beňadik predstavuje využitie obnoviteľného hydroenergetického potenciálu rieky Hron v rkm 85,03 s priemernou ročnou výrobou elektrickej energie 7,552 GWh. Hydroenergetický zámer je v súlade s koncepciou využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR do roku 2030.

Lokalita v rkm 85,30 je vhodná na výstavbu MVE príhaťového typu. Táto skutočnosť je daná hydrologickými a morfológickými podmienkami Hrona ktorá vytvára predpoklad pre výstavbu príhaťovej MVE bez veľkých zásahov do neupraveného toku. Výhodou uvedenej lokalizácie MVE je, že prístup k tejto lokalite umožňuje jestvujúca poľná cesta a jestvujúce železničné priecestie.

Pre danú lokalitu je v strategickom dokumente "Koncepcia využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR do roku 2013 (ďalej len strategický dokument) uvedený orientačný rkm 84,200, zdôvodnenie návrhu posunutia profile o cca 1100 m v protismere toku rieky Hron vyplynulo na základe dokumentácie k navrhovanej MVE Psiare, ktorej poloha sa uvažuje v rkm 82,39 a ktorej predpoklad hydrostatického vzdutia je po rkm 84,70.

Posunom profilu MVE Hronský Beňadik, by tak vzdutie vzniknuté úrovňou hornej prevádzkovej hladiny plánovanej MVE Psiare nemalo zásadne ovplyvniť dolnú prevádzkovú hladinu MVE Hronský Beňadik. Pre zvýšenie využiteľného hydroenergetického potenciálu v uvedenom profile, je navrhnuté prehĺbenie dna pod MVE, minimálne o 0,5 m na kótu 182,90 m.n.m.

## **10. CELKOVÉ NÁKLADY (ORIENTAČNÉ)**

Orientačne 6,5 mil. €

## **11. DOTKNUTÁ OBEC**

Hronský Beňadik

## **12. DOTKNUTÝ SAMOSPRÁVNÝ KRAJ**

Banskobystrický

## **13. DOTKNUTÉ ORGÁNY**

- Ministerstvo životného prostredia SR Bratislava, sekcia ochrany prírody a tvorby krajiny, odbor výkonu štátnej správy
- RÚVZ Žiar nad Hronom
- Okresný úrad Žarnovica, odbor starostlivosti o životné prostredie,
- Okresný úrad Žiar nad Hronom, odbor dopravy, pozemných komunikácií a iných odvetvových vzťahov,
- Okresný úrad Žiar nad Hronom, odbor pozemkový, poľnohospodárstva a lesného hospodárstva,
- Okresný úrad Žarnovica, odbor krízového riadenia.
- Okresné riaditeľstvo HaZZ Žiar nad Hronom

**Dotknuté organizácie:**

- Slovenský vodohospodársky podnik, š.p. OZ Banská Bystrica
- Slovenský rybársky zväz – Rada Žilina
- Štátna ochrana prírody SR - Správa CHKO Štiavnické vrchy, Banská Štiavnica

**14. POVOĽUJÚCI ORGÁN**

- Okresný úrad Žarnovica, odbor starostlivosti o životné prostredie
- Obec Hronský Beňadik – Spoločný stavebný úrad na Mestskom úrade v Novej Bani

**15. REZORTNÝ ORGÁN**

- Ministerstvo hospodárstva SR podľa zákona č. 24/2006, príloha č. 8, bod 2
- Ministerstvo životného prostredia SR podľa zákona č. 24/2006, príloha č. 8, bod 10

**16. DRUH POŽADOVANÉHO POVOLENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI  
PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV**

- Územné rozhodnutie združeného stavebného úradu v Novej Bani.
- Stavebné povolenie orgánu štátnej vodnej správy na vodné stavby so záväznými podmienkami na uskutočnenie stavby a užívanie stavby podľa Zákona o vodách č. 364/2004 Z.z.

**17. VYJADRENIE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI  
PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE**

Očakávané vplyvy zámeru nepresiahnu hranice Slovenskej republiky.

**III. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO  
PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA****III. 1. CHARAKTERISTIKA PRÍRODNÉHO PROSTREDIA****III. 1.1. Geografická poloha záujmového územia**

MVE Hronský Beňadik je projektovaná na strednom toku rieky Hron, v jeho prielomovej doline medzi Štiavnickými vrchmi a Pohronským Inovcom.

Samotná vodná elektrárňa ako aj všetky stavebné objekty ležia v katastrálnom území obce Hronský Beňadik. Koniec vzdutia vo vnútri súčasného koryta Hrona zasahuje aj do k.ú. Orovnica.

Všetky stavebné časti zámeru ako aj vzdutie a podhrábká dna Hrona sú situované mimo zastavaného územia. Prevažná časť zámeru je umiestnená v koryte Hrona a na jeho pravom brehu. Časť vzdutia sa na pravom brehu dotýka železničného oporného múra a ľavobrežné prísypy brehu sú paralelné s rýchlostnou cestou R1 Nitra - Zvolen.

Za územie dotknuté výstavbu MVE Hronský Beňadik považujeme 3 km dlhý úsek Hrona (v rkm 84,82 - 87,83), začínajúci podhrábkou dna pod MVE v dĺžke cca 0,48 km až po koniec hydrodynamického vzdutia zdrže v dĺžke cca 2,53 km.

Dotknutým územím (viď mapa 1 : 2500) budú lokality výstavby objektov: hate, objektu MVE, úprava koryta nad a pod haťou, rybovod a tiež koryto toku v dosahu vzdutia. Mimo toku výstavba ovplyvní územie v bezprostrednom okolí trasy prístupovej cesty, lokalitu výstavby objektu MVE a hrádzí.

Záujmovým územím zámeru je jeho okolie, v ktorom sa už nepredpokladajú výraznejšie vplyvy na životné prostredie, ale prirodzene alebo administratívne gravituje k lokalite zámeru. V socio-ekonomickej oblasti je to katastrálne územie dotknutej obce Hronský Beňadik.

Niektoré vplyvy (napr. na ichtyofaunu) presiahnu takto vymedzené dotknuté a záujmové územie. Podobne i prínos výroby elektrickej energie sa bude týkať širšieho územia.

### III.1.2. Horninové prostredie a reliéf

Podľa geomorfologického členenia (Mazúr, Lukniš in Atlas SSR 1980) územie patrí do oblasti Slovenského stredohoria, celku Štiavnické vrchy, oddielu Kozmálovské vršky, pododdielov Slovenská brána a Breznické podolie.

Hlavným krajinotvorným činiteľom v záujmovom území bola rieka Hron a jej pravostranný prítok Klíč, ktoré v priebehu geologickej histórie modelovali terén až do dnešnej podoby riečnej nivy s akumulovanými sedimentami kvartéru. Dolina Hrona má v záujmovom území severovýchodno-juhozápadný smer a šírku cca 700 m. Nadmorská výška zámeru sa pohybuje v rozpätí cca 183 - 189 m n.m.

Údolné svahy Štiavnických vrchov na východe a Pohronského Inovca na západe sú prevažne strmé väčšinou prekryté svahovými suťami delúvia. Na mnohých úsekoch sú odkryté vulkanické horniny. Na údolných svahoch sa v rôznych výškových úrovniach vyskytujú aj morfológicky výrazné terasovité stupne alebo ich zerodované zvyšky. Na miestach vyústenia prítokov z bočných údolí do údolnej nivy Hrona sú morfológicky evidentné náplavové kužele.

Z pohľadu geologickej stavby sa záujmové územie zaraďuje do Stredoslovenských neovulkanitov, hlavne do Štiavnického stratovulkánu. Horninový komplex skalného podlažia tvoria andezity, ryolity, pyroklastiká andezitových tufov, aglomeráty a čadiče (tortonského a sarmatského obdobia).

Štvrtohorné pokryvné sedimenty sú vyvinuté predovšetkým v údolnej nive Hrona. Sú to štrky, piesky, súdržné zeminy pozostávajúce z ílovitej hliny, hlinitých pieskov a hliny, ktoré tvoria vrchnú časť náplavov. Na údolných svahoch sú skalné horniny prekryté hlinito-kamenitými sutinami delúvia, ktoré vznikli zvetrávaním andezitov, ryolitov a hlavne andezitových aglomeratických tufov. Svahové kamenité sute sú najviac vyvinuté na úpätiach svahov, tu dosahujú značné mocnosti okolo 3 m a niekde aj viac.

V záujmovom území sa stretneme aj s terasovými štrkami, ktoré sú akumulované na skalnom podlaží v rôznych výškových úrovniach nivy Hrona. Terasové štrky sú prekryté sprašovými a eluviálnymi hlinami.

Vo výške 60 – 250 m nad úrovňou Hrona sa vyskytujú aj relikty pliocénnych štrkov. Medzi kvartérne sedimenty patria aj uloženiny dejekčných kužeľov pozostávajúce z málo opracovaných hlinito-kamenitých sútí, pieskov, hĺn a pod.

Seizmicita územia: Záujmové územie patrí do oblasti s maximálne pozorovanou intenzitou zemetrasení nižšou ako 6° MCS. V rokoch 1850 – 1970 bola zemetrasná udalosť zaznamenaná v oblasti Žiaru nad Hronom. Seizmicky aktívna je najmä oblasť Banskej Štiavnice.

### III.1.3. Hydrologické a hydrogeologické pomery

Širšie okolie dotknutého územia je odvodňované predovšetkým riekou Hron a jej prítokmi. Hron má nerozvinutú perovitú riečnu sústavu, jej prítoky sú väčšinou konvexné, krátke a jednoduché. Prítoky zo Štiavnických vrchov sú ľavostrannými a prítoky z Pohronského Inovca pravostrannými prítokmi Hrona.

Pre povodie je charakteristický dažďovo-snehový režim odtoku. Vyznačuje sa akumuláciou v decembri až februári, vysokou vodnatosťou v marci až apríli. Minimálne prietoky bývajú v septembri. Prietoky v záujmovom území nie sú prirodzené, na ich ročnom chode sa odráža manipulácia vo vodných nádržiach Hriňová a Môťová na Slatine.

Malým pravostanným prítokom v dotknutom území je tok Klíč ústiaci do Hrona asi 140 m poniže diaľničného premostenia. Ľavostranné prítoky v dotknutom území sa nenachádzajú.

SHMÚ B.Bystrica poskytlo nasledujúce hydrologické údaje Hrona:

- profil v Hronskom Beňadiku: rkm 83,800 (t.j. asi 1,5 km pod profilom hate)
- hydrologické číslo povodia: 4-23-04-123
- plocha povodia po zaústenie do Dunaja: 3 938,37 km<sup>2</sup>
- dlhodobý priemerný ročný prietok (1931 – 2002): 48,31 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>
- trieda presnosti: II.

**M-denné prietoky Hrona (1931 – 1980)**

|                                               |        |       |       |       |       |       |      |
|-----------------------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| dni v roku                                    | 30     | 90    | 180   | 270   | 330   | 355   | 364  |
| prietok<br>(m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ) | 113,30 | 57,18 | 31,14 | 19,32 | 14,60 | 11,98 | 9,19 |

**N-ročné prietoky Hrona (1931 – 1980) (opakujú sa priemerne raz za istý počet rokov)**

|                                               |     |     |     |     |     |     |       |
|-----------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| počet rokov                                   | 1   | 2   | 5   | 10  | 20  | 50  | 100   |
| prietok<br>(m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ) | 315 | 420 | 570 | 690 | 810 | 983 | 1 128 |

Hydrogeologické pomery neovulkanitov v záujmovom území sú závislé predovšetkým od dažďovo-snehového režimu odtoku.

V horninovom komplexe neovulkanitov sa nachádza hlavne puklinová podzemná voda, ktorá vyviera na svahoch vo forme sutinových prameňov.

Podzemné vody sú akumulované hlavne v aluviálnych sedimentoch nivy Hrona. V mape využiteľných zásob podzemných vôd Slovenska sú zaradené do rajónu Q 080.

Podzemné vody aluviálnej nivy sú dotované z viac ako 70 % podzemnou vodou z rieky Hron. Hlavnou zásobárňou podzemnej vody v aluviálnej nive sú priepustné štrky a piesky. Hladina podzemnej vody je priamo hydraulicky závislá na výške hladiny vody v koryte rieky. Jej úroveň sa pohybuje medzi 1,5 – 3,0 m pod terénom. Podľa čerpacích skúšok vykonaných v povodí Hrona sa výdatnosť podzemnej vody v štrkoch a pieskoch pohybuje rádovo 10<sup>-3</sup> až 10<sup>-4</sup> l.s<sup>-1</sup>.

**III.1.4. Klimatické pomery**

Záujmové územie leží v mierne teplej klimatickej oblasti, okrsku mierne teplom a mierne vlhkom. Z hľadiska klimaticko-geografických typov patrí územie do typu horskej klímy s malou inverziou teplôt, s vlhkom až veľmi vlhkou klímou.

Základné klimatické charakteristiky z najbližšej meteorologickej stanice s dlhodobým sledovaním (Nová Baňa - sledovanie v rokoch 1951 – 1980) sú nasledovné:

**Priemerná teplota vzduchu (°C)**

|       |       |     |     |      |      |      |      |      |     |     |       |     |
|-------|-------|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|-------|-----|
| I     | II    | III | IV  | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X   | XI  | XII   | rok |
| - 2,4 | - 0,4 | 3,5 | 8,7 | 13,2 | 16,8 | 18,1 | 17,3 | 13,3 | 8,6 | 4,1 | - 0,3 | 8,4 |

**Priemerné trvanie charakteristických teplôt (dni)**

|      |      |       |       |
|------|------|-------|-------|
| 0 °C | 5 °C | 10 °C | 15 °C |
| 296  | 230  | 169   | 101   |

**Priemerná oblačnosť (%)**

|    |    |     |    |    |    |     |      |    |    |    |     |     |
|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| I  | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | rok |
| 72 | 65 | 57  | 56 | 55 | 54 | 48  | 47   | 47 | 62 | 74 | 75  | 59  |

**Priemerný úhrn zrážok (mm)**

|    |    |     |    |    |    |     |      |    |    |    |     |     |
|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| I  | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | rok |
| 49 | 48 | 50  | 56 | 73 | 76 | 75  | 70   | 55 | 62 | 70 | 66  | 750 |

**Priemerný počet dní so zrážkami 1,0 mm a viac**

|     |     |     |     |     |      |     |      |     |     |     |     |      |
|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|
| I   | II  | III | IV  | V   | VI   | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | rok  |
| 7,9 | 7,3 | 6,8 | 7,8 | 8,8 | 10,1 | 8,8 | 8,0  | 6,7 | 6,8 | 9,6 | 9,6 | 98,2 |

**Priemerný počet dní so snehovou pokrývkou**

|      |      |     |     |   |    |     |      |    |   |     |      |      |
|------|------|-----|-----|---|----|-----|------|----|---|-----|------|------|
| I    | II   | III | IV  | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI  | XII  | rok  |
| 21,6 | 13,5 | 4,3 | 0,1 | - | -  | -   | -    | -  | - | 2,7 | 11,5 | 53,7 |

**Priemerná rýchlosť vetra (m.s-1)**

|     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| I   | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | rok |
| 2,1 | 2,2 | 2,4 | 2,1 | 1,8 | 1,5 | 1,5 | 1,8  | 1,9 | 2,0 | 2,1 | 2,0 | 1,9 |

**Priemerná rýchlosť vetra (%)**

| smer    | S   | SV   | V   | JV  | J   | JZ   | Z   | SZ  | bezvetrie |
|---------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----------|
| častot' | 3,5 | 19,8 | 3,3 | 2,4 | 4,0 | 16,3 | 4,2 | 3,4 | 43,0      |

Oblasť je charakterizovaná nestálym a premenlivým počasím, pričom sa ako klimatický faktor najviac uplatňuje makroreliéf okolných pohorí (Štiavnických vrchov a Pohronskeho Inovca). Údolie je suchšie a teplejšie ako priľahlé horské oblasti. V zime sú naopak časté teplotné inverzie (chladnejšie v údolí ako vo vyššie položených miestach).

Vysoký počet dní s bezvetrím (cca 43 %) odpovedá terénnej konfigurácii. Nedostatok prevetrávania spolu s výskytom inverzií vytvárajú nepriaznivé rozptylové podmienky, čo vplýva aj na častejšiu zhoršenú kvalitu ovzdušia.

### III.1.5. Pôda

V záujmovom území na nive Hrona sa nachádzajú pôdne subtypy **fluvizeme modálne** a **fluvizeme kultizemné**. Pôdy sú hlboké bez skeletu. Na ľavom brehu Hrona prevláda pôdny druh ľahký (hlinitopiesočnatý) v celom pôdnom profile. Pôdy na pravom brehu Hrona sú stredne ťažké (hlinité, piesočnatohlinité) v celom pôdnom profile, v severnej časti majú zrnitosť ťažkú (ílovitohlinitú). Pôdy sú stredne až slabo humózne, pod trvalými trávami porastami je obsah humusu vyšší. Pôdna reakcia je slabo kyslá. Hladina podzemnej vody počas roka kolíše, najmä v jarňných mesiacoch je jej hladina v pôdnom profile vyššia. Lokálne sa môžu vyskytovať aj fluvizeme glejové, najmä v podsvahovej depresii na ľavom brehu nivy Hrona. Pôdotvorným substrátom sú nevápenaté nívne uloženiny.

Prevládajúcou BPEJ (bonitovaná pôdna - ekologická jednotka) je 0106002, v menšej miere je zastúpená 0107003. Typologická produkčná kategória týchto pôd je 03 - veľmi produkčné orné pôdy. Patria do 2. a 4. skupiny kvality pôdy z 9-stupňovej škály, kde v 1. skupine sú pôdy najproduktívnejšie a v 9. s najnižším produkčným potenciálom (zákon MP SR č. 220/2004 Z. z.).

Pôdy sú využívané prevažne ako lúky alebo ako orná pôda.

### III.1.6. Rastlinstvo

Podľa fytogeografického členenia územia SR (Futák in Atlas SSR 1980) je zámer lokalizovaný do oblasti západokarpatskej flóry (Carpaticum occidentale), obvodu predkarpatskej flóry (Praecarpaticum), okresu Slovenské stredohorie, a to na hranici dvoch podokresov Pohronský Inovec - Štiavnické vrchy. Nadmorskou výškou 183 až 189 m n. m. spadá lokalita do nížinného stupňa.

Podľa potenciálnej prirodzenej vegetácie (Michalko a kol., 1986) pôvodnú vegetáciu na aluviálnej nive Hrona tvorili nížinné dubovo-brestovo-jeseňové lužné lesy zväzu *Ulmenion* (tvrdý lužný les). Ich hlavným ekologickým faktorom sú krátke záplavy, pri vysokých vodných stavoch, spravidla na jar. Typickými drevinami tvrdého lužného lesa sú jaseň úzkolistý, jaseň štíhly, dub letný, brest hrabolitý, brest väzový, topoľ čierny, javor poľný, čremcha obyčajná a jelša lepkavá. V krovinnom poschodí čremcha obyčajná, svíb krvavý, zob vtáčí, bršlen európsky, javor poľný, hlohy a lieska obyčajná.

V najnižších miestach údolnej nivy Hrona tvorili pôvodnú vegetáciu aj nížinné vrbovo-topoľové lužné lesy zväzu *Salicion albae* (mäkký lužný les), ktoré sa z Podunajskej nížiny tiahli prerušovane pri Hrone až do Žiarskej a Zvolenskej kotliny v pahorkatinnom stupni do 250-300 m n.m. Typickými drevinami mäkkého lužného lesa sú vrba biela, vrba krehká, topoľ čierny, topoľ biely, topoľ sivý, jelša lepkavá, jelša sivá, ale aj brest väzový a brest hrabolitý. V krovinnom poschodí svíby, baza čierna, čremcha obyčajná, javor poľný, zob vtáčí, bršlen európsky, hlohy a lieska obyčajná.

Po odstránení nížinných lužných lesov v dávnej minulosti sa ich náhradnými spoločenstvami stali najprv aluviálne lúky (ovsíkové alebo psiarkové), neskôr po ich odvodnení sa premenili na orné pôdy, neúžitky a zastavané plochy.

Dnes pôvodnú vegetáciu aluviálnej nivy v dotknutom území zastupujú už len líniové vrbovo-topoľové a jelšové brehové porasty Hrona. Okolité medzihrádzové priestory aluviálnej

nivy majú oráčinový alebo lúčny charakter, tu však ide už len o skultúrnený typ ovsíkových lúk.

## A) Chránené prírodné biotopy

Podľa Katalógu biotopov Slovenska (Stanová & Valachovič 2002) a Biotopov Slovenska (Ružičková a kol. 1996) a v nadväznosti na Vyhlášku MŽP SR č. 579/2008 Z. z., ktorou sa mení vyhláška MŽP SR č. 492/2006 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 506/2013 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov sa v hodnotenom úseku Hrona vyskytujú nasledujúce dva typy chránených prírodných biotopov:

### **Br 2\_3220 Horské vodné toky a bylinné porasty pozdĺž ich brehov (*Phalaridion arundinaceae* Kopecký 1961)**

Ide o biotop európskeho významu so spoločenskou hodnotou 24,56 €/m<sup>2</sup>. S trávnatými, fyziognomicky nápadnými porastmi tohto druhovo chudobného spoločenstva chrastnice trstovníkovitej (*Phalaroides arundinacea*) sa stretávame na všetkých stredných tokoch väčších riek ako je aj Hron

V hodnotenom území tieto bylinné brehové porasty vodných tokov nachádzame v litorálnej zóne Hrona na pravej i ľavej strane toku a osídľujú aj pieskovú a štrkovú lavicu pravého brehu Hrona pri Remiatke, kde asi na cca 250 m dlhom úseku tvoria lemy a plošné zárasty do koryta Hrona s rôznou šírkou (1 m až 10 m). Osídľujú tu tiež náplavové riečne ostrovčeky v profile MVE.

Biotop má trávnatý charakter s dominujúcou chrastnicou trstovníkovitou. S menšou frekvenciou a početnosťou k nej pristupujú ešte druhy ako je napr. reznáčka laločnatá (*Dactylis glomerata*), vrbica vrboľistá (*Lythrum salicaria*) a z brehového porastu do nich miestami zasahuje aj ostružina ožinová (*Rubus idaeus*) a pŕhl'ava dvojdomá (*Urtica dioica*).

Odporúčania: Nezasahovať do pieskových alebo štrkových nánosov v toku Hrona, kde sa uvedený prírodný biotop Br 2 vyskytuje (na ostrovčekoch sa zlikviduje). Porasty chrastnice trstovníkovitej je treba ponechať v súčasnom stave a rozsahu, pretože reprezentujú podľa súčasnej legislatívy biotopy európskeho významu, na ktoré sa vzťahujú osobitné predpisy. Na Slovensku patria k ohrozeným, nakoľko zásahy do vodných tokov, úpravy a odstraňovanie spomínaných štrkových lavíc či pieskových nánosov správcom toku sú príčinou ich častej likvidácie.

### **Lk 10 Vegetácia vysokých ostríc (Magnocaricion elatae Koch 1926) (*Caricion gracilis* Neuh. 1959)**

Ide o biotop národného významu so spoločenskou hodnotou 7,30 €/m<sup>2</sup>. Tento typ vegetácie je závislý od záplav a mimo obdobia záplav od vysokej hladiny podzemnej vody. Jedná sa o floristicky chudobné spoločenstvá, tvorené niektorým dominantným druhom ostrice, ku ktorému pristupujú ďalšie, najmä močiarne druhy.

Vegetácia vysokých ostríc v území takmer absentuje. Sporadicky sa zachovali fragmenty tohoto typu biotopu s ostricou štíhlou (*Carex acuta*) len v koryte Hrona na trávnych nánosových ostrovčekoch a v najnižšie situovanej časti suchého ramena Remiatky. Zaberajú tu len malé plošky v rozpätí 1 - 2 m<sup>2</sup>. [Rastú tu uprostred konkurenčne silnejších vysokobylinných nitrofilných porastov zv. *Convulvion sepii*. K nim sa riadia napr. pŕhl'ava dvojdomá (*Urtica dioica*), trebul'ka lesná (*Anthriscus sylvestris*), povoja plotná (*Calystegia sepium*), hluchavka škvrnitá (*Lamium maculatum*) a iné.]

Vzhľadom na narušený vodný režim v suchom ramene, na malú rozlohu zárastov ostrice a ich situovanie uprostred konkurenčne silnejších druhov je ďalšia existencia tohto prírodného biotopu neistá. Oveľa lepšie podmienky pre existenciu tohoto biotopu vysokých ostríc by mohli v hodnotenom území poskytovať najmä terénne depresie bývalého riečného ramena Hrona v prípade jeho zavodnenia.

Odporúčania: Obnoviť vodný režim v rámci časti mŕtveho ramena umelým prepojením depresie s tokom Hrona, aby sa do depresie dostávala záplavová voda. Dno mŕtveho ramena prehĺbiť a odstrániť súčasný vegetačný kryt (nitrofilnú vegetáciu). Tým by sa zvýšil

i vplyv vysokej hladiny podzemnej vody. Posilniť existujúci typ mokradnej vegetácie jej dosadením do blízkosti depresie s vodou, resp. i do litorálnej časti mŕtveho ramena.

Uvedený typ vegetácie sa zrejme v minulosti vyskytoval v danom priestore s väčšou frekvenciou, keďže sa jedná o prirodzený typ vegetácie, ktorá osídľuje rôzne vlhkomilné typy stanovišť či močiarov. Vyššou frekvenciou výskytu tohto typu vegetácie sa zvýši najmä floristická a cenologická pestrosť mokradových biotopov. Vegetácia s ostricou štíhlou Lk 10 reprezentuje biotop národného významu a preto jeho obnova je opodstatnená i z tohto hľadiska.

## B) Ostatné prírodné biotopy

Pre komplexný pohľad na vegetáciu dotknutého územia boli do hodnotenia zahrnuté i biotopy rastlinstva, ktoré nepatria k významným z hľadiska európskeho či národného, ale sa podieľajú na celkovej kvalite vegetačného krytu.

**Brehové drevinové porasty** - v dotknutom úseku lemujú brehy Hrona súvislými alebo prerušovanými líniami drevín. V stromovom poschodí v nich rastie jelšia lepkavá (*Alnus glutinosa*), vŕba krehká (*Salix fragilis*), brest väzový (*Ulmus laevis*), vŕba biela (*Salix alba*), zriedkavejší je topoľ čierny (*Populus nigra*). Bylinné poschodie sa vyznačuje prítomnosťou týchto druhov bylín: pŕhlava dvojdomá (*Urtica dioica*), kozonoha hostcová (*Aegopodium podagraria*), trebulka lesná (*Anthriscus sylvestris*), chmeľ obyčajný (*Humulus lupulus*), ostružina ožinová (*Rubus caesius*), reznáčka laločnatá (*Dactylis glomerata*), hluchavka škvrnitá (*Lamium maculatum*), zadušník brečtanovitý (*Glechoma hederacea*), palina obyčajná (*Artemisia vulgaris*), kuklík mestský (*Geum urbanum*), pýrovník plazivý (*Roegneria canina*) a iné. Lokálne možno vidieť aj chmeľ (*Humulus lupulus*) alebo plamienok plotný (*Clematis vitalba*).

Svojim charakterom, najmä však druhovou skladbou drevín a bylín v podraсте poukazujú na príbuznosť s nižšími lužnými lesmi, ktoré boli na podstatnej dĺžke dotknutého úseku toku Hrona v minulosti zredukované na líniové porasty, resp. na niektorých úsekoch celkom chýbajú. Vyššia medzernatosť brehových porastov v dotknutom území je pravdepodobne zapríčinená spôsobom obhospodarovania susedných pozemkov v minulosti, resp. zásahmi správcu toku počas ich údržby a absenciou ich následného doplnenia a nahradenia. Tiež mohlo dôjsť k vypadnutiu vekovo starších poškodených jedincov pri veterných kalamitách. Z týchto dôvodov brehové porasty nemajú v tomto území typickú 3-etážovú štruktúru. Celkom chýba krovinné poschodie, rovnako aj krovinný plášť, či vysokobylinné nitrofilné porasty, ktoré na iných úsekoch Hrona prenikajú hlboko do ich podraсту.

Poniže diaľničného premostenia na ľavom brehu je cca 60 ročný brehový porast tvorený vŕbou krehkou, vŕbou bielou, jelšou lepkavou a topoľom, ktorý je miestami prerušovaný medzerami (do 50 m) bez drevín. Medzernatosť tohto brehového porastu pravdepodobne vznikla v dôsledku odstránenia druhovo nepôvodných kanadských topoľov. Narušená je tiež vertikálna štruktúra brehového porastu, pretože v ňom chýba krovinná etáž.

Na pravom brehu tu rastie súvislý vŕbový brehový porast (cca 60 ročný) tvorený hlavne vŕbou krehkou, menej jelšou lepkavou. Poniže náplavového ostrovčeka aj v tomto vŕbovom brehovom poraste úplne chýba krovinná etáž. V podraسته hlavne pri brehu je zaznamenaný podiel invázných neofytov, ktoré ohrozujú existenciu najmä pôvodnej bylinnej brehovej vegetácie.

Nad diaľničným premostením na ľavom brehu v cca 1 500 m úseku rastie súvislý cca 20-50 ročný brehový porast tvorený najmä vŕbami a jelšou lepkavou. Na pravom brehu nad mostom po železničný múr rastie súvislý cca 20-50 ročný brehový porast tvorený hlavne vŕbami v úseku cca 450 m. Súbežne so železničným múrom rastie cca 20 ročný rovnoveký súvislý brehový porast (tvorený vŕbou a topoľom z výsadiel).

**Odporúčania:** Počas výstavby MVE bude treba eliminovať zásahy do brehových porastov Hrona. Odstránenú drevinovú vegetáciu bude treba nahradiť v tých častiach toku, kde chýba. Náhradu bude treba vykonať po dohode so správcou toku vhodnými, pre dané územie typickými druhmi drevín. Vyvarovať sa treba dosadbe cudzokrajných druhov drevín.

Ďalšie iné zásahy do brehových porastov Hrona, ktoré sú už v súčasnosti značne zdecimované, sú nežiadúce. Pre optimalizáciu funkcie brehových porastov toku (edafická, hydrická, ekologická a i.) ako i pre zachovanie biokoridorovej funkcie Hrona ako biokoridoru nadregionálneho významu je nevyhnutné, aby naopak boli nahradené chýbajúce dreviny nielen v stromovom, ale i krovinnom poschodí.

**Tečúce vody (suché rameno Remiatky)** - reprezentuje v území terénna depresia rôznej hĺbky, ktorá je od hlavného toku Hrona na oboch koncoch prerušená a voda sa do nej dostáva v čase väčších záplav. V dôsledku vysokého stupňa zazemnenia je depresia aj mimo vplyvu podzemných vôd. Toto zazemnené rameno so staršími vrbami a jelšami je situované pri severnom okraji lokality Remiatka, pričom brehový porast na severnom pokraji bezprostredne susedí s ornými pôdami. Na južnom, východnom i západnom okraji tvorí hranicu umelo vysadený jaseňový porast. Vegetačný kryt v ňom tvoria porasty vysokobylinnej nitrofilnej vegetácie, prípadne invázne neofyty .

V súčasnosti sa na vegetačnom kryte ramena podieľajú po jeho obvode dreviny typické pre brehovú porasty. K nim patria: vrbka krehká (*Salix fragilis*), javor horský (*Acer pseudoplatanus*), bresta väzová (*Ulmus laevis*), jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*). V poschodí krovín možno vidieť bazu čiernu (*Sambucus nigra*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), orech čierny (*Juglans nigra*), slivku trnkovú (*Prunus spinosa*) a jelšu lepkavú (*Alnus glutinosa*). Lokálne sa vyskytne chmeľ obyčajný (*Humulus lupulus*). Strednú časť depresie vyplňajú bohaté ťažko priechodné bylinné nitrofilné porasty tvorené druhmi: prhlava dvojdomá (*Urtica dioica*), kozonoha Hostcová (*Aegopodium podagraria*), lastovičník väčší (*Chelidonium majus*), hluchavka škvrnitá (*Lamium maculatum*), kuklík mestský (*Geum urbanum*), ostružina ožinová (*Rubus ceasius*), svíb krvavý (*Swida sanguinea* juv.), pakost hnedočervený (*Geranium phaeum*), trebulka lesná (*Anthriscus sylvestris*), povoja plotná (*Calystegia sepium*), bodliak kučeravý (*Carduus crispus*), pýr plazivý (*Elytrigia repens*) a iné.

**Odporúčania:** Pri výstavbe MVE treba obnoviť funkciu i celkový charakter bývalého riečneho ramena Remiatka jeho prepojením s hlavným tokom Hrona. Depresiu treba prehĺbiť a vyčistiť, tzn. odstrániť zeminu, ktorá viedla k jeho zazemneniu spolu s vysokobylinnými nitrofilnými porastami. Zabezpečiť optimalizáciu vodného režimu, pričom hĺbku vody v zavodnenom ramene korigovať tak, aby nedošlo k trvalému zatopeniu drevín (vrby, jelše) tvoriacich sprievodné porasty po jeho obvode. Do litorálnej zóny zavodneného ramena treba následne zasadiť vhodné typy druhov mokradovej vegetácie, ktoré sa tu v minulosti nachádzali ako napr. kosatec žltý (*Iris pseudacorus*), ostricu štíhlu (*Carex acuta*), karbinec európsky (*Lycopus europaeus*), čerkáč obyčajný (*Lysimachia vulgaris*), túžobník brestový (*Filipendula ulmaria*), chrastnicu trstovníkovú (*Phalaris arundinacea*) či vrbicu vrboľistú (*Lythrum salicaria*).

Posilnením výskytu mokradných druhov sa tu nielen urýchli revitalizácia mokradovej lokality Remiatka, ale sa spestrí i súčasný vegetačný kryt, ktorý je v dôsledku prebujnejšej nitrofilnej vegetácie monotónny.

**Trstinové spoločenstvá mokradí** (porasty s trstou obyčajnou) – v tomto území takmer chýbajú. Ich jedinou lokalitou sú 2 plošne menšie fragmenty na severnom okraji suchého ramena Remiatky. V súčasnosti prežívajú pravdepodobne len vďaka stekajúcej povrchovej vody zo susedných orných pôd v čase dlhotrvajúcejších zrážok. Nakoľko vodný režim pre ich existenciu nie je optimálny, v ich porastoch sa s typickými hydrofytmi nestretneme. Z ostatných druhov sa tu zaznamenala povoja plotná (*Calystegia sepium*), prhlava dvojdomá (*Urtica dioica*), lipkavec obyčajný (*Galium aparine*).

Nakoľko tieto fragmenty močiarnnej vegetácie rastú mimo dosahu podzemných a záplavových vôd je ich existencia do budúcnosti ohrozená. Dá sa predpokladať, že v minulosti (pred zazemnením mŕtveho ramena) sa tieto porasty v území vyskytovali častejšie a na väčšej rozlohe, kým tu neboli uskutočnené úpravy vodného režimu z titulu obhospodarovania pozemkov.

Ich obnova je možná len po revitalizácii vodného režimu v suchom ramene.

**Odporúčania:** Pri výstavbe MVE treba obnoviť vodný režim aspoň v rámci najnižšie

situovanej časti suchého ramena umelým prepojením súčasnej depresie s tokom Hrona, aby sa do nej dostávala nielen záplavová voda, ale i voda v čase vyššej hladiny vody v toku počas dlhotrvácejších zrážok v priebehu celého roka. Dno suchého ramena je potrebné prehliť a následne i odstrániť súčasný vegetačný kryt (nitrofilnú vegetáciu). Týmto zásahom by sa dosiahol vyšší pozitívny vplyv podzemnej vody. Následne treba posilniť vegetáciu trstí jej dosadením po obvode zavodneného ramena. Urýchli sa tým revitalizácia tohto územia a jeho charakter sa priblíži tomu pôvodnému, ktorým sa vyznačujú aj iné typy ramien v blízkosti väčších tokov.

**Vysokobylinná nitrofilná vegetácia** - je typickou sprievodnou vegetáciou väčších tokov na Slovensku a tu je tvorená najmä nitrofilnými druhmi charakteristickými aj pre bylinný podrast brehových porastov. Fyziognomicky sa jedná o husté ťažko prenikateľné porasty, ktoré lokálne sťažujú priamy prístup k vodnému toku Hrona. Druhovo sú to málo pestré, ale o to viac zapojené bylinné porasty. Majú význam najmä tam, kde brehový drevinový porast toku absentuje, pretože aj keď nie sú druhovo hodnotné patria k prirodzenému typu vegetácie. Žiaľ tieto porasty sú negatívne poznačené prítomnosťou mnohých druhov invázných neofytov (viď. v časti RUDERÁLNE BIOTOPY).

V území Remiatky na jednej strane nadväzujú na brehové porasty Hrona a na strane druhej postupne osídľujú zazemnené časti suchého ramena. Rozšírené sú aj západným smerom na celej ploche, kde bol v minulosti lužný les. Po jeho odstránení sa práve tieto porasty uplatnili ako sukcesné štádium a uvoľnený priestor sa stal vhodným stanovišťom pre nástup uvedeného typu vegetácie.

Tieto porasty sú v území tvorené najčastejšie druhmi nitrofilného charakteru ako sú: povoja plotná (*Calystegia sepium*), ostružina ožinová (*Rubus cecidius*), bodliak kučeravý (*Carduus crispus*), prhľava dvojdomá (*Urtica dioica*), lipkavec obyčajný (*Galium aparine*), pýrovník psí (*Roegneria canina*), hluchavka škvrnitá (*Lamium maculatum*) a iné. Častými druhmi sú aj liany ako napr. chmeľ obyčajný (*Humulus lupulus*), plamienok plotný (*Clematis vitalba*), ježatec laločnatý (*Echinocystis lobata*) a ďalšie, ktoré prispievajú k ťažšej schodnosti daných stanovišť.

Okrem spomínaných druhov rastlín sa na zložení týchto porastov podieľajú aj druhy iných spoločenstiev, ktoré sem prenikajú ako je kozonoha hostcová (*Aegopodium podagraria*), štiav tupolistý (*Rumex obtusifolius*), pýr plazivý (*Elytrigia repens*), reznačka laločnatá slovenská (*Dactylis glomerata* subsp. *slovenica*), krkoška chlpatá (*Chaerophyllum hirsutum*) a ďalšie.

**Odporúčania:** V súvislosti s obnovením hydrologických pomerov suchého ramena Remiatky bude potrebné časť týchto bylinných porastov odstrániť a nahradiť ich jednak hydrofilnou vegetáciou (trstou a ostricami) a vyššie nad úrovňou terénnej depresie ramena vysadiť plochu drevinami nížinných lužných lesov (je potrebný súhlas vlastníka pozemkov). Za druhy vhodné na výsadbu považujeme: jelšu lepkavú (*Alnus glutinosa*), vrbu bielu (*Salix alba*), vrbu krehkú (*Salix fragilis*), breštu vŕbovú (*Ulmus laevis*), topoľ biely (*Populus alba*) a topoľ čierny (*Populus nigra*). Je možné využiť i druhy rastúce v krovinnom poschodí ako sú čremcha obyčajná (*Padus avium*), baza čierna (*Sambucus nigra*), javor poľný (*Acer campestre*), svíbu krvavú (*Swida sanguinea*), bršlen európsky (*Euonymus europaeus*) alebo hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*). Pri tejto obnove nebude vhodné vysádzať jaseň štíhly, pretože ten tu už rastie, ba naopak je ho možné na časti plochy aj odstrániť napr. z titulu výstavby stavebného dvora. Na obnovu drevinového zloženia sa nesmú používať cudzokrajné druhy a druhy, ktoré pre dané územie nie sú charakteristické.

Ako náhradu za vyrúbané brehové porasty Hrona bude treba rozšíriť výsadbu i na časti susednej plochy, kde sa v súčasnosti vyskytujú nitrofilné vysokobylinné porasty. Použitá zmes pôvodných druhov drevín by mala zodpovedať druhom nížinných lužných lesov.

Tým, že sa na časti plochy eliminuje výskyt vysokobylinnej nitrofilnej vegetácie a obnoví sa funkcia mŕtveho ramena dôjde jednak k optimalizácii vodného režimu a zároveň sa urýchli návrat pôvodného charakteru porastov na brehu Hrona, ktoré v minulosti tvorili aj lužné lesy. Je predpoklad že lokalita sa po vykonaní spomínaných revitalizačných opatrení

stane potenciálnym územím pre návrat lužných porastov. Tie žiaľ vlastníci pozemkov na západnom okraji porastov v nedávnej minulosti odstránili. Obnova porastov, ktoré by boli svojim druhovým zložením a štruktúrou blízke lužným lesom by spolu s vytvorením väčšej vodnej plochy tiež eliminovala možnosť ďalšieho šírenia inváznych neofytov a zabezpečila by vyššiu biotopovú i druhovú pestrosť v danej lokalite. Tiež by sa znížila rozloha umelo vysadeného jaseňového lesa a došlo by tak k vyššej druhovej drevinovej pestrosti.

### C) Ruderálne biotopy

**Porasty inváznych neofytov** - sa považujú za nepôvodné rastlinné druhy, ktoré sa v novom prostredí rozmnožujú a neadekvátne šíria, čím zapríčiňujú vytlačenie našich pôvodných druhov (veľmi rýchlo sa šíria, nakoľko nemajú konkurenciu v domácich druhoch bylín). Najoptimálnejšími stanovišťami ich výskytu sú práve brehy vodných tokov, čo dokumentuje aj rieka Hron, kde sa stretáme s viacerými nepôvodnými druhmi invázneho charakteru. V dotknutom území sa neofyty vyskytujú vo všetkých typoch biotopov (okrem biotopu chrastnice trstovníkovitej). Rozšírené sú hlavne vo vysokobylinných nitrofilných porastoch suchého ramena a v brehových porastoch Hrona, kde vytvárajú druhovo chudobné spoločenstvá.

Medzi najfrekvencovanejšie patrí pohánkovec japonský (*Fallopia japonica*), ktorý tvorí tiež krížence (*Fallopia x bohemica*) s tu prítomným pohánkovcom sachalínskym (*Fallopia sachalinensis*). Početný je tiež ježatec laločnatý (*Echinocystis lobata*), menej sa vyskytuje hviezdnik ročný (*Stenactis annua*), zlatobyľ obrovská (*Solidago gigantea*) a zlatobyľ kanadská (*Solidago canadensis*). Sporadicky natrafíme i na druhy ako napr. žltica maloúborová (*Galinsoga parviflora*), či netýkavka žliazkatá (*Impatiens glandulifera*), ktorá sa viaže priamo na brehové porasty Hrona spolu so slnečnicou hlúznatou (*Helianthus tuberosa*). V brehových porastoch a v monokultúre jaseňa štíhleho má najpočetnejšie zastúpenie netýkavka malokvetá (*Impatiens parviflora*).

Z nepôvodných druhov drevín sa tu vyskytuje agát biely (*Robinia pseudoacacia*), javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*) a orech čierny (*Juglans nigra*). Súvislejšie nálety porastov agátu bieleho boli zaznamenané aj pri cestnom moste.

**Odporúčania:** Prítomnosť takéhoto množstva inváznych neofytov a ich tendencia sa neustále šíriť a obsadzovať nové stanovištia má vysoko negatívny dopad na existujúcu reálnu vegetáciu, aj keď týmto prípade sa jedná o nitrofilný typ.

Odporúčame, aby investor pri manipulácii so zeminou dbal nato, aby sa podzemné časti neofytov nedostali do inej časti tohoto územia, resp. naopak, aby sa do územia vozila zemina zo stanovišť, kde sa invázne neofyty nevyskytujú, aby sa nemohli tieto znovu ďalej šíriť na novom stanovišti.

Domnievame sa, že zmenou vodného režimu, tzn. zaplavením terénnej depresie mŕtveho ramena, odstránením časti vegetačného krytu z terénnej depresie by sa zásadnejšie zmenili stanovištné podmienky, čo by malo i dopad na prítomnosť a množstvo inváznych neofytov, ktorých priestor na ďalšie šírenie by sa obmedzil. K tomu by mohlo tiež prispieť obnovenie nadrastu drevín vo východnej časti lokality Remiatka, kde sa plánuje umiestnenie stavebného dvora.

V dôsledku výrazných antropogénnych zásahov do prirodzenej vegetácie Hrona v priebehu posledných 15 rokov (bezdôvodné výruby jednotlivých drevín v stromovom poschodí brehového porastu, cielené výruby spojené najmä s odstraňovaním prestárlych euroamerických klonov topoľov z nadúrovne brehových a sprievodných porastov Hrona), ako i v dôsledku nepriaznivého vplyvu prirodzených činiteľov (veterná kalamita) vznikli vhodné podmienky pre masový nástup nepôvodných inváznych neofytov, čo ešte znásobila absencia pravidelnej obnovy brehových porastov domácimi druhmi. Neofyty v súčasnosti postupne osídľujú a vyplňajú medzery s chýbajúcim brehovým porastom toku, ale žiaľ prenikajú aj do ešte zachovalých úsekov brehovej vegetácie toku Hrona.

Práve obnova a doplnenie chýbajúcej drevinovej vegetácie môže do určitej miery zabrániť tak masívnemu šíreniu týchto druhov akými sme svedkami v súčasnosti.

Prítomnosť týchto druhov nielenže ohrozuje zloženie prirodzených typov vegetácie, ale predstavuje vážnu hrozbu pre obnovu pôvodných brehových porastov, pretože na

úsekoch, kde absentuje t. č. pôvodný typ pobrežnej drevinovej vegetácie s typickou 3-etážovou štruktúrou, vznikajú rozsiahle kolónie porastov tvorených práve týmito cudzími druhmi, ktoré bude možné len veľmi ťažko z línie toku naraz odstrániť. Okrem toho, každý ďalší antropogénny zásah do koridoru toku vytvára predpoklady pre vnesenie a rozšírenie týchto druhov na stále ďalšie stanovišťa.

#### D) Antropogénne biotopy

Kultúry iných listnatých drevín sú v území reprezentované vysadeným jaseňovým porastom, ktorý zaberá časť územia v lokalite Remiatka. Plocha lesíka s vysadeným jaseňom štíhlým (*Fraxinus excelsior*) sa tu nachádza medzi brehovým porastom Hrona a suchým ramenom.

Jaseňová monokultúra je rovnoveká cca 15 až 20 ročná a chýba v nej vyvinutý porast krovín. Okrem jaseňa štíhleho, ktorý má v poraste 90% zastúpenie, rastie tu ojedinelo vrbá krehká, javor horský a nepôvodný javorovec jaseňolistý. Ojedinelo sa tu vyskytuje jelša lepkavá, z krovinných druhov svíb krvavý. V bylinnom podrade je nitrofilná vegetácia (ako v okolí) a sú tu miesta aj s obnaženým pôdnym krytom, kde vegetácia celkom chýba. Zaznamenaný bol tiež hojný výskyt inváznej netýkavky malokvetej (*Impatiens parviflora*) a hviezdника ročného (*Stenactis annua*).

Aj keď jaseň štíhly býva ako sprievodný druh nížinných lužných lesov, nikde však netvorí monocenózy. Z hľadiska druhovej diverzity rastlín alebo z hľadiska hodnotenia biotopov nemá tento lesík prírodoochranný význam. Jeho význam môžeme chápať skôr ako náhradu za chýbajúce pôvodné lužné lesy, v ktorom ale chýbajú výchovné zásahy.

Odporúčania: V prípade vyrúbania časti jaseňovej monokultúry pre stavebný dvor bude treba po výstavbe uviesť dotknutý priestor do pôvodného stavu a vyrúbané jedince jaseňa nahradiť vysadením iných vhodnejších druhov drevín nížinného lužného lesa (pozri opatrenia uvedené pre vysokobylinné nitrofilné porasty).

#### E) Chránené a ohrozené druhy rastlín

V priebehu prieskumu vegetácie (august 2014) v dotknutom území nebol zaevidovaný žiadny chránený rastlinný druh podľa Vyhlášky MŽP SR č. 579/2008 Z. z., ktorou sa mení vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 506/2013 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

Zaznamenaný nebol ani výskyt ohrozených druhov podľa Červeného zoznamu papraďorastov a semenných rastlín Slovenska (FERÁKOVÁ, MAGLOCKÝ&MARHOLD 2001).

### III.1.7. Živočíšstvo

Samotná **rieka Hron** (v riečnych kilometroch 85 až 88 meandrujúca a dosiaľ neprehradená) patrí pestrosťou prúdivých vodných biotopov a druhovou skladbou vodného živočíšstva medzi hodnotné úseky vodných tokov na Slovensku. Tieto **najcennejšie a najdôležitejšie živočíšne spoločenstvá** hodnotíme podľa najnovšieho ichtyologického prieskumu a štúdie RNDr. V. Mužíka z decembra 2013.

Ostatné riešené územie **na nive Hrona** patrí z hľadiska kvantity výskytu jednotlivých druhov suchozemských živočíchov medzi priemerné prírodné územia. To je spôsobené zväčša úzkymi pásmi brehovej vegetácie, neumožňujúcimi vytvorenie kvantitatívne (ale aj kvalitatívne) bohatších ekosystémov. Tieto **menej významné živočíšne spoločenstvá** hodnotíme podľa prieskumu RNDr. V. Slobodníka z roku 2004.

#### III.1.7.1. Ryby a ich potravná základňa

##### III.1.7.1.1. Vodný biotop:

Hron tu preteká širokým údolím, kde čiastočne meandrujúci tok strieda intravilán.

Úsek rieky od Jura nad Hronom po Sliač patrí podľa ichtyologického členenia tokov do zóny podhorskej (Holčík a Hensel, 1972), kde predstavuje typickú podhorskú rieku mrenového pásma, ktoré nižšie pod Levicami pozvoľne prechádza do pásma pleskáča

a vyššie nad Sliachom do pásma lipňového. Skúmaný biotop možno charakterizovať ako hyporitral a epipotamon (Holčík et al., 1990).

Kvalita vody Hrona sa od r. 1984 začala viditeľne zlepšovať (Pupáková, 1985.). Preto súčasná kvalita vody sledovaného úseku rieky Hron patrí dnes do II. až III. triedy čistoty podľa platných noriem.

Brehová línia Hrona je zvlnená, s mierne meandrujúcim korytom. Dno je tvorené prevažne štrkovito-kamenitým podkladom periodicky prechádzajúcim do tóní s nánosmi piesku, bahna. Miestami sú vytvorené ekologicky cenné štrkové lavice. Dostatočne členité koryto vytvára podmienky pre striedanie torentilných (prúdivých) a fluviatilných (mierne prúdiacich) úsekov, miestami s hĺbočinami aj cez 2,5 m.

Brehový porast lemuje výrazne oba brehy rieky, čím je zabezpečené pobrežné obojstranné zatienenie toku. Je tvorený zväčša vrbou, jelšou, topoľom v stromovej aj krovitej forme, pričom zatienenie brehovej časti toku je cca 25 %.

#### III.1.7.1.2. Ichtyologické výskumy rieky Hron:

Vykonali ich 11.-12. októbra 2013 RNDr. V. Mužík. Skúmané boli plytšie litorálne a perejnaté lokality, ale aj hlboké prúdy, pláne a príbrežné tône. Natláčaním z pláňí do plytších brodových úsekov boli ulovené aj dospelé ryby, najmä kaprovité reofilné druhy. Efektívnosť elektrolovu tu bola najlepšia do hĺbky 0,5 – 1,2 m.

Ichtyologickým výskumom bolo zistených 22 druhov rýb, patriacich do 6-tich čeľadí. Ďalšie 4 druhy a 1 čeľaď – Siluridae pribudli na základe analýzy rybárskych úlovkov, čo v konečnom sumáre predstavuje celkové druhové bohatstvo skúmaného úseku Hrona 26 druhov rýb, patriacich do 7-ich čeľadí:

|                    |
|--------------------|
| 1. Balitoridae(1)  |
| 2. Cobitidae (1)   |
| 3. Cyprinidae (19) |
| 4. Esocidae (1)    |
| 5. Gobidae (1)     |
| 6. Percidae (2)    |
| 7. Siluridae (1)   |

Najvýraznejšími dominantmi podľa kusov sú jalec hlavatý a podustva severná, podľa hmotnosti tiež jalec hlavatý a podustva severná, ale aj mrena severná.

Nasledujúca tabuľka ukazuje abundanciu (v kusoch) a ichtyomasu (v kilogramoch) ulovených druhov rýb:

| DRUH                                                                         |      | č. 1      | č. 2      |
|------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|-----------|
| karas striebřitý<br><i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758)                | A-ks | 1         |           |
|                                                                              | B-kg | 0,015     |           |
|                                                                              | E-ch | N-[Fy-Lt] |           |
| pleskáč zelenkavý<br><i>Abramis bjoerkna</i> (Linnaeus, 1758)                | A-ks |           | 4,00      |
|                                                                              | B-kg |           | 0,20      |
|                                                                              | E-ch |           | N-[Fy-Lt] |
| jalec tmavý<br><i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus, 1758)                        | A-ks | 3         | 5,00      |
|                                                                              | B-kg | 0,189     | 0,28      |
|                                                                              | E-ch | R-Lt      | R-Lt      |
| Štika severná<br><i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758                           | A-ks |           | 2,00      |
|                                                                              | B-kg |           | 0,24      |
|                                                                              | E-ch |           | L-Fy      |
| Podusta severná<br><i>Chondrostoma nasus</i> (Linnaeus, 1758)                | A-ks | 32,00     | 40,00     |
|                                                                              | B-kg | 6,08      | 5,60      |
|                                                                              | E-ch | R-Lt      | R-Lt      |
| Mrena severná<br><i>Barbus barbus</i> (Linnaeus, 1758)                       | A-ks | 20,00     | 28,00     |
|                                                                              | B-kg | 3,85      | 4,10      |
|                                                                              | E-ch | R-Lt      | R-Lt      |
| Nosál' sťahovavý<br><i>Vimba vimba</i> (Linnaeus, 1758)                      | A-ks | 23,00     | 14,00     |
|                                                                              | B-kg | 1,44      | 1,52      |
|                                                                              | E-ch | R-Lt      | R-Lt      |
| Jalec hlavatý<br><i>Leuciscus cephalus</i> (Linnaeus, 1758)                  | A-ks | 94,00     | 132,00    |
|                                                                              | B-kg | 11,93     | 14,89     |
|                                                                              | E-ch | R-Lt      | R-Lt      |
| červenica ostrobruchá<br><i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758) | A-ks | 3,00      |           |
|                                                                              | B-kg | 0,08      |           |
|                                                                              | E-ch | L-Fy      |           |
| Boleň dravý<br><i>Aspius aspius</i> (Linnaeus, 1758)                         | A-ks | 3,00      | 1,00      |
|                                                                              | B-kg | 0,21      | 0,30      |
|                                                                              | E-ch | R-Lt      | R-Lt      |
| Belička europska<br><i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758)                | A-ks | 6,00      | 1,00      |
|                                                                              | B-kg | 0,11      | 0,10      |
|                                                                              | E-ch | N-[Fy-Lt] | N-[Fy-Lt] |
| Hrúz škvrnitý<br><i>Gobio gobio</i> (Linnaeus, 1758)                         | A-ks | 14,00     | 7,00      |
|                                                                              | B-kg | 0,14      | 0,10      |
|                                                                              | E-ch | L-Ps      | L-Ps      |
| Plotica červenooká<br><i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)                | A-ks | 9,00      | 13,00     |
|                                                                              | B-kg | 0,15      | 0,14      |
|                                                                              | E-ch | N-[Fy-Lt] | N-[Fy-Lt] |
| Ploska pásavá<br><i>Alburnoides bipunctatus</i> (Bloch, 1782)                | A-ks | 19,00     | 13,00     |
|                                                                              | B-kg | 0,20      | 0,29      |
|                                                                              | E-ch | R-Lt      | R-Lt      |
| Slíž severný<br><i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)                  | A-ks | 8,00      | 3,00      |
|                                                                              | B-kg | 0,10      | 0,03      |
|                                                                              | E-ch | N-Ps      | N-Ps      |
| Ostriež zelenkavý<br><i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758                 | A-ks | 3,00      | 1,00      |
|                                                                              | B-kg | 0,09      | 0,04      |
|                                                                              | E-ch | L-Id      | L-Id      |
| Mrena Petiánova<br><i>Barbus peloponnesius</i> (Valenciennes, 1842)          | A-ks | 4,00      |           |
|                                                                              | B-kg | 0,12      |           |
|                                                                              | E-ch | R-Lt      |           |
| hrúz Kesslerov<br><i>Gobio kessleri</i> Dybowski, 1862                       | A-ks | 5,00      |           |
|                                                                              | B-kg | 0,03      |           |
|                                                                              | E-ch | N-Ps      |           |
| hrúz bieloplutvý<br><i>Gobio albipinnatus</i> Lukaš, 1933                    | A-ks |           | 1,00      |
|                                                                              | B-kg |           | 0,03      |
|                                                                              | E-ch |           | N-Ps      |
| Bycko ciemoustý<br><i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814)              | A-ks | 2,00      |           |
|                                                                              | B-kg | 0,01      |           |
|                                                                              | E-ch | N-[Fy-Lt] |           |
| plž vrchovský<br><i>Sabanejewia balcanica</i> (Karaman, 1922)                | A-ks |           | 3,00      |
|                                                                              | B-kg |           | 0,06      |
|                                                                              | E-ch |           | R-[Fy-Lt] |
| pleskáč vysoký<br><i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)                      | A-ks | 1,00      |           |
|                                                                              | B-kg | 0,05      |           |
|                                                                              | E-ch | N-[Fy-Lt] |           |
| CELKOM                                                                       | A-ks | 250,00    | 268,00    |
|                                                                              | B-kg | 24,77     | 27,92     |
|                                                                              | E-ch | x         | x         |

Vysvetlivky znaciok :

A - abundancia  
 B - biomasa  
 D-ks dominancia pocetnost.  
 D-kg dominancia hmotnost.  
 E-ch ekologicka charakter.  
 R-Lt reofilny litofil  
 L-Fy limnofilny fytofil  
 R-[Fy-Lt] reofilny fyto-litofil  
 N-[Fy-Lt] neutralny fyto-litofil  
 L-Ps limnofilny psamofil  
 N-Ps neutralny psamofil  
 N-Lt neutralny litofil  
 L-Id limnofilny indiferent  
 L-Lt limnofilny litofil  
 R-Cpg reofilny čiašč. pelagofil

### Kvantita v relatívnych ukazovateľoch

V nasledovnej tabuľke sú hodnoty ichtyofauny vo vyšetrovaných habitatoch nad Hronským Beňadikom, ktoré možno podľa požiadaviek EIA porovnávať aj s inými ichtyologickými údajmi v oblasti monitoringu povrchových tokov.

| č. 1: Hronský Benadik -<br>dolná lok: | JT    | karSt | PIMa  | Mr     | Bo     | Plosk  | MrP   | Bel   | Jhl    | Cerv  | Hrš    | Pds    | Nos    | Plot  | Sli   | Št     | Ost   | HrKess | HrBiel | PIZit | ByCier | PlsVys | SUM     |
|---------------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|---------|
| CPUE-ks/ha/hod                        | 26,40 | 8,80  |       | 176,02 | 26,40  | 167,22 | 35,20 | 52,81 | 827,28 | 26,40 | 123,21 | 281,63 | 202,42 | 79,21 | 70,41 |        | 26,40 | 44,00  |        |       | 17,60  | 8,80   | 2200,22 |
| CPUE-kg/ha/hod                        | 1,66  | 0,13  |       | 33,92  | 1,83   | 1,73   | 1,04  | 0,96  | 104,96 | 0,74  | 1,25   | 53,48  | 12,65  | 1,28  | 0,87  |        | 0,76  | 0,24   |        |       | 0,06   | 0,41   | 217,98  |
| WEIGHT average - g                    | 63,00 | 15,00 |       | 192,70 | 69,33  | 10,37  | 29,50 | 18,17 | 126,87 | 28,00 | 10,14  | 189,91 | 62,48  | 16,22 | 12,38 |        | 28,67 | 5,50   |        |       | 3,49   | 46,17  | 99,07   |
| č. 2: Hronský Benadik -<br>horná lok: | JT    | karSt | PIMa  | Mr     | Bo     | Plosk  | MrP   | Bel   | Jhl    | Cerv  | Hrš    | Pds    | Nos    | Plot  | Sli   | Št     | Ost   | HrKess | HrBiel | PIZit | ByCier | PlsVys | SUM     |
| CPUE-ks/ha/hod                        | 30,30 |       | 24,24 | 169,70 | 6,06   | 78,79  |       | 6,06  | 800,00 |       | 42,42  | 242,42 | 84,85  | 78,79 | 18,18 | 12,12  | 6,06  |        | 6,06   | 18,18 |        |        | 1624,24 |
| CPUE-kg/ha/hod                        | 1,70  |       | 1,21  | 24,85  | 1,84   | 1,75   |       | 0,60  | 90,24  |       | 0,59   | 33,94  | 9,21   | 0,87  | 0,19  | 1,47   | 0,22  |        | 0,18   | 0,35  |        |        | 169,21  |
| WEIGHT average - g                    | 56,00 |       | 49,75 | 146,43 | 304,00 | 22,15  |       | 99,00 | 112,80 |       | 13,86  | 140,00 | 108,57 | 11,08 | 10,33 | 121,50 | 37,00 |        | 29,00  | 19,33 |        |        | 104,18  |

Celková zistená **početnosť** na jednotku rybolovného úsilia bola **1624–2200** CPUE-ks/ha/hod., **hmotnostná jednotka** **169–218** CPUE-kg/ha/hod.

### Ekologické charakteristiky všetkých zistených druhov rýb v Hrone

Výrazne sú zastúpené litofilné druhy (7) aj fytofilné druhy rýb (7), pred fytolitofilmi – 5 druhov, psamofilné sú 4 druhy. V skúmaných profiloach sme našli 7 reprodukčných gíld.

Podľa červeného zoznamu rýb Slovenska (Hensel, K. & Mužík, V., 2001: Červený (ekosozologický) zoznam mihúľ (Petromyzontes) a rýb (Osteichthyes) Slovenska:) patrí 12 druhov rýb v Hrone medzi neohrozené druhy.

Kriticky ohrozený je 1 druh – hrúz Kesslerov (CR); Ohrozený je 1 druh – pľž vrchovský (EN);

Zraniteľný je 1 druh – mrena petiánová (VU); Dva druhy – nosáľ a podustva sú závislé na ochrane (LR:cd); Dva druhy – jalec hlavatý a jalec tmavý a ploska pásavá sú takmer ohrozené (LR:nt); Dva druhy – mrena severná a šťuka severná patria medzi najmenej ohrozené taxóny (LR:lc). Ostatných 12 druhov nie je v červenom zozname.

Podľa rybárskeho zákona a vyhlášky (Z.139/2002 a V. 185/2006) je 7 zistených druhov rýb bez ochrany, 10 druhov je chránených minimálnou lovnou mierou a individuálnym časom ochrany, 2 druhy sú chránené minimálnou lovnou mierou a 3 druhy - plosku pásavú, hrúza Kesslerovho a pľža vrchovského - chráni rybárska legislatíva.

| skratka | slovensky             | latinsky                                            | potrava | reprodukcia | prúd | migrácie |
|---------|-----------------------|-----------------------------------------------------|---------|-------------|------|----------|
| Bel     | Belička európska      | <i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758)           | Ca.1    | A.1.4       | Et   | NM       |
| Bo      | Boleň dravý           | <i>Aspius aspius</i> (Linnaeus, 1758)               | Ca.2.1  | A.1.3       | Re   | SD       |
| Bčier   | Byčko čieroušty       | <i>Neogobius melanostomus</i>                       | Ca.1    | B.2.7       | Re   | SD       |
| Červ    | Červenica ostrobruchá | <i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758) | He.2.1  | A.1.5       | Li   | SD       |
| Hrbp    | Hrúz bielooplutvý     | <i>Gobio albipinnatus</i> Lukaš, 1933               | Ca.1    | A.1.6       | Et   | NM       |
| HrKes   | Hrúz Kesslerov        | <i>Gobio kessleri</i> Dybowski, 1862                | Ca.1    | A.1.6       | Re   | NM       |
| Hrš     | Hrúz škvrnitý         | <i>Gobio gobio</i> (Linnaeus, 1758)                 | Ca.1    | A.1.6       | Et   | NM       |
| Jhl     | Jalec hlavaty         | <i>Leuciscus cephalus</i> (Linnaeus, 1758)          | Eu      | A.1.3       | Re   | SD       |
| Jtm     | Jalec tmavý           | <i>Leuciscus idus</i>                               | Eu      | A.1.4       | Et   | SD       |
| K       | Kapor pontokaspický   | <i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758)             | Ca.1    | A.1.5       | Et   | SD       |
| Kar     | Karas striebřitý      | <i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758)           | Eu      | A.1.5       | Et   | SD       |
| L       | Lieň sliznatý         | <i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)                 | Ca.1    | A.1.5       | Li   | NM       |
| MrP     | Mrena Petianova       | <i>Barbus peloponnesius</i>                         | Eu      | A.1.3       | Re   | SD       |
| Mr      | Mrena severná         | <i>Barbus barbus</i> (Linnaeus, 1758)               | Ca.1    | A.1.3       | Re   | SD       |
| Nos     | Nosál sťahovavý       | <i>Vimba vimba</i> (Linnaeus, 1758)                 | Eu      | A.1.3       | Re   | LD       |
| Ost     | Ostriež zelenkavý     | <i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758             | Ca.1    | A.1.4       | Et   | SD       |
| Plem    | Pleskáč malý          | <i>Blicca bjoerkna</i>                              | Eu      | A.1.5       | Et   | SD       |
| Plesk   | Pleskáč vysoký        | <i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)               | Ca.1    | A.1.4       | Li   | LD       |
| Pls     | Ploska pásavá         | <i>Alburnoides bipunctatus</i> (Bloch, 1782)        | Ca.1    | A.1.3       | Re   | SD       |
| Ploč    | Plotica červenooká    | <i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)             | Eu      | A.1.4       | Et   | SD       |
| Pížlat  | Píž zlatistý          | <i>Sabanejewia balcanica</i>                        | Ca.1    | A.1.5       | Re   | NM       |
| Pds     | Podustva severná      | <i>Chondrostoma nasus</i> (Linnaeus, 1758)          | He.2.2  | A.1.3       | Re   | LD       |
| Sli     | Slíž severný          | <i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)         | Ca.1    | A.1.6       | Re   | NM       |
| Su      | Sumec veľký           | <i>Silurus glanis</i> (Linnaeus, 1758)              | Ca.1    | B.1.4       | Li   | SD       |
| Šť      | Štuka severná         | <i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758                   | Ca.2.1  | A.1.5       | Et   | SD       |
| Zu      | Zubáč veľkoušty       | <i>Stidostedion lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)     | Ca.2.1  | B.2.5       | Et   | SD       |
| Počet   | 26                    |                                                     |         |             |      |          |

Fialovo vysvietené sú druhy, zistené z rybárskych úlovkov

Vysvetlivky:

|                                     |                              |
|-------------------------------------|------------------------------|
| Ca.1 - nešpecializované mäsožravé   | Et - eurytopný               |
| Ca.2.1 - rybožravé                  | Re - reofilný                |
| Eu - všežravé                       | Li - limnofilný              |
| He.2.1 - makrofytofágne             | NM - neťažný                 |
| He.2.2 - mikrofytofágne             | SD - ťahy do 100 km          |
| A.1.1 - otvorený podklad, pelagofil | LD - ťahy nad 100 km         |
| A.1.2 - litopelagofil               | B.1.4 - fytofil              |
| A.1.3 - otvorený podklad, litofil   | B.2.2 - hniezdiče, polyfil   |
| A.1.4 - otvorený podklad, fytofil   | B.2.5 - hniezdiče, fytofil   |
| A.1.5 - otvorený podklad, fytofil   | B.2.7 - hniezdiče, speleofil |
| A.1.6 - otvorený podklad, psamofil  |                              |
| A.2.3 - ukryvač, litofil            |                              |
| A.2.5 - ostrakofil                  |                              |

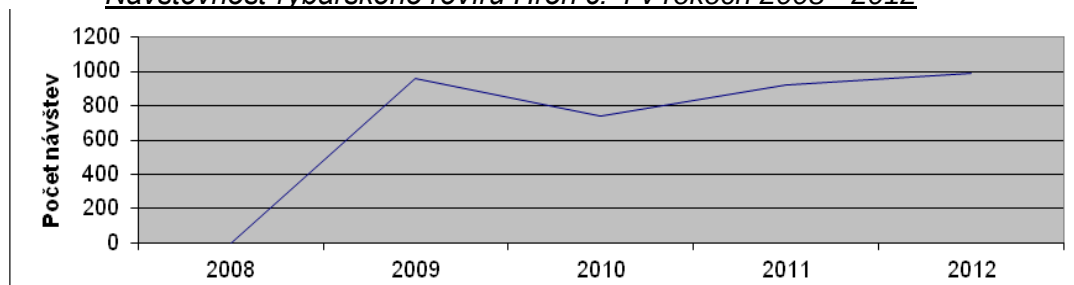
### Rybárske obhospodarovanie:

Čiastkové povodie rieky Hron od ústia Čaradického (Kozarovského) potoka po cestný most v Rudne nad Hronom (revír 3-1050-1-1 Hron č.4) obhospodaruje MO SRZ Nová Baňa.

Za posledných 5 rokov sú podľa evidencie v rybárskom revíri úlovky prúdomylných druhov t.j. podustvy, mreny, nosála a jalca nízke a naďalej majú klesajúci trend.

Rybársky revír Hron č. 4 sa zarybňuje prevažne jednoročnou násadou podustvy, zubáča a šťuky. Napriek tomu, že sumec (Su1) je v minimálnom zarybnení, do rybárskeho revíru sa doplnkovo vysádzajú aj 2-ročné ryby – sumec, kapor, mieň, pleskáč a hlavátka.

### Návštevnosť rybárskeho revíru Hron č. 4 v rokoch 2008 - 2012



Pri porovnaní zaznamenaných údajov o návštevnosti revíru – Hron č. 4 sú tieto paradoxne vysoké k nízkym hodnotám úlovkov. Tento stav však môže byť ovplyvnený uprednostňovaním púšťania rýb pred ich privlastnením alebo nízkym záujmom rybárov o riečny rybolov.

#### **Záverové zhnutie súčasného stavu ichtyofauny a jej vývoja:**

**Ichtyofauna Hrona tu vykazuje vysokú biodiverzitu,** ktorá je daná dlhodobou postupnou preformovaním rybích spoločenstiev v dôsledku ukončenia permanentného znečisťovania rieky Hron od roku 1981. V sledovanom okrsku ovplyvnenia žije **26 druhov rýb**, patriacich do 7-mich čeľadí.

Rybíe spoločenstvá v skúmanom úseku toku sú len čiastočne narušené, okrem iného aj zásluhou relatívne nízkej segmentácie rieky - 83-kilometrový neprerušovaný úsek Hrona od Vodného diela Veľké Kozmálovce (ležiace 12 km dolu Hronom) po nepriechodnú hať vo Zvolene (71 km hore Hronom) bol len pred cca 3 rokmi skomplikovaný novou MVE Hronská Dúbrava (cca 58 km hore Hronom), pre ryby len selektívne priechodnou.

Druhovú diverzitu stredného toku Hrona je rozmanitá a hustota populácií vyskytujúcich sa pôvodných druhov rýb je zatiaľ dostatočná.

Z aspektu potravy patrí najviac druhov medzi nešpecializovaných mäsožravcov (14). Reprodukčné gildy sú zastúpené dosť vyrovnane, rovnako sú zastúpené litoofilné a fytofilné druhy (po 7), a tiež fytolitoфіly – 5 druhov. Podľa afinity k prúdu prevládajú eurytopné a reofilné druhy (po 11) nad limnofilnými druhmi (4). Podľa migračných schopností prevládajú strední migranti do 100 km – 16 druhov nad silnými migrantmi – 3 druhy. Nemigrujúcich je 7 druhov. **Preto je zabezpečenie celoročnej migrácie všetkých druhov rýb hlavnou prioritou ekologických opatrení.**

Vysokopočetné nálezy juvenilných jedincov plosky pásavej, beličky, jalca hlavatého, podustvy severnej, mreny severnej, nosáľa sťahovavého, hrúza škvrnitého a slíža severného na skúmaných lokalitách možno považovať za potvrdenie autoreprodukcie týchto druhov v príslušnom úseku toku. Na udržiavanie populácií prúdových druhov rýb má v rozhodujúcej miere zásluhu prirodzená reprodukcia. **Zachovanie prúdových úsekov, na ktorých sa nachádzajú početné neresiská má preto zásadný význam pre udržanie populácií týchto druhov rýb v rieke Hron.** Napríklad prirodzená reprodukcia je v poslednom období znížená najmä u nosáľa sťahovavého, jalca hlavatého, podustvy severnej, s oslabením ich protiprúdových migrácií v období neresu, čoho primárnou príčinou je práve synergický efekt ostatných antropogénnych vplyvov, najmä nepriechodná bariéra vodného diela V.Kozmálovce. Umelé zarybňovanie týmito druhmi pritom nemôže autoreprodukciu nahradiť najmä z hľadiska pôvodnosti genofondu.

Príčiny súčasného stavu ichtyocenózy na skúmanom úseku Hrona môžu byť viaceré, resp. sa jedná o ich kombináciu. Popri pravidelných antropických zásahoch lokálneho charakteru, ako sú ťažba štrkov alebo vypúšťanie odpadových vôd, však možno kľúčovú úlohu pripísať v poslednom období zvýšenému predáčnemu tlaku kormorána veľkého.

K najvýraznejšiemu narušeniu ichtyofauny v úseku Žarnovica – Jur nad Hronom došlo už pred niekoľkými desaťročiami, a to regulačnými úpravami koryta, čoho následkom je zánik meandrov a ramenného systému rieky Hron. V súčasnosti okrem lokálnych úprav koryta Hrona kvôli diaľnici ku žiadnemu väčšiemu narušeniu nedochádza. Oproti minulosti sa zlepšila aj kvalita hronskej vody zásluhou výstavby ČOV.

#### **III.1.7.2. Obojživelníky**

Dokumentácia Zámer EIA bola robená na prelome jesene a zimy, čo už nie je vhodné obdobie na prieskum obojživelníkov. Pri prieskumoch v r.2004 boli v tomto úseku Hrona zistené štyri druhy žiab, viazané na brehové porasty a lužné lesíky s periodickými mokraďami - lesík Remiatka (v oblasti plánovaného rybovodu a prehĺbenia) a lesík Žemliačka (300m pod koncom posudzovaného prehĺbenia Hrona). Keďže týchto ekosystémov je v sledovanom území málo, aj kvantita obojživelníkov je obmedzená. Ich druhová skladba i kvantita závisí nielen od existencie týchto biotopov, ale aj od množstva vody v jarnej dobe každého roka - práve zdvih vody po potenciálnej výstavbe MVE by

vytvoril možnosť zlepšiť a natrvalo stabilizovať stav obojživelníkov v komplexe vlhovo deficitných lužných biotopov Remiatka.

Podľa slovenského červeného zoznamu patria do kategórie menej ohrozených (LR) taxónov. Z nich po dva druhy sú zaradené do podkategórie taxónov závislých na ochrane (cd) a podkategórie taxónov najmenej ohrozených (lc).

Všetky štyri zistené druhy obojživelníkov sú chránené. Podľa Vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 sú kunka žltobruchá (*Bombina variegata*) a skokan štíhly (*Rana dalmatina*) chránenými druhmi európskeho významu (6A), ostatné sú chránenými druhmi národného významu (6B).

| druh                                          | červený *<br>zoznam SR | zákonom<br>chránený druh | medzinárodné dohovory |
|-----------------------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|
| ropucha bradavičnatá ( <i>Bufo bufo</i> )     | LR: cd                 | 4, 6A                    | Bern 3                |
| kunka žltobruchá ( <i>Bombina variegata</i> ) | LR: cd                 | 6B                       | Bern 3, HD 2 a 4, E   |
| skokan hnedý ( <i>Rana temporaria</i> )       | LR: lc                 | 6B                       | Bern 3, HD 5          |
| skokan štíhly ( <i>Rana dalmatina</i> )       | LR: lc                 | 6A                       | Bern 2, HD 4          |

\*Kautman, J., Bartík, I. & Urban, P., 2001a: Červený (ekosozologický) zoznam obojživelníkov (Amphibia) Slovenska

4 - druh je v prílohe č. 4 (Zoznam druhov európskeho významu, druhov národného významu, druhov vtákov a prioritných druhov, na ochranu ktorých sa vyhlasujú chránené územia)

6A - druh je v prílohe č. 6 (Zoznam chránených živočíchov, prioritných druhov živočíchov a ich spoločenská hodnota) A (Druhy európskeho významu)

6B - druh je v prílohe č. 6 (Zoznam chránených živočíchov, prioritných druhov živočíchov a ich spoločenská hodnota) B (Druhy národného významu)

### III.1.7.3. Plazy

Z triedy plazov bolo zaznamenaných päť chránených druhov. Z nich 3 sú zaradené medzi európsky významné druhy: jašterica bystrá, užovka fľkaná a užovka stromová.

Zo zistených plazov je jeden druh viazaný priamo na vodné prostredie, je to užovka fľkaná (*Natrix tessellata*), ktorá je zároveň podľa červeného zoznamu najvýznamnejšia – patrí do kategórie zraniteľných taxónov (VU). Základnou zložkou jej potravy sú drobné ryby.

Ďalšie tri druhy patria do skupiny menej ohrozených taxónov (LR), ale každý druh do inej podkategórie. Najcennejšia užovka stromová (*Elaphe longissima*) – podkategória taxónov závislých na ochrane (cd), užovka obojková (*Natrix natrix*) – podkategória taxónov takmer ohrozených, slepúch lámavý (*Anguis fragilis*) – podkategória taxónov najmenej ohrozených. Z týchto troch druhov je užovka obojková čiastočne viazaná na vodné prostredie. Dokáže loviť svoju korisť aj vo vode (najmä žaby), aj na súši (drobné zemné cicavce). Zvyšné dva druhy (užovka stromová a slepúch lámavý) sú viazané na suchozemské biotopy, zistené boli v lužných lesíkoch. Slepúch lámavý sa živí bezstavovcami a užovka stromová loví drobné hlodavce, vtáky a jašterice.

| druh                                         | červený *<br>zoznam SR | zákonom<br>chránený druh | medzinárodné<br>dohovory |
|----------------------------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|
| jašterica bystrá ( <i>Lacerta agilis</i> )   | -                      | 6A                       | -                        |
| slepúch lámavý ( <i>Anguis fragilis</i> )    | LR: nt                 | 6B                       | Bern 3                   |
| užovka obojková ( <i>Natrix natrix</i> )     | LR: lc                 | 4, 6B                    | Bern 2                   |
| užovka fľkaná ( <i>Natrix tessellata</i> )   | VU                     | 4, 6A                    | Bern 3, HD 4             |
| užovka stromová ( <i>Elaphe longissima</i> ) | LR: cd                 | 4, 6A                    | Bern 3, HD 4             |

\* Kautman, J., Bartík, I. & Urban, P., 2001b: Červený (ekosozologický) zoznam plazov (Reptilia) Slovenska

### III.1.7.4. Vtáky

Pri prieskumoch v r.2004 bolo v tomto úseku Hrona zaregistrovaných 65 chránených druhov. Väčšina z nich je viazaná topicky aj troficky na brehovú vegetáciu. 9 druhov je

viazaných priamo (úplne alebo čiastočne, t.j. topicky alebo troficky) na vodné prostredie. Sú to nasledovné druhy: volavka popolavá, kormorán veľký, kačica divá, rybárik riečny, brehuľa hnedá, trasochvost biely, trasochvost horský, svrčiak riečny, trsteniarik spevavý a kúdeľníčka lužná.

Zo 65 zistených tunajších druhov nepatrí ani jeden do hlavných kategórií z červeného zoznamu ohrozených druhov SR. 7 druhov patrí medzi „menej ohrozené taxóny“: volavka popolavá, orol kriľavý, jarabica poľná, prepelica poľná a rybárik riečny patria do kategórie LR:nt (takmer ohrozený), myšiak lesný a sokol myšiar do kat. LR:lc (najmenej ohrozený).

Z hľadiska zákonnej ochrany sú všetky druhy vtákov chránenými druhmi prinajmenšom národného významu. Európsky významnými chránenými druhmi sú rybárik riečny, orol kriľavý, penica jarabá a strakoš červenochrbtý.

Kvantita jednotlivých druhov je značne diferencovaná. Niektoré druhy sa v predmetnom území vyskytujú celoročne, niektoré len v období hniezdenia, ďalšiu skupinu tvoria druhy, ktoré sa tu vyskytujú v mimohniezdnom období a to buď v migračných periódach, alebo v zimnom období.

Najvyššiu kvantitu majú spevavce s celoročným výskytom a viazané na brehové porasty a lužné lesíky. Je to spôsobené dĺžkou ich pobytu v predmetnom území, nízkymi nárokmi na veľkosť hniezdného areálu a plošnou dominanciou uvedených ekosystémov v sledovanom území.

Osobitné postavenie majú druhy, ktoré sa v danom území vyskytujú v mimohniezdnom období. U niektorých druhov sú to krátkodobé návštevy, ale vo vysokých počtoch jedincov. Ako príklad možno uviesť: kormorány veľké, stehlíky čížavé a pinky severské. U iných druhov sa stretávame s nízkym počtom jedincov (volavka popolavá) alebo zisťujeme len jednotlivé exempláre počas migračných periód (volavka biela).

Najnižšiu kvantitu majú druhy, ktoré majú značné nároky na hniezdný areál a vyskytujú sa v danom území len v období hniezdenia. Do tejto skupiny zaraďujeme všetky nespevavce. Z nich vykazujú najnižšiu kvantitu orol kriľavý, myšiak lesný, sokol myšiar, myšiarka ušatá, holub hrivnák a rybárik riečny. Tieto druhy do skúmaného územia zasahujú len časťami svojich hniezdných areálov, resp. sú na skúmané územie viazané len troficky (zaletujú sem za potravou - napr. orol kriľavý).

| č.  | druh                                          | Červ.<br>zoznam<br>SR* | zákonom<br>chránený<br>druh | medzinárodné dohovory  |
|-----|-----------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|
| 1.  | volavka popolavá ( <i>Ardea cinerea</i> )     | LR: nt                 | 4, N                        | Bern 3                 |
| 2.  | kormorán veľký ( <i>Phalacrocorax carbo</i> ) | -                      | 4, N                        | Bern 3, BD1            |
| 3.  | kačica divá ( <i>Anas platyrhynchos</i> )     | -                      | 4, N                        |                        |
| 4.  | orol kriľavý ( <i>Aquila pomarina</i> )       | LR: nt                 | 4, E                        | Bern 2, Bonn 2, BD 1   |
| 5.  | myšiak lesný ( <i>Buteo buteo</i> )           | LR: lc                 | -, N                        | Bern 2, Bonn 2         |
| 6.  | sokol myšiar ( <i>Falco tinnunculus</i> )     | LR: lc                 | -, N                        | Bern 2, Bonn 2         |
| 7.  | jarabica poľná ( <i>Perdix perdix</i> )       | LR: nt                 | -, N                        | Bern 3, BD 2/1, BD 3/1 |
| 8.  | prepelica poľná ( <i>Coturnix coturnix</i> )  | LR: nt                 | 4, N                        | Bern 3, Bonn 2, BD 2/2 |
| 9.  | bažant poľovný ( <i>Phasianus colchicus</i> ) | -                      | -, N                        |                        |
| 10. | hrdlička poľná ( <i>Streptopelia turtur</i> ) | -                      | 4, N                        |                        |
| 11. | holub hrivnák ( <i>Columba palumbus</i> )     | -                      | -, N                        |                        |
| 12. | kukučka obyčajná ( <i>Cuculus canorus</i> )   | -                      | -, N                        |                        |
| 13. | myšiarka ušatá ( <i>Asio otus</i> )           | -                      | -, N                        |                        |
| 14. | rybárik riečny ( <i>Alcedo atthis</i> )       | LR: nt                 | 4, E                        | Bern 2, BD 1, E        |
| 15. | krutihlav hnedý ( <i>Jynx torquilla</i> )     | -                      | 4, N                        |                        |
| 16. | žlna zelená ( <i>Picus viridis</i> )          | -                      | -, N                        |                        |
| 17. | ďateľ veľký ( <i>Dendrocopos major</i> )      | -                      | -, N                        |                        |
| 18. | ďateľ malý ( <i>Dendrocopos minor</i> )       | -                      | -, N                        |                        |
| 19. | brehuľa hnedá ( <i>Riparia riparia</i> )      |                        | 4, N                        |                        |
| 20. | belorítka domová ( <i>Delichon urbica</i> )   | -                      | -, N                        |                        |

|     |                                                             |   |      |  |
|-----|-------------------------------------------------------------|---|------|--|
| 21. | lastovička domová ( <i>Hirundo rustica</i> )                | - | -, N |  |
| 22. | trasochvost biely ( <i>Motacilla alba</i> )                 | - | -, N |  |
| 23. | trasochvost horský ( <i>Motacilla cinerea</i> )             | - | -, N |  |
| 24. | vrchárka modrá ( <i>Prunella modularis</i> )                | - | -, N |  |
| 25. | oriešok hnedý ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )            | - | -, N |  |
| 26. | slávik červienka ( <i>Erithacus rubecula</i> )              | - | -, N |  |
| 27. | slávik krovinový ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )           | - | -, N |  |
| 28. | pŕhľaviar čiernohlavý ( <i>Saxicola torquata</i> )          | - | 4, N |  |
| 29. | drozd čierny ( <i>Turdus merula</i> )                       | - | -, N |  |
| 30. | drozd čvikeťavý ( <i>Turdus pilaris</i> )                   | - | -, N |  |
| 31. | drozd plavý ( <i>Turdus philomelos</i> )                    | - | -, N |  |
| 32. | svrčiak riečny ( <i>Locustella fluviatilis</i> )            | - | -, N |  |
| 33. | trsteniarik spevavý ( <i>Acrocephalus palustris</i> )       | - | -, N |  |
| 34. | sedmohlások hájový ( <i>Hippolais icterina</i> )            | - | -, N |  |
| 35. | penica jarabá ( <i>Sylvia nisoria</i> )                     | - | 4, E |  |
| 36. | penica hnedokrídla ( <i>Sylvia communis</i> )               | - | -, N |  |
| 37. | penica popolavá ( <i>Sylvia curruca</i> )                   | - | -, N |  |
| 38. | penica slávikovitá ( <i>Sylvia borin</i> )                  | - | -, N |  |
| 39. | penica čiernohlavá ( <i>Sylvia atricapilla</i> )            | - | -, N |  |
| 40. | kolibkárík čipčavý ( <i>Phylloscopus collybita</i> )        | - | -, N |  |
| 41. | kolibkárík spevavý<br>( <i>Phylloscopus trochilus</i> )     | - | -, N |  |
| 42. | muchár sivý ( <i>Muscicapa striata</i> )                    | - | 4, N |  |
| 43. | mlynárka dlhochvostá ( <i>Aegithalos caudatus</i> )         | - | -, N |  |
| 44. | sýkorka lesklohlavá ( <i>Parus palustris</i> )              | - | -, N |  |
| 45. | sýkorka belasá ( <i>Parus caeruleus</i> )                   | - | -, N |  |
| 46. | sýkorka bielolíca ( <i>Parus major</i> )                    | - | -, N |  |
| 47. | brhlík lesný ( <i>Sitta europaea</i> )                      | - | -, N |  |
| 48. | kôrovník dlhoprstý ( <i>Certhia familiaris</i> )            | - | -, N |  |
| 49. | kúdeľníčka lužná ( <i>Remiz pendulinus</i> )                |   |      |  |
| 50. | vlha hájová ( <i>Oriolus oriolus</i> )                      | - | -, N |  |
| 51. | strakoš červenochrbtý ( <i>Lanius collurio</i> )            | - | 4, E |  |
| 52. | sojka škriekavá ( <i>Garrulus glandarius</i> )              | - | -, N |  |
| 53. | straka čiernozobá ( <i>Pica pica</i> )                      | - | -, N |  |
| 54. | vrana túlavá ( <i>Corvus corone</i> )                       | - | -, N |  |
| 55. | škorec lesklý ( <i>Sturnus vulgaris</i> )                   | - | -, N |  |
| 56. | vrabec poľný ( <i>Passer montanus</i> )                     | - | -, N |  |
| 57. | pinka lesná ( <i>Fringilla coelebs</i> )                    | - | -, N |  |
| 58. | pinka severská ( <i>Fringilla montifringilla</i> )          | - | -, N |  |
| 59. | kanárik záhradný ( <i>Serinus serinus</i> )                 | - | -, N |  |
| 60. | stehlík zelený ( <i>Carduelis chloris</i> )                 | - | -, N |  |
| 61. | stehlík pestrý ( <i>Carduelis carduelis</i> )               | - | -, N |  |
| 62. | stehlík konopiar ( <i>Carduelis cannabina</i> )             | - | -, N |  |
| 63. | stehlík čižavý ( <i>Carduelis spinus</i> )                  | - | -, N |  |
| 64. | glezg hrubozobý<br>( <i>Coccothraustes coccothraustes</i> ) | - | -, N |  |
| 65. | strnádka žltá ( <i>Emberiza citrinella</i> )                | - | -, N |  |

\* Krištín, A., Kocian, L., Rác, P. 2001: Červený (ekosozologický) zoznam vtákov Slovenska.

E = druh európskeho významu, N = druh národného významu podľa prílohy č. 32 vyhlášky č.24/2003.

### III.1.7.5. Cicavce

Z cicavcov bolo v r.2004 zaregistrovaných sedem druhov, z ktorých sú priamo na vodný ekosystém viazané dva druhy: ondatra pižmová a vydra riečna. Z nich práve výskyt vydry riečnej (*Lutra lutra*) je veľmi významný. Potvrďuje to aj zaradenie tohoto druhu v kategorizácii IUCN (2001) aj ŠOP SR (2001) medzi zraniteľné taxóny (VU), zaradenie do zoznamov medzinárodných dohovorov aj zaradenie medzi chránené druhy európskeho významu. Keďže kvantita tohto druhu na sledovanom úseku Hrona je minimálna, akékoľvek straty môžu znamenať vymiznutie tohoto európsky významného taxónu zo sledovaného úseku Hrona. Preto pri výstavbe MVE je bezpodmienečne nutné zabezpečiť technické riešenie zamedzujúce vnikaniu vydier (vrátane mláďat) do prevádzkových priestorov MVE, aby nedochádzalo k ich úhynom (napr. zabránenie vtoku do turbíny hustými hrablicami).

Kvantitatívne najvyššie stavy majú najmenšie druhy: ondatra pižmová a píšik lieskový. Ostatných päť druhov zasahuje do skúmaného územia len časťami svojich areálov výskytu.

| druh                                               | Červ.<br>zoznam<br>SR* | zákonom<br>chránený<br>druh | medzinárodné dohovory |
|----------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| zajac poľný ( <i>Lepus europaeus</i> )             | LR: lc                 | -                           | Bern 3                |
| píšik lieskový ( <i>Muscardinus avellanarius</i> ) | LR: lc                 | 6A                          | Bern 3, HD 4          |
| ondatra pižmová ( <i>Ondatra zibethica</i> )       | -                      |                             |                       |
| vydra riečna ( <i>Lutra lutra</i> )                | VU                     | 4, 6A                       | Bern 2, HD 2, HD 4, E |
| líška hrdzavá ( <i>Vulpes vulpes</i> )             | -                      | -                           |                       |
| kuna skalná ( <i>Martes foina</i> )                | -                      | -                           | Bern 3                |
| srnec hôrny ( <i>Capreolus capreolus</i> )         | -                      | -                           |                       |

\* Žiak, D. & Urban, P., 2001: Červený (ekosozologický) zoznam cicavcov (Mammalia) Slovenska

### III.1.8. Chránené územia

Záujmové územie predkladaného zámeru sa nachádza v územnej pôsobnosti Správy CHKO Štiavnické vrchy. Priamo v území dotknutom zámerom výstavby MVE Hronský Beňadik sa nenachádzajú žiadne chránené územia prírody a platí tu najnižší 1. stupeň ochrany.

Juhovýchodným smerom od Hrona vedie lesným úpäťm Štiavnických vrchov hranica Chránenej krajinej oblasti Štiavnické vrchy (rozloha 77 630 ha), ktorá sa rozprestiera na území šiestich okresov a na jej území platí 2. stupeň ochrany. Bola vyhlásená v roku 1979 za účelom ochrany a zveľaďovania bohatstva prírodných hodnôt, ako aj kultúrno-technických pamiatok rozptýlených vo voľnej prírode, najmä v centrálnej časti Štiavnických vrchov.

Z hľadiska záujmov ochrany prírody sa v dotknutom úseku Hrona nachádzajú na štrkovej lavici pri Remiatke plošné zárašty chrastnice trstovníkovitej, ktoré sú biotopom európskeho významu (viď. kap. III.1.6.).

## III. 2. KRAJINA, KRAJINÝ OBRAZ, STABILITA, OCHRANA, SCENÉRIA

Ochrana krajiny bola popísaná už v predchádzajúcej kapitole, preto ďalej popisujeme len stabilitu a scenériu krajiny.

### III.2.1. Stabilita krajiny - územný systém ekologickej stability

Podľa „Regionálneho ÚSES okres Žiar n/Hronom“ (Ekotrust, 1992) rieka Hron s aluviálnym územím je hydricko-terestrickým biokoridorom nadregionálneho významu pre viaceré migrujúce druhy rýb a vtáctva, a tiež pre dlhodobé šírenie suchomilných a

teplomilných druhov medzi karpatskou a panónskou oblasťou. Zároveň plní aj funkciu **regionálneho biokoridoru** pre pozemné živočíšstvo a rastlinstvo. Samotná rieka je aj ťažko nahraditeľným transportérom biologických živín a potrebných anorganických, ale aj nepotrebných znečisťujúcich materiálov.

Veľká regionálna až nadregionálna významnosť Hrona v ÚSES celého Pohronia je podporená vysokým stupňom zachovalosti biotopov samotnej rieky **Hron, ktorý v porovnaní s ostatnými riekami na Slovensku zostal nadpriemerne zachovaný v prírodnej forme.**

Aj koryto Hrona v záujmovom území si stále udržiava značný stupeň zachovalosti nakoľko zatiaľ vedie v nezmenenej trase a jeho brehy sú tu upravované (spevňované) prevažne ekologicky najpriateľnejším spôsobom - kamennou nahádzkou, hlavne v úsekoch popri železničnej trase Zvolen - Nové Zámky a v stretoch s rýchlostnou komunikáciou R1. Brehové porasty lemujú takmer v súvislom páse oba brehy Hrona. V ich druhovej skladbe prevládajú miestne druhy drevín - vrby, jelše a topole. Brehy Hrona boli pred rokmi znehodnotené najmä pri výstavbe rýchlostnej komunikácie R1 a aj pri odstraňovaní nepôvodných euroamerických topoľov a v dávnejšej minulosti aj pri spevňovaní pravého brehu pozdĺž železničnej trate.

Už mimo dosahu predpokladaných vplyvov zámeru v širšom okolí vyčleňuje R-ÚSES okres Žiar n/Hronom aj **biocentrum Klíča regionálneho významu** (rozloha 50 ha), ktorého súčasťou je aj PR Klíča, sa nachádza na svahoch masívu Klíča. Vzdialenosť od zámeru nedáva predpoklad ovplyvnenia.

### III.2.2. Scenéria krajiny

Krajinnú scenériu údolia Hrona v záujmovom úseku MVE vytvára široká aluviálna niva s trávnyimi porastami a oráčinami, ktorá je z juhovýchodu ohraničená lesnými svahmi pohoria Štiavnických vrchov a zo severozápadu je ohraničená lesnými svahmi pohoria Pohronský Inovec. Charakter územia podmieňuje v značnej miere poľnohospodárske využívanie, ktoré sa viaže na nivu Hrona. V krajinskej scenérii sa výrazne uplatňuje diaľnica a železničná trať, ktorých trasy vedú na pravom aj ľavom brehu Hrona.

Samotná lokalita MVE leží v bezprostrednej blízkosti diaľničného premostenia R1 a záujmový (zavzdutý) úsek Hrona vedie súbežne medzi železničnou traťou Zvolen - Nové Zámky a diaľnicou R1, ktorá je súčasťou frekventovaného južného slovenského dopravného ťahu Bratislava - Zvolen - Košice. Z týchto dopravných ťahov je teda **pohľadovo exponovaná** a brehové porasty Hrona tu v súčasnosti vytvárajú prírodné zelené steny.

### III.3. OBYVATEĽSTVO, JEHO AKTIVITY, INFRAŠTRUKTÚRA, KULTÚRNOHISTORICKÉ HODNOTY ÚZEMIA

#### III.3.1. Obyvateľstvo a sídla

Malá vodná elektrárň má byť realizovaná v katastrálnom území Hronského Beňadiku, preto túto obec budeme podrobnejšie charakterizovať. Hronský Beňadik patrí do okresu Žarnovica. Je to jeden z najmenších okresov čo do rozlohy a počtu obyvateľstva. Má rozlohu 426 km<sup>2</sup> s hustotou obyvateľstva 65,2 obyvateľov na km<sup>2</sup>. Katastrálne územie Hronského Beňadiku má plochu 923 ha. Počet obyvateľov v obci k 31.12.2011 bol 1 217, z toho mužov bolo 618 a žien 599. Vekové rozloženie bolo nasledovné:

Predproduktívny vek (0-14) spolu 140

Produktívny vek (15-54) ženy 306

Produktívny vek (15-59) muži 411

Poproduktívny vek (55+Ž, 60+M) spolu 360

**Hronský Beňadik** sa spomína už v r. 1075 ako Monasterium, Ecclesia Sancti Benedicti, v r. 1124 Monasterium Sancti Benedicti de Grana, 1279 Sancti Benedicti de Garana, 1366 Zent Beneduk, 1773 Swaty Benedik, 1920 Svätý Beňadik, 1960 Hronský Beňadik. Lokalita obce bola osídlená už v neolite, v dobe halštatskej a veľkomoravskej tu bolo opevnené sídlisko a z 11. a 12. storočia pochádza slovanské pohrebisko. V druhej polovici 11. storočí sa tu usadili benediktíni, ktorí založili veľké

opátstvo. Kráľ Gejza obdaroval kláštor rozsiahlymi majetkami vo viacerých župách. Kláštor získaval aj výtazok z mýta na Hrone a z plavenia dreva. V r. 1530 obec a kláštor zničili Turci. Opátstvo v r. 1565 prestalo fakticky jestvovať, ostal iba titulárny opát a majetok prevzala správa ostrihomskej kapituly, ktorá tu zriadila panstvo Hronský Beňadik. Osada, ktorá vznikla pri kláštore, získala v r. 1217 výsady mestečka, v r. 1347 trhové a v r. 1680 jarmočné privilégium.

Po r. 1918 sa obyvatelia živilí prevažne poľnohospodárstvom. Rozšírené bolo ovocinárstvo a vinohradníctvo. V r. 1958 bolo založené JRD, čím sa veľký počet obyvateľov uvoľnil pre prácu v priemysle v obci (výroba ľahkých stavebných hmôt a hromozvodov) a v susedných mestách.

Zo sídelno-geografického hľadiska obec má hromadný pôdorys. Tradičná architektúra domov sa vyznačovala sedlovou, alebo valbovou krytinovou strechou. Domy boli murované a mali stĺpové podstienie. Po II. sv. vojne tradičná architektúra ustúpila.

### **3. 2. Hospodárske prostredie, občianska a technická vybavenosť**

Hronský Beňadik má pomerne dobre rozvinutú výrobu a služby. Hlavným zdrojom pracovných miest sú spoločnosti Slovnaft (produktovod) a Zin-kov (výroba hromozvodov).

Poľnohospodársku pôdu v k. ú. Hronský Beňadik obhospodaruje Roľnícke družstvo Tekovské Nemce so sídlom v Hronskom Beňadiku. Jeho hospodársky dvor sa nachádza severne od obce.

V obci sú dve pekárne a viacero obchodov - s potravinami, s mäsom a údeninami, s textilom, obuvou, priemyselným tovarom, s nábytkom a tiež tri pohostinstvá. Zo školských zariadení je v obci základná škola s jedálňou a materská škola. Zdravotnícke služby poskytuje Obvodné zdravotné stredisko a zubná ambulancia, je tu tiež lekárň.

Obec je plynofikovaná a má vybudovaný verejný vodovod a kanalizáciu. Zvyšok majú vlastné zdroje vody a vlastné septiky.

### **3. 3. Infraštruktúra**

Cestné spojenie zabezpečuje predovšetkým cesta I/76, ktorá vedie obcou Hronský Beňadik smerom na Štúrovo. Táto je križovatkou severne od Hronského Beňadika napojená na rýchlostnú cestu R1 Pribina (Bratislava - Zvolen - Košice). Vo funkcii je aj „stará“ cesta I/65, ktorá od uvedenej križovatky vedie na sever smerom na Orovniciu. Hronský Beňadik má dopravné napojenie autobusmi SAD.

Záujmovým územím prechádza aj železničná trať č. 150 Zvolen – Nové Zámky, na ktorú sa napájajú trate č. 141 Kozárovce – Leopoldov a č. 152 Levice – Štúrovo. V obci Hronský Beňadik je areál železničnej stanice.

Samotný Hron je významnou a vyhľadávanou vodnoturistickou trasou.

Územím neprechádza žiadna turisticky značková trasa.

### **3. 4. Kultúrohistorické hodnoty**

Hronský Beňadik je významným kultúrno-historickým centrom dolného Pohronia. V benediktínskom kláštore (založený v r. 1075) vznikol koncom 11. resp. začiatkom 12. storočia Nitriansky evanjeliár, ktorý je najstarším rukopisom Slovenska. Kláštor je národnou kultúrnou pamiatkou. Na románskej bazilike z r. 1075 bol postavený v rokoch 1346 - 1410 gotický trojlodový kostol. V 16. storočí bol kláštor a kostol opevnený na spôsob renesančného hradu. Koncom 19. storočia bol regotizovaný. V obci je tiež barokový kostol z r. 1674, neskorobaroková kalvária z konca 18 storočia a pomník bulharských partizánov z r. 1960.

V Hronskom Beňadiku sa nachádza spolu 25 kultúrnych pamiatok: pamiatky architektúry (20), pamiatky archeológie (2), výtvarné pamiatky (3). Významné postavenie má národná kultúrna pamiatka Benediktínske opátstvo v Hronskom Beňadiku, ktoré bolo jedným zo stredovekých hodnoverných miest v Uhorsku.

Archeologické nálezisko v Hronskom Beňadiku je hradisko z doby laténskej, archeologické nálezisko v Psiaroch (k. ú. Hronský Beňadik) je stredoveké sídlisko.

### **III. 4. SÚČASNÝ STAV KVALITY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA VRÁTANIE ZDRAVIA**

#### **III.4.1. Znečistenie ovzdušia**

Znečistenie ovzdušia dosahuje v súčasnosti v k. ú. nízke hodnoty, pretože obec je vzdialená od silne frekventovanej rýchlostnej cesty R1. Zvýšená úroveň znečistenia exhalátmi z dopravy sa dá predpokladať na prieťahu cesty I/76 Hronským Beňadikom.

Inverzná poloha aluviálnej časti kotliny pozdĺž Hrona hlavne na jeseň prispieva k tvorbe smogových hmiel.

#### **III.4.2. Znečistenie povrchových a podzemných vôd**

V sledovanom úseku sa kvalita vody v Hrone nevyhodnocuje. Uvedieme len niekoľko údajov z minulosti a to zo vzdialenejších úsekov Hrona. V čistote povrchových vôd rieka Hron na svojom strednom úseku dlhé obdobia vykazovala najhoršiu V. triedu (veľmi silne znečistená voda) v kategórii biologického a mikrobiologického znečistenia. V osemdesiatych a potom aj v deväťdesiatych rokoch sa ale čistota Hrona zlepšila, čo viedlo aj ku zlepšeniu oživenia rybami. Podľa údajov SHMÚ v pozorovacom období 2004-2005 bola kvalita Hrona v úseku nad Žiarom nad Hronom v nasledovných triedach čistoty (STN 757221):

II. trieda – čistá voda podľa ukazovateľov kyslíkového režimu a podľa základných fyzikálno-chemických ukazovateľov

III. trieda – znečistená voda - podľa nutrientov a podľa biologických ukazovateľov

IV. trieda – silne znečistená voda – podľa mikropolutantov

V. trieda – veľmi silne znečistená voda – podľa mikrobiologických ukazovateľov.

Priamo v záujmovom úseku nad profilom MVE nie je Hron znečisťovaný koncentrovanými odpadovými vodami. Znečistenie sem prichádza z vyššie položených úsekov Hrona (Zvolen, Banská Bystrica, Slovenská Ľupča, Detva...). V úseku od Žiaru nad Hronom sú to závody ZSNP a.s. Žiar nad Hronom, Pohronské strojárne a.s. Hliník nad Hronom, závod na spracovanie minerálnych vlákien Izomat a.s. Nová Baňa a odpadové vody zo StVaku, kde možno konštatovať nárast vypúšťaného znečistenia do toku oproti roku 1997 (podľa Správy o stave ŽP v SR v roku 1998 - MŽP SR). V smere po toku sa znečistenie vplyvom samočistiacich procesov postupne zmierňuje.

#### **III.4.3. Znečistenie pôd a horninového prostredia**

Pri súčasnej stagnácii poľnohospodárskej výroby je úroveň hnojenia najmä priemyselnými hnojivami výrazne znížená. Kontaminácia pôdy je pod hygienickým limitom (Zákon č. 220/2004 Z. z.).

Zosuvy a svahové deformácie sa na svahoch Štiavnických vrchov vyskytujú v priestore kontaktu s nivou Hrona. Ich významnejšie prejavy sa v dotknutom území nenachádzajú.

#### **III.4.4. Hygienická úroveň obcí**

Obec Hronský Beňadik je napojená na skupinový vodovod, má vybudovanú kanalizáciu a zabezpečuje odvážanie domového odpadu na riadenú skládku.

V obciach powyše dotknutého územia je viditeľné vyhadzovanie komunálneho odpadu do Hrona. Tento odpad sa následne zachytáva v koryte a na pobrežnej vegetácii, čím spôsobuje čiastočné znižovanie prietoknosti koryta. Priamo v dotknutom území neboli zistené smetiská s domovým odpadom.

#### **III.4.5. Narušenie rastlinstva**

Súčasný vegetačný kryt nesie známky narušenia z antropogénnej činnosti človeka. V minulosti to bolo opevňovanie brehov Hrona najmä pri železničnej trati, využívanie trávnych porastov v alúviu, ťažba štrku v Hrone a nakoniec aj výstavba diaľnice R1 s cestným premostením cez tok.

Medzernaté úseky brehových porastov vznikli následkom vyrúbania nepôvodných prestárlych euroamerických topoľov a prirodzeným vypadnutím starých, suchých alebo chorých jedincov drevín, ktoré neboli pri údržbe toku a jej brehových porastov obnovené.

Antropogénnymi aktivitami utrpela najmä štruktúra brehových porastov Hrona, ktorá bola ochudobnená o súvislú krovinnú etáž resp. bol zničený aj krovinný plášť s typickými nitrofilnými bylinnými porastami.

Zhoršenie vodného režimu zapríčinilo, že bývalé mŕtve rameno v lokalite Remiatka nemá zabezpečený potrebný mokraďový režim, pretože blahodarnému vplyvu záplavových vôd (pravidelných jarných záplav) bráni absencia prepojenia ramena s riekou Hron. Tento jav spôsobil postupné zazemňovanie suchého ramena, čoho následkom je tu zánik prvkov vodnej a močiarnnej vegetácie, ktorú nahradila málohodnotná nitrofilná vegetácia. V lokalite Remiatky tiež došlo v minulosti k vyrúbaniu starého lužného lesa, kde na časti plochy tu bola vysadená ochranná málohodnotná jaseňová monokultúra a na ostatných plochách bez drevín sa vytvorila málohodnotná nitrofilná vegetácia a vysokým podielom invázičných neofytov.

Funkcia Hrona ako cesty pre šírenie druhov sa potvrdzuje aj v negatívnom zmysle, pretože sa ním šíria aj nežiadúce invázne druhy rastlín, ktoré vďaka svojej mimoriadne dobrej reprodukčnej schopnosti až agresívnosti sa rýchlo šíria po brehoch Hrona, kde vytlačujú miestne, pôvodné druhy vegetácie.

#### **III.4.6. Narušenie živočíšstva**

Kvalita životného prostredia pre živočíšstvo v záujmovom území je ovplyvňovaná celým komplexom faktorov: znečisťovanie vody v toku, priestorovo extrémne spôsoby obhospodarovania pôdy potláčajúce šírku brehových porastov na minimum, neprekonateľná bariéra diaľnice pre lesnú a poľnú zver a pod.

Plošné vyrúbanie drevín lužného lesa a zazemňovanie suchého ramena v lužnom komplexe Remiatky znemožňuje kontakt ramena s Hronom, čo spôsobuje znižovanie druhovej pestrosti flóry a fauny (biodiverzity), čím sa znižuje aj ekostabilizačná funkcia územia.

Stav vodnej bioty a čistoty prostredia je na dobrej úrovni, čomu nasvedčujú aj hydrobiologické analýzy a výsledky chemických analýz známych z predošlého obdobia. Saprobity sa pohybuje obvykle v oblasti betamezosaprobity - index býva 2,2 - 2,4 a trieda čistoty II - III. Z dôvodu zlepšenia kvality vody sa zlepšuje aj stav vodnej bioty čo sa v konečnom dôsledku odráža na stave ichthyofauny.

Z biotických faktorov vplýva na kvantitu rybej osádky aj premnoženie kormoránov.

#### IV. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A O MOŽNOSTIACH OPATRENÍ NA ICH ZMIERNENIE

##### IV.1. POŽIADAVKY NA VSTUPY (t.j. NÁROKY ZÁMERU)

###### Záber pôdy

Celková plocha, ktorej sa dotknú stavebné úpravy (okrem náhradných výsadiieb), je pri 1. variante **cca 35 400 m<sup>2</sup>** a pri druhom variante je **cca 34 800 m<sup>2</sup>**.

| Z toho:                   | pri 1. variante:            | pri 2. variante:                 |
|---------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| prístupová cesta          | 2 100 m <sup>2</sup>        | 2 100 m <sup>2</sup>             |
| úpravy hrádzok nad haťou  | 14 150 m <sup>2</sup>       | 10 000 m <sup>2</sup>            |
| úprava toku Klíč          | 1 650 m <sup>2</sup>        | záliv Klíča 2 200 m <sup>2</sup> |
| zaliaty p. breh pri moste | -                           | 4 600 m <sup>2</sup>             |
| objekt hate a MVE         | 17 500 m <sup>2</sup>       | 17 500 m <sup>2</sup>            |
| <b>SPOLU:</b>             | <b>35 400 m<sup>2</sup></b> | <b>36 400 m<sup>2</sup></b>      |

Skutočný trvalý záber pôdy mimo vodnej plochy bude definovaný na základe geometrických plánov realizovaných po výstavbe diela. Odhadom sa predpokladá cca 60% z plochy dotknutej výstavbou, t.j. pri 1. variante cca 21 000 m<sup>2</sup> (pri 2. variante cca 22 000 m<sup>2</sup>).

###### Spotreba vody

Trvalou požiadavkou na vodu z Hrona je voda potrebná na prevádzku turbín MVE, viac ako tri štvrtiny roka bude celý prietok Hrona pretekať cez turbíny MVE. Odobratá voda sa však hneď vráti do toku pod haťou.

Trvalými požiadavkami sú tiež vody odoberané zo zdrže do rybovodu (1,0 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>), do potrubia trvalého vábiaceho prietoku 30 l.s<sup>-1</sup> a sezónne tiež do potrubia prídavného prietoku (1,0 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>), pričom sa všetka voda vráti späť do toku pod haťou.

Ďalšími požiadavkami je voda pre trvalé napúšťanie spevneným rigolom zo zdrže do suchého ramena lužného komplexu Remiatka (20 l.s<sup>-1</sup>) a tiež pre jeho sezónne povodňovanie (5,0 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> počas prietokov nad 70 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>).

Počas výstavby bude pitnú vodu pre stavenisko a pracovníkov zabezpečovať zhotoviteľ dovozom balenej vody. Potreba zámesovej vody na mokré procesy sa nepredpokladá, nakoľko betón bude dovážaný priamo z externej betonárky. Pre malé množstvo zámesovej vody na prípadné omietkoviny sa táto dovezie. Sociálne zariadenia budú počas výstavby mobilné, od externej firmy.

Prevádzka vodnej elektrárne nekladie žiadne nároky na spotrebu povrchovej ani podzemnej vody.

Pitná voda pre manipulantu počas pracovnej doby bude zabezpečená trvalým privodom pitnej vody prostredníctvom studne. Sociálne zariadenie (WC, sprcha) bude súčasťou budovy MVE.

Povrchová voda sa výrobou elektrickej energie nespotrebováva.

Vody ktoré budú sústredené do drenáže pozdĺž vzdušnej päty hrádze na oboch brehoch Hrona budú odvedené pod MVE so zaústením do Hrona.

###### Ostatné surovinové a energetické zdroje

Stavebné materiály a betón budú na stavbu dovážané z výrobných zariadení jednotlivých dodávateľov. Materiál na výstavbu hrádzí bude z miestnych zdrojov.

Napojenie na elektrickú sieť počas výstavby sa upresní v ďalších stupňoch PD. V súčasnosti sa ako najreálnejší zdroj elektriny počas výstavby javí elektrocentrála.

MVE nemá žiadne nároky na odber plynu a tepla z verejných rozvodov.

Elektrická energia je vyrábaná a dodávaná do siete distribučnej spoločnosti SSE. Vlastná spotreba MVE na prevádzku pre technologickú a stavebnú časť MVE - osvetlenie, kúrenie, ventilácia, pohon čerpadiel apod. sa v prvom rade pokrýva z výroby v MVE, len pri odstavkách a buzení generátorov sa nakupuje vlastná spotreba zo siete.

Inštalovaný a súčasný príkon celkový pre umelé osvetlenie a VSR:

$P_{ic} = 34 \text{ kW}$                        $s = 0,4$                        $P_{pc} = 14 \text{ kW}$

Predpokladaná vlastná spotreba elektrickej energie za rok:

$A_r = 50 \text{ MWh/rok}$ . Z tejto hodnoty sa predpokladá nakúpiť zo siete cca 2,5 MWh

#### Nároky na dopravu a inú infraštruktúru

Počas výstavby budú všetky materiály a technické zariadenia dovážané na stavbu po ceste I/76, odtiaľ cez existujúce železničné priecestie po novej prístupovej ceste, ktorá sa vybuduje až k MVE. Táto cesta bude slúžiť aj pre prevádzku MVE.

**Zariadenie staveniska:** Veľký stavebný dvor (parkoviská, mechanizmy, sklady,....) bude pravdepodobne v areáli poľnohospodárskeho družstva. Malý stavebný dvor je navrhnutý pri MVE, priľahlý ku prízjazdovej ceste, v mieste rybovodu. Počas stavby MVE a hneď, keď sa bude stavať rybovod, sa tento malý stavebný dvor zmenší a postupne zruší.

#### Nároky na pracovné sily - počas výstavby a v prevádzke

Počas výstavby sa predpokladá potreba do 30 pracovníkov dodávateľskej stavebnej firmy a niekoľko brigádnických síl z blízkeho okolia.

Vodná elektrárňa bude prevádzkovaná v obslužnom režime. Z hľadiska potreby pracovných síl je možné hovoriť o 1-2 trvalých pracovných miestach pre manipulantov MVE. Sezónna potreba pracovnej sily napr. pri zvýšenom prítoku plavenín a splavení, čistenie po povodniach, opravy menšieho rozsahu sa zabezpečujú ako jednorázové práce na dohodu. Servisné zásahy, opravy, údržby a revízie budú zabezpečené u oprávnených organizácií.

Nároky na zastavané územie - Výstavbou MVE nebudú zabraté žiadne zastavané plochy.

## **IV.2. ÚDAJE O VÝSTUPOCH (t.j. ZDROJE VPLYVOV)**

#### Zdroje znečistenia ovzdušia

Zo stavebnej dopravy sa predpokladajú adekvátne výfukové exhaláty a sekundárna prašnosť. Prevádzka MVE do ovzdušia nevypúšťa žiadne škodlivé látky.

#### Odpadové vody

Sociálne zariadenia v budove MVE budú odkanalizované do nepriepustnej žumpy. Inak prevádzka MVE nebude zdrojom odpadových vôd a nebude znečisťovať podzemné ani povrchové vody. Energeticky využitá a v MVE spracovaná voda je z hygienického hľadiska nezávadná.

V strojovni MVE bude umiestnené odolejovacie zariadenie, ktoré zabráni znečisteniu vody ropnými látkami zo strojovne. Prípadné úniky napr. oleja zo strojnotechnológie budú sústreďované a monitorované riadiacim systémom v záchytnej šachte, odkiaľ budú odčerpávané po ich vyčistení na to určeným zariadením. Podrobnejšie to bude riešené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

#### Odpady

Počas výstavby vznikne menšie množstvo stavebného odpadu a komunálny odpad od pracovníkov stavby. Tento odpad zlikviduje zhotoviteľ stavby v súlade s ním vypracovaným „Plánom ochrany životného prostredia“ (je súčasť dokumentácie zhotoviteľa stavby). Jedná sa o :

- |   |          |                                              |   |
|---|----------|----------------------------------------------|---|
| - | 17 05 04 | Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03 | O |
| - | 17 01 01 | Betón                                        | O |
| - | 17 02 01 | Drevo                                        | O |

V rámci prevádzky MVE Hronský Beňadik nevznikajú z výrobného procesu žiadne odpady nakoľko výrobným médiom je voda Hrona, ktorá po zúžitkovaní hydroenergetického potenciálu v nezmenenej forme odteká korytom. Splaveniny v zdrži pred MVE budú sedimentovať. Tieto budú jednak prepúšťané štrkovou priepustňou umiestnenou medzi objektom MVE a haťovými poliami a jednak pri zvýšených prietokoch a sklopených klapkách.

Priamo prevádzkovaním technologického zariadenia MVE dochádza k výmene olejov a vzniku odpadov:

- |   |          |                                                |   |
|---|----------|------------------------------------------------|---|
| - | 13 01 11 | Syntetické hydraulické oleje                   | N |
| - | 13 02 06 | Syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje | N |

Po výmene sa použité oleje odovzdajú na likvidáciu na k tomu určenom mieste. Presné množstvá budú špecifikované v ďalšom stupni RPD.

Čistiace stroje na jemných hrabliciach z vody vytiahnu nasledové odpady ktoré sa zhromažďujú v kontajneri:

- |   |          |                               |   |
|---|----------|-------------------------------|---|
| - | 15 01 02 | Obaly z plastov               | O |
| - | 20 02 01 | Biologicky rozložiteľný odpad | O |

Odpad po odvodnení je možné triediť. Väčšinu tvorí plavené drevo, ktoré sa dá použiť ako palivové. Plastové obaly v prípade zavedeného separovaného zberu v obci je možné odovzdávať. Odpady, ktoré nebudú zlikvidované inak sa budú kontajnerom vyvážať na k tomu určenú skládku odpadu. Množstvo odpadu je na základe skúseností nerovnomerné počas roka, pri povodniach je väčšie.

#### Zdroje hluku a vibrácií

V bezprostrednom okolí výstavby bude štandardne hlučná stavebná doprava a stavebné mechanizmy – všetko mimo obývaných lokalít.

Prevádzka MVE a hate zodpovedá technickým možnostiam umiestnených technológií. Kým manipulácia klapiek je nehlučná, prevádzku turbín je potrebné vyhodnotiť z hľadiska hlučnosti a vplyvu na manipulantu (je to súčasťou BOZP počas prevádzky). Priame pracovné miesto bude umiestnené v odhlučnom veľíne a manipulant bude vybavený OOP. Mimo strojovne MVE sa hluk nebude prejavovať. Nový hluk z prepádania vody cez hať bude sezónny (do cca 80 dní ročne) a bude ďaleko od obývaných lokalít.

#### Zdroje žiarenia a iné fyzikálne polia

Pri výstavbe ani pri užívaní objektov sa výskyt žiarenia ani iných fyzikálnych polí nepredpokladá.

#### Zdroje tepla, zápachu a iné výstupy

Počas 2 rokov výstavby sa predpokladajú zápachy výfukových plynov z ťažkej stavebnej dopravy. K lokálnemu zápachu môže sezónne dôjsť v prípadoch dlhodobiejšieho zadržania priplavených uhynutých zvierat, u ktorých v teplom období dochádza k rozkladu. Všetko bude len mimo obývaných území.

#### Významné zásahy do terénu

Pre navrhovanú MVE sa prevažne využije terajšia konfigurácia terénu.

Nad MVE sa navrhuje vybudovanie nízkych hrádzí na pravom brehu (vrátane ohrádzovania pravého brehu potoka Klíč) v dĺžke cca 250 m a na ľavom brehu v dĺžke cca 460 m. Povyše diaľničného premostenia v 800 m dlhom úseku popri ochrannom betónovom múre žel. trate sa navrhuje spevnenie a navýšenie pravého brehu na kótu 188 m n.m. (t.j. 0,5 m nad prevádzkovú hladinu). Navrhnuté je tiež preloženie prítoku Klíč zo súkromných parciel na parcelu 9-1195/22 v dĺžke cca 56,0 m.

Pod MVE sa navrhuje prehĺbenie koryta o 0,5 m a opevnenie brehov v tvare nízkych hrádzok v dĺžke cca 100 m pod haťou.

#### Vyvolané investície

Preložky sietí v dotknutom území nebudú potrebné.

### **IV.3. ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH PRIAMYCH A NEPRIAMYCH VPLYVOCH NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE**

V tejto kapitole sú popísané predpokladané vplyvy ekologickejšieho 2. variantu MVE Hronský Beňadik. Odlišnosti vplyvov technickejšie poňatého 1. variantu zámeru sú popísané v porovnaní variantov v kap. V.

#### **IV.3.1. Vplyvy na obyvateľstvo, územný rozvoj a výrobu**

##### Pozitívne vplyvy na obyvateľstvo

##### Lokálne:

- Vybudovaním **peších chodníkov s lavičkami** a pešej lávky pre verejnosť cez hať sa na oboch brehoch Hrona vytvoria nové trasy a lokality pre pešiu a cyklistickú rekreáciu
- Po dobu výstavby MVE (cca 2 roky) sa vytvorí cca **50 dočasných pracovných príležitostí** pre zamestnancov dodávateľskej stavebnej firmy s možnosťou získania dočasného zamestnania aj pre miestne obyvateľstvo (hlavne v pomocných stavbárskych profesiách).
- MVE **nezhorší povodňovú bezpečnosť** obce Hronský Beňadik ani poľnohospodárskej krajiny. Pri veľkých vodách bude hať prepúšťať prietoky v kapacite súčasného koryta, ktorá bude hrádzami (na kóte 188,00 m) zväčšená na  $Q_{100} = 1\,128 \text{ m}^3/\text{s}$ . Väčšie prietoky sa budú prirodzene vybrežovať do inundácie a budú obtekať hrádzu a MVE po hospodársky málo využívanej inundácii v oblasti Remiatka a Za Hronom (lúčne porasty, lužný les, brehové porasty) tak, ako je tomu teraz.
- MVE si **nevyžiada asanáciu** žiadnych obytných, hospodárskych alebo rekreačných objektov.
- Výstavba MVE nebude mať negatívne vplyvy na **obytné prostredie**, pretože je situovaná aj s prístupovou cestou mimo obývaných území.
- Zdrž nad MVE, dlhá cca 2,5 km a hlboká 1 až 3,7 metra môže pritiahnuť tzv. „rybníkových“ **rybárov**, ktorí uprednostňujú pohodlnejšiu rybačku a väčšie druhy rýb (druhy nepôvodné ale obľúbené).

##### Celoslovenské pozitívne vplyvy na obyvateľstvo:

- V MVE **sa ročne vyrobí cca 7 552 MWh elektrickej energie**, čo zodpovedá priemernej ročnej spotrebe cca 2 517 domácností, čo je adekvátne mestečku s cca 5 000 obyvateľmi.
- **Výroba elektriny pomocou obnoviteľného zdroja** - vody - patrí medzi alternatívne zdroje energie, ktoré sú aj zástancami trvalo udržateľného rozvoja **preferované** pred tepelnými a jadrovými elektrárnami. Z environmentálneho hľadiska to napr. znamená, že ak by sa táto energia vyrábala z uhlia, každoročne by do ovzdušia unikalo: 74,1 ton popolčeka, 2491 ton popola, 3161 ton plyných emisií  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NO}_x$  a As a spotrebovalo by sa cca 11 036 ton kyslíka ročne. Týmto by sa priamo naplňali ciele Smernice EÚ 2001/77/ES o podpore

elektrickej energie vyrábanej z obnoviteľných zdrojov energie na vnútornom trhu s elektrickou energiou.

#### Negatívne vplyvy na obyvateľstvo

- V novom vodnom prostredí zdrže sa pre niektorých rybárov stratí atraktívnejší **charakter rybolovu** priamo v prúdej rieke, pre niektorých bude nežiadúcou aj druhová zmena rybej obsádky.

*Kompenzačné opatrenie: Na oboch brehoch zdrže vytvoriť lavičky pre oddych alebo pre statický rekreačný rybolov, a tiež prístupy k vode.*

- Prehradením toku sa len mierne sťaží na Hrone obľúbené **splavovanie rieky**, avšak nie samotnou bariérou, skôr kvôli namáhavejšiemu a nezaujímavejšiemu úseku vzdutia nad MVE (s pomaly tečúcou vodou).

Prekonávanie bariéry hate je pri tejto MVE riešené netradične, a to splavovaním obtokového vodného koridoru. Vodným turistom bude stačiť na 20 metroch preniesť člny zo zdrže do vodného koridoru bez vyloženia nákladu. Samotné koryto obtokového koridoru je prispôbené nielen pre prevedenie rýb ale aj pre splavenie člnkárov. Pre opatrnejších bude viesť popri brehu vodného obtoku peší chodník, ktorý umožní vodenie člnov na lanku po hladine obtoku až do Hrona pod MVE. Pod dolným koncom obtokového koridoru budú ďalšie schody vedúce od hladiny na breh, umožňujúce pešie obídenie areálu MVE po rekreačnom chodníku cez mokrade Remiatka.

*Kompenzačné opatrenie: Na trávnom môle pri výstupe zo zdrže bude vytvorené vodácke oddychové miesto s turistickým sedením, pri prehĺbení Hrona pod haťou ďalšie dve.*

- Počas výstavby MVE bude zvýšená doprava materiálu a stavebná činnosť dočasne negatívne ovplyvňovať okolie stavebným ruchom, hlukom, exhalátmi a sekundárnou prašnosťou. Tieto vplyvy sa výraznejšie prejavia len v okolí lokality výstavby (pri hrádzach a pri MVE) a najmä v okolí dopravnej trasy, teda nie v obytnom prostredí okolitých obcí.

*Zanedbateľný vplyv*

- Počas prevádzky MVE sa nepredpokladajú nepriaznivé trvalé vplyvy na zdravotný stav obyvateľov.

- Pri výstavbe MVE dôjde len k minimálnym nárokom na **záber pozemkov**. Bude potrebný trvalý záber pozemkov na pravom brehu pre strojovňu MVE, rybovod, pravobrežnú hrádzu, prístupovú cestu k MVE, a na ľavom brehu pre hrádzu s odvodňovacím drénom a náhradnú výsadbu línie drevín. Samotná hať s podhatím bude situovaná v súčasnom koryte Hrona.

*Opatrenie: Odporúčame vyhnúť sa pozemkovým problémom včasnou a intenzívnou komunikáciou s vlastníkami a užívateľmi pozemkov.*

- Na veľkej časti dna zdrže (na dĺžke cca 2km) sa budú hromadiť jemné sedimenty, na ktoré sú spravidla naviazané aj **znečisťujúce alebo organické látky**. V prípade dlhého obdobia bez vyhradenia zdrže a bez jej „prepláchnutia“ veľkými vodami dôjde ku zhrubnutiu týchto sedimentov a ku aneróbnym hnilobným procesom. Tieto by sa po rokoch mohli sporadicky v teplých mesiacoch prejavovať uvoľňovaním lokálne zápachajúcich bahenných plynov (bublinkovaním).

*Opatrenie: Ujasniť environmentálne výhody a nevýhody riadeného častejšieho „prepláchnutia“ dnových sedimentov zdrže nielen počas povodňových prietokov, ale aj počas stredne veľkých prietokov Hrona, aby nedochádzalo ku veľkému zhrubnutiu týchto sedimentov spojenému s aneróbnym hnilobným procesom.*

#### IV.3.2. Vplyvy na neživú prírodu

##### IV.3.2.1. Vplyvy na horninové prostredie a reliéf

- Reliéf prirodzeného koryta vodného toku Hrona bude **zmenený stavebnými objektmi hlavne v mieste hydrouzla**. Pozdĺžny sklon dna koryta pod stupňom bude znížený v úseku cca 480 m podhrábkou dna (max. o 0,5 m) a do vzdialenosti cca 100 m bude koryto upravené do lichobežníkového tvaru so sklonom návodných svahov 1 : 3 a šírkou dna 60 m. Svahy do výšky 2 m sa spevnia kamennou rovinou. Okolo MVE bude na pravom brehu vybudovaná terénna depresia s obtokovým vodným koridorom. *Zanedbateľný vplyv*

- Výraznou aj keď skrytou zmenou budú vrstvy jemných sedimentov, ktoré sa budú dlhodobo ukladať na dne zdrže nad MVE, najmä v jej dolnej časti a na jej okrajoch. Bez ich občasného odstraňovania (odtlačenia alebo prepúšťania pod hať) by mohlo po desaťročiach dôjsť ku **postupnému zdvihnutiu dna Hrona** na cca 2-kilometrovom úseku, a tým k ľahšiemu vybreženiu povodňových prietokov.

*Pri dlhodobom výhlade významný negatívny vplyv zmierniteľný nariadením na povinné častejšie „preplachovanie“ sedimentov úplným vyhradením hate.*

#### **IV.3.2.2. Vplyvy na ovzdušie a klimatické pomery**

- Nakoľko sa v 2 až 4 m hĺbokej a 2,5 km dlhej zdrži jedná len o malé zväčšenie objemu vody a o nevýznamné zväčšenie vodnej plochy Hrona oproti pôvodnému stavu, vplyvy MVE na makroklimatické a mezoklimatické pomery sú **vylúčené**. Mikroklimatické zmeny možno pripustiť len v bezprostrednom kontakte s vodou hladinou, aj to len teoreticky - t.j. v pocitovo nepostrehnuteľných množstvách.

#### **IV.3.2.3. Vplyvy na vodu**

- V koryte Hrona sa zmenia **výškové pomery hladín**. Projektovaná trvalá úroveň prevádzkovej hladiny nad haťou je 187,50 m n.m.

- **Hydrodynamické vzduť zdrže bude na úseku dlhom 2,5 km** (rkm 85,30 - 87,83). Podľa vyjadrenia autora výpočtu ing. Komoru „na základe výsledkov výpočtu hladiny na Hrone pri  $Q=54 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$  pri hladine 187,50 na MVE a v súčasnosti, ktorý bol počítaný 10.10.2013, je dosah dynamického vzduť cca rkm 87,83, čo je cca 2,5km proti prúdu Hrona, maximálne 3,0km.“

- **Hĺbka** pomaly tečúcej vody sa bude zmenšovať **od 3,7 m** až na dnešnú hĺbku prúdivého Hrona cca 1 m.

- Zavzdutá voda v zdrži trvalo stúpne (pozri ortofotomapu) hneď nad haťou o 2,3 m. O 2 km vyššie v prudkom ohybe rieky stúpne o 0,7 m, po 2,5 km už len o málo významných 15 cm (pri nadpriemernom prietoku Hrona  $54 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ).

- V hornom úseku hydrodynamického vzduť nad prudkým ohybom rieky preto predpokladáme minimálne rozdiely hladín len niekoľko cm až dm, v hornej časti vzduť pod obcou Tekovská Breznica už len niekoľko cm.

Preto aj následné pozitívne aj negatívne vplyvy nad prudkým ohybom rieky budú minimálne až zanedbateľné - či už pozitívne vplyvy na veľmi hodnotné staré brehovité porasty Hrona a na veľkú ľavobrežnú mokraď, alebo negatívne vplyvy na prúdovité vodné organizmy či na obce Tekovská Breznica a Orovnica.

- **Výrazné spomalenie rýchlosti prúdenia vody sa dá predpokladať v cca 2-kilometrovom úseku zdrže**, následkom čoho sa zvýši **ukladanie sedimentov** (najmä piesčito-hlinitých) a kvalitatívne sa zhoršia fyzikálne a chemické vlastnosti povrchovej vody. Ku eutrofizácii by mohlo dochádzať len v extrémnych prípadoch dlhších období sucha a tepla.

#### **IV.3.2.4. Vplyvy na pôdu**

- Pri výstavbe MVE Hronský Beňadik sa stavebné úpravy (okrem náhradných výsadiel) dotknú **cca 3,54 ha plôch**, na ktorých sa predpokladá trvalo **zastavaných asi 2 ha pôdy** v miestach stavebných objektov MVE, hate, hrádzí, odvodňovacích jarkov a príjazdovej

cesty. Pôjde o relatívne malé objemy aj plochy a navyše mimo súčasných intenzívne obhospodarovateľných plôch.

- Počas prevádzky MVE sa na ľavom brehu Hrona v úseku pri diaľnici predpokladá zvýšenie hladiny podzemnej vody, kde môže dôjsť k **zmene vlhového režimu pôd** pod trávnyimi trvalo nevyužívanými plochami zarastajúcimi krovínami.

*Málo podstatný trvalý vplyv*

- Ovplynenie pôd bude nielen v lokalitách ich zasypania hrádzami, trvalého zaplavenia vodou zo zdrže, ale aj ich cieleného **podmočenia** v revitalizovaných mokraďových biotopoch Remiatka. *Trvalý pozitívny vplyv na mokraďové biotopy*

#### **IV.3.3. Vplyvy na vodné ekosystémy rastlín a živočíchov**

Najrizikovejším environmentálnym vplyvom MVE Hronský Beňadik okrem **trvalých zmien riečneho biotopu v úseku 2,5km je znemožnenie migrácie tej malej časti rýb, ktorá nenájde vchod do obtokového vodného koridoru**. Vďaka optimálnemu zaústeniu rybovodu do vodného priestoru s najväčším migračným tlakom rýb (hneď pod búrlivý vývar pod MVE) sa dá očakávať veľké percento rýb, ktoré nájdu vchod do obtokového rybovodu, v koryte ktorého už problémové miesta migrácie nepredpokladáme. Podrobná štúdia rybovodu (Návrh rozšíreného obtokového koridoru pri MVE Hronský Beňadik) je prílohou Zámeru. Návrh rybovodu spĺňa úplne všetky parametre požadované ichtyológom (RNDr. Mužíkom), dokonca mnohé parametre sú ešte priaznivejšie pre ryby.

##### **IV.3.3.1. Lokálne vplyvy na vodné ekosystémy medzi Hronským Beňadikom a Tekovskou Breznicou**

- Vytvorenie nežiaducej migračnej bariéry pre ryby

- Najrizikovejší trvalý negatívny vplyv MVE bude viac alebo menej zmiernený v prípade viac alebo menej dôslednej realizácie navrhnutého obtokového vodného koridoru s nadštandardne veľkým a pokojným vodným prostredím - napr. šírka pri hladine až 6,1 m, hĺbka až 0,9 m, rýchlosť vody v najrýchlejších miestach menej ako 1,2 m/s, prietok až 1m<sup>3</sup>/s trvalo a ďalší až 1m<sup>3</sup>/s počas najpotrebnejších období. Náhradný biokoridor pre ryby je navrhnutý v súlade s metodickou príručkou ŠOP SR Spriechodňovanie bariér na tokoch, pričom plní a väčšinou aj pozitívne prekračuje všetky požadované charakteristiky (príručka bola schválená dňa 2.9.2014 sekciou ochrany prírody a tvorby krajiny MŽP SR – v prílohe). (Investor MVE H. Beňadik je ale stotožnený s potrebou environmentálneho dozoru výstavby rybovodu aj jeho počiatočnej prevádzky, spojenej s doladením zistených nedostatkov - v takom prípade by predchádzajúce pochybnosti neplatili.) Podrobne je tento vplyv aj návrh jeho riešenia popísaný v osobitnej prílohe EIA. V každom prípade bude do určitej miery (pre časť rýb, ktoré náhradný priechod nájdu) naďalej umožnená migrácia týmto úsekom.

- Hronský migračný koridor rýb bude úplne prerušený len počas II. etapy výstavby. Počas I. etapy bude stavba MVE priechodná pre ryby aj v smere proti prúdu. V I. etape sa majú zrealizovať tri haťové polia priľahlé ku ľavému brehu Hrona. V tom čase bude neprehradený tok Hrona presmerovaný po pravej strane v miestach kde sa následne bude budovať strojovňa MVE a štvrté haťové pole. II. etapa by predstavovala výstavbu strojovne MVE a jedného haťového poľa spolu so štrkovým priepustom. V tom čase bude prietok Hrona presmerovaný cez tri haťové polia, ktoré budú v tom čase sklopené a prevádzkyschopné, avšak väčšinou nepriechodné pre ryby. (Celá výstavba realizovaná v dvoch etapách bude pod ochranou štetovnicových stien a dočasného ohrádzovania.)

*Krátkodobý negatívny vplyv, významný v období jarného neresu rýb, sa dá zmierniť vylúčením II. etapy výstavby z obdobia jarných neresových ťahov rýb od apríla do júna.*

- Zmeny prúdivosti vodného prostredia rýb

Najvýznamnejší negatívny vplyv MVE, ktorý sa nedá zmierniť. Vznikom trvalého vzdutia zdrže a možného prehĺbenia pod MVE sa zmení biologické osídlenie koryta Hrona vo

väčšine vzduťia a aj vo väčšine prehĺbenia. Na dlhšom úseku dôjde k nahradeniu terajších prúdomilných organizmov nepôvodnými organizmami pomalých vôd. Dĺžka vzduťia býva rôzna, v konkrétnom prípade MVE Hronský Beňadik to je cca 2,5 km, čo predstavuje pre tangovaný úsek rieky Hron dosť veľkú záťaž.

V tangovanej oblasti sa vyskytujú zimoviská rýb a 1 výraznejšie neresisko, ktoré by nemali byť výstavbou MVE narušené. Kvôli ich dostupnosti je preto nutné zabezpečiť priechodnosť novej migračnej bariéry, ktorá umožní celoročnú migráciu všetkým vyskytujúcim sa druhom rýb v danom úseku Hrona.

Rozhodujúci vplyv na ichťofaunu bude mať zmena prúdivého prostredia na stojaté, alebo len mierne tečúce. Tangovaný úsek opustia vývojové štádiá reofilných druhov – mreny, podustvy, jalca hlavateho, plosky, slíža, boleňa, apod. Zmenená potravná ponuka zabahneného dna vzduťia zdrže priláka limnofilné a eurytopné druhy rýb ako sú kapre, liene, karasy, pleskáče, sumce, zubáče, šťuky, ostrieže a plotice.

Vznikne nový typ riečneho habitátu so spomaleným prúdom, kde sa vytvoria nové možnosti a podmienky pre existenciu odlišnej vodnej fauny a vodnej flóry, než je v prúdiacej vode. Zmeny v prúde (spomalená voda) nad stupňom pozitívne ryby pomaly tečúcich vôd (limnofilné), ryby indiferentné k prúde (eurytopné) a negatívne ovplyvní prúdomilné (reofilné) druhy rýb. Lokálny negatívny dopad bude na druhy z čeľade kaprovitých reofilov. Lokálnu zmenu pomerov v prúde toku je vo vzťahu k stanovištným podmienkam možné v širších súvislostiach vnímať aj ako miestnu diverzifikáciu vodného prostredia. Intenzívne prúdenie pod strojňou časťou hate bude vyhovovať reobiontom, reofilom a oxifilom.

- Zmeny substrátu

Nové pomery z hľadiska prúdenia vody v toku v zdrži a pod ňou ovplyvnia kvalitu budúceho substrátu, čím sa zmení potravná ponuka a podmienky pre rozmnožovanie. Znížením rýchlosti prúdu sa zvýši ukladanie sedimentov, nielen splavenín, teda pieskov a štrkov, ale aj plavenín, t.j. jemných častíc anorganického (abioseston) a organického (rastlinného a živočíšneho) pôvodu (bioseston), ktoré spolu tvoria tzv. živiny. Štrkovito-piesočnaté náplavy sú najintenzívnejšie oživené do hĺbky 40 cm, naproti tomu bahňitý substrát iba do 10 cm.

Sedimentáciou anorganických a organických častíc sa vytvoria nepriaznivé podmienky pre existenciu pôvodných druhov bentických organizmov po kvalitatívnej a kvantitatívnej stránke. Táto skutočnosť sa odrazí na každom stupni potravného reťazca. Negatívne ovplyvnený úsek však nie je dlhý. Živiny sa budú akumulovať v zdrži. Z týchto živín budú profitovať dosiaľ subdominantné druhy zoobentosu (napr. máloštetinavce, larvy pakoárov, kôrovec *Asellus aquaticus*), ktoré sú potravnou bázou prevažujúceho spektra tu žijúcich rýb – mäsožravých a následne rybožravých. Tento scenár je efektívny len do určitej hrúbky substrátu. Jeho prílišné nahromadenie má naopak zhubné následky na bentické organizmy resp. úživnosť toku a teda potravnú ponuku pre ryby. Nadmernú akumuláciu dnového substrátu možno eliminovať len nariadením častejších preplachov zdrže nielen pri veľkých vodách, kedy sa po úplnom sklopení hate umožní „preplach“ zdrže od sedimentov ako aj odnos živín ďalej prúdom rieky. Živiny v rozpustnej forme (na báze dusíka, fosforu a draslíka), na ktoré je Hron bohatý, tak môžu byť naďalej základom pre rozvoj mikro- a makrofytnej vodnej vegetácie a následne fytofilnej zložky bezstavovcov.

Zmena substrátu z tvrdého štrkovitého na bahňitý bude mať za následok lokálny ústup druhov litofilných, okrem koncovej časti vzduťia, a nástup druhov fytofilných a indiferentných. Nebude vyhovovať rybám z čeľade kaprovitých – podustve, mreňe, naopak netrpí kapor, karas, pleskáč, šťuka, ostriežovitý a sumec. Z ostatných zastúpených čeľád z hľadiska neresu zmena substrátu negatívne ovplyvní najmä kaprovité reofily. Litofilné druhy budú vyťahovať na neres do úsekov mimo zdrže.

- Zmeny saprobity

V dôsledku výstavby MVE sa nepredpokladajú zmeny v saprobite k horšiemu. V zdrži (aj keď obmedzene) bude prebiehať ďalšia sedimentácia aspoň hrubších organických látok a ich

rozklad prebehne v dnových sedimentoch. Očakáva sa zotrvanie saprobity v stupni betamezosaprobity a do určitej miery aj jej zvýšenie (mierne zhoršenie) v zdrži, ale aj pokles (zlepšenie) v dôsledku odsedimentovania + aerácie vody pod haťou.

- Zmeny tepelných a svetelných pomerov

Veľmi malé zvýšenie teploty vodného telesa nastane miernym zdržaním vody na relatívne malom úseku, najmä v letnom období. Kumulácia so zvýšením osvetlenia v dôsledku výrubu porastov pre objekty hrádzí môže v krátkom najhlbšom úseku zdrže indikovať podporu eutrofizačných procesov (rozvoj vodnej riasovej a rastlinnej fytohmoty), ale za predpokladu nízkeho zákalu. Pokiaľ táto nepresiahne masový rozvoj, môže sa stať istým spiestrením dnového substrátu jednak ako refúgia pre fytofilné organizmy, napr. kapra, sumca, zubáča, karasa a šťuku, a ako nová potravná ponuka pre rastlinožravce – amury a všežravce ako sú jalec, karas, nosál, podustva, a ich prostredníctvom aj na ostatné druhy mäsožravé resp. následne rybožravé.

- Strhávanie rýb na turbíny:

Na ochranu rýb sa bežne používajú česlá – hrablice. Pri väčších typoch vodných elektrární s vyššími rýchlosťami na vtoku do VE sa ešte inštalujú elektronické plašiče. Pre prihaťové typy s parametrami, akou je navrhovaná MVE Hronský Beňadik, sú elektronické plašiče zbytočné. Vyplýva to z nízkej rýchlosti vtoku vody do VE.

- Nové neresiská: Významne salepší stav fytofilných druhov rýb vďaka pribudnutiu rozľahlých plytkovodných plôch porastených rastlinstvom – na pravom brehu pozdĺž železnice aj v novej zátokke okolo potoka Klíč.

#### **IV.3.3.2. Celkový (kumulatívny regionálny) vplyv plánovanej sústavy MVE na prúdové ekosystémy stredného Hrona:**

Podľa ichtyologickej štúdie „by v prípade výstavby len samotnej MVE Hronský Beňadik s kvalitným biokoridorom a so zachovaním dostatočne dlhého voľného úseku koryta nemuselo dochádzať ku interakcii a vysokej kumulácii negatívnych vplyvov na hronský riečny ekosystém. Ak by sa však okrem MVE Hronský Beňadik postavilo väčšie množstvo ďalších MVE na relatívne krátkom úseku toku, určite dôjde ku environmentálne neprijateľnému kumulatívne efektu. Väčšina pôvodných prirodzených prúdových úsekov stredného Hrona by zanikla a premenila sa na sústavu ekologicky menej hodnotných a chudobnejších vzdutí. V sústave od seba izolovaných „pseudojazerných“ ekosystémov by sa totiž prúdovité vodné spoločenstvá zmenšili a rozdrobili. Navyše by boli na okrajoch vytlačované novými druhmi zo vzdutí. Išlo by o ireverzibilnú ťažko nahraditeľnú zmenu. Je takmer isté, že výstavbou početných vodných diel sa rybochovná kapacita hronského ekosystému bude neustále znižovať v závislosti od intenzity výstavby.“

Pri naplnení plánov aktuálneho vládneho zoznamu MVE (Konceptia využitia HEP vodných tokov SR do roku 2030) hrozí na Hrone vznik mnohých plošne malých a teda nie životaschopných rybích spoločenstiev. Ak by sa totiž okrem posudzovanej MVE Hronský Beňadik (a existujúcich zdrží V.Kozmálovce a Hronská Dúbrava) postavilo na 83-kilometrovom donedávna neprehradenom úseku stredného Hrona viacero iných MVE, **zavzdulo by sa okolo 25km prúdového Hrona 13-timi odporúčanými MVE, bariéra by bola priemerne každých 5,5-6km**, nad ňou by boli cca 1,5-2km zmeneného prostredia a **pre enklávy prúdovitého rýb by ostalo priemerne len po cca 4km prúdového Hrona**. Na ich okrajoch by boli prúdovité druhy rýb vytlačované a nahradzované novými druhmi zo vzdutí. Toto je environmentálne neprijateľný scenár vývoja, ktorý však platná hydroenergetická koncepcia pripúšťa (resp. nevylučuje).

-----  
Porovnanie MVE Hr. Beňadik s krajinnoekologickými limitmi kumulatívnych vplyvov:  
Hlavným limitom, zabráňujúcim neprijateľnému kumulatívne vplyvu (SAŽP 2007),  
je obmedziť percento znehodnotenia podhorského pásma stredného Hrona na najvyššiu 30%

dĺžky, čo je cca 25 km znehodnotených úsekov (spočítané úseky hydrostatického zavzdutia nad technickými bariérami + výrazného prehĺbenia koryta so spomalenou vodou + ochudobnenia o časť prietokov pri derivačných MVE). **Ak by sa posudzovaná MVE Hr. Beňadik zrealizovala pred ostatnými plánovanými MVE**, tak by percento znehodnotenia podhorského pásma stredného Hrona určite nedosiahlo 30% (ani po započítaní vzdutí, prehĺbení a ochudobnených úsekov existujúcich MVE), **spĺňala by teda hlavný limit**.

Druhým –ichtyologickým- limitom je prijateľný minimálny rozstup nepriechodných migračných bariér na riekach – ten bol odhadnutý na cca 20 km (SAŽP 2007) – v takomto úseku by izolovaná ichtyocenóza mohla prežívať bez degradácie. **Tento limit však posudzovaná MVE Hr. Beňadik nespĺňa - po nepriechodnú bariéru V.Kozmálovce by ostalo len 12 km rieky**, z toho je cca 5km nádrž s viac-menej stojatou vodou. V prípade povolenia MVE Psiare pod posudzovanou bariérou Hr. Beňadik (alebo povolenia najbližšej plánovanej MVE hore tokom) by ostalo pri novej bariére len niekoľko málo km prúdiaceho biotopu, čo by už malo pre krátku izolovanú ichtyocenózu degradačné následky. Z tohto hľadiska sú z koncepciou plánovaných MVE na strednom Hrone prijateľné len MVE Žiar nad Hronom a MVE Žarnovica, pod ktorými by ostalo neprerušených cca 20 resp. 30 km riečného ekosystému. Na druhej strane treba povedať, že SVP plánuje kvôli termínu vyplývajúcemu z Rámцovej smernice o vode skoré spriechodnenie hate V. Kozmálovce.

**Tento problém izolácie priľahlých biotopov rýb chce investor aj projektant významne zmierniť návrhom obtokového prepážkového biokoridoru s nadštandardnými rozmermi a rýchlosťami vody.** Treba pripomenúť, že investor MVE H. Beňadik je stotožnený s potrebou environmentálneho dozoru výstavby rybovodu aj jeho počiatkovej prevádzky, spojenej s doladením zistených nedostatkov - v takom prípade by predchádzajúce pochybnosti neplatili.) **Ak by sa totiž nepostavil kvalitný biokoridor, došlo by podľa ichtyologickej štúdie Mužíka 2013 k prerušeniu ťahov predovšetkým silných migrantov – nosáľa, pleskáča, podustvy (ale aj úhora z vyššie položených úsekov), a tiež druhov migrujúcich na stredné vzdialenosti – plosky, boleňa, mrien, jalcov, kaprov, ostriežov, sumcov, šťúk a zubáčov** Bariéra by bránila pohybu rýb ako zhora nadol a ešte viac smerom zdola nahor a pod prehradením toku by dochádzalo k prehusteniu tiahnucich rýb k neresiskám a k stratám z neplnohodnotného neresu a rozmnožovania. Hrozil by rozpad rybej populácie na dve menšie, čím by sa zmenšila možnosť výmeny genetického materiálu, znížila sa reprodukčná schopnosť populácie a deformovala druhová diverzita a populačná hustota. Znamenalo by to fakticky aj istú izoláciu a ohraničenie genofondu. Ak by vzniklo rozdelením toku príliš veľa malých izolovaných úsekov, mohlo by to populáciu úplne zničiť. Preto je rybovod neodmysliteľnou súčasťou MVE. Zamedzenie migrácií spôsobuje zníženie hustoty populácií tých druhov, ktoré majú neresiská povýše hatí, znižuje prirodzenú produkciu rýb pod a nad haťami, a v dôsledku toho aj znižuje úlovky rýb pod a nad haťami. Zamedzenie migrácií však môže viesť ku genetickému narušeniu izolovaných populácií (zhoršenie rastu, nižšia plodnosť atď.).

Negatívny dopad realizácie MVE na spoločenstvá rýb možno minimalizovať výstavbou rybích prechodov. Aj po vybudovaní funkčného rybovodu sa pravdepodobne umožní migrácia len určitej časti rýb, ktoré nájdu vchod do rybovodu. Jarné neresové migrácie na Hrone sú totiž postupné, podľa druhov, od apríla do júna. Prvé ryby tiahnu proti pomerne veľkým prietokom Hrona, kedy voda prechádza nielen cez turbíny MVE, ale prepadá aj cez hať. Časť rýb prejde rybovodom, ale časť sa bude usilovať (neúspešne) prekonať prúd vody prepadávajúcej cez hať a rybovod vôbec nenájde. Časť neúspešných rýb sa nerozmnoží vôbec, časť sa vytrie pod bariérou, ale nakladané ikry sa v preplnenom „neresisku“ znehodnotia počas dlhotrvajúcich aktivít neresiacich sa rýb. Väčšina rýb tiahnucich proti hlavnému prúdu z turbín bude hľadať pomalšiu prúdnicu pre pokračovanie svojej migrácie v tesnom okolí vývaru po jeho oboch stranách.

Tretím limitom je výber „menšieho zla“ pri lokalizácii „strategicky významných“ MVE: ekologicky optimálne je povoliť len tie MVE, ktoré ležia v relatívne najviac narušených (zregulovaných) lokalitách stredného Hrona alebo umožnia revitalizáciu dosiaľ narušených prírodných mokradových lokalít. Z tohto hľadiska sú z koncepciou plánovaných MVE na

strednom Hrone prijateľné najmä lokality MVE Žiar nad Hronom a MVE Hronská Dúbrava (obe v existujúcich reguláciách), čiastočne aj MVE Žarnovica (v úseku narušených brehových biotopov), MVE Jalná, MVE Hronský Beňadik a MVE Bzenica (ekologický prínos územne aj významovo relevantnej revitalizácie príľahlých mokradí – zavodnenie starých ramien aj vytvorenie nových bylinných lemov vo vzdutí, v prípade MVE H.Beňadik obnovením plošných bylinných mokradí a lužného lesa).

Štvrtým limitom je lokalizácia narušenia mimo ÚEV, čo spĺňajú všetky MVE na strednom Hrone.

#### IV.3.4. Vplyvy na pobrežné ekosystémy rastlín a živočíchov

*Nasledujúce vplyvy boli robené na základe terénnych obhliadok stavu drevinných a bylinných biotopov a na základe zameraných výškových bodov brehov Hrona.*

- **Výstavbou hydrouzla a ohrádzovaním** časti zdrže a podhatia poniže diaľničného premostenia v 420 m dlhom úseku Hrona (rkm 85,18-85,60) dôjde na brehoch Hrona **k likvidácii 760 m** hodnotných cca 60 ročných **brehových porastov**, z toho:

- na **ľavom** brehu bude odstránených **430 m** medzernatého stromového brehového porastu (vrbá krehká, jelša lepkavá) bez krovinej etáže; napriek snahe zachovať existujúce brehové porasty, hlavne staré stromy, budú v línii hrádze vypílené všetky dreviny vo svahu Hrona, takže za hrádzou zostane len malé percento starých stromov;
- na **pravom** brehu poniže zaústenia potoka Klíč bude odstránených **330 m** súvislého vrbového brehového porastu (vrby, jelša lepkavá).

Tieto výruby brehových porastov poniže diaľničného premostenia spôsobia stratu úkrytových možností pre pobrežné a vodné živočíšstvo, čím dôjde k **dočasnému** zhoršeniu biologických funkcií pobrežného biokoridoru Hrona.

Tento negatívny vplyv bude následne zmiernený **náhradnou výsadbou 325 m** dlhej línie **krovín** pozdĺž ľavostrannej hrádze a **125 m** dlhej línie **stromov** pozdĺž opevneného brehu podhatia **a vysokobylinných brehových porastov** na oboch brehoch zdrže (spolu cca 500 m dlhé línie). Po dorastení drevín a vysokobylinných tráv budú tieto plniť prevažnú časť potrebných funkcií náhradných koridorov vodného a pozemného živočíšstva, drobného vtáctva a bezstavovcov a pritom nebudú brániť bezkolíznemu prechodu veľkých povodní cez zdrž.

*Až do dorastenia náhradných výsadiel pôjde o dočasný výrazný negatívny vplyv na lokálne fungovanie biokoridoru Hrona pre rastlinstvo a živočíšstvo. Je zmierniteľný nápravným opatrením: Náhradné výsadby zrealizovať podľa Biologicko - technického projektu.*

- **Zvýšením hladiny rieky** v zdrži o cca 2 m sa zatopí 550 m dlhý neupravený pravý breh Hrona, kde sa odstráni:

- **pomerne hodnotný brehový a sprievodný porast** po oboch brehoch zavzdutého potoka Klíč (javory, orechy, vrby, agáty, topole a jelše), aj **málo hodnotný 5-10 ročný brehový porast** (nálety topoľa a agátu) na 100 m dlhom úseku nad jeho zaústením až po diaľničné premostenie; hodnotné sú len dve väčšie zoskupenia starých jelší na ľavom brehu potoka Klíč

- **súvislý 20-50 ročný brehový porast** tvorený hlavne vrbami na 450 m dlhom úseku od diaľničného premostenia po múr žel. trate.

*Negatívne vplyvy zmierniteľné opatrením: Výruby drevín na brehu realizovať len v nevyhnutnom rozsahu po prevádzkovú hladinu na kóte 187,50 m, dve väčšie zoskupenia starých jelší na ľavom brehu potoka Klíč odporúčame nevypíliť a ponechať ich na okraji zátopy, kde by vďaka časti koreňového systému aj vo svahu mohli zátopu prežiť.*

- Popri betónovom múriku žel. trate dôjde kvôli trvalému vzdutiu Hrona na kótu 187,50 m n.m. **k odstráneniu rovnovekého 20 ročného brehového porastu** tvoreného vrbou a topoľom v úseku dlhom **800 m** a k strate úkrytových možností živočíšstva na tomto úseku, čo spôsobí dočasné zhoršenie biologických funkcií pobrežného biokoridoru Hrona.

Tento dočasný negatívny vplyv bude následne v celom 800 m dlhom úseku zmiernený **náhradnými výsadbami brehového porastu** na zemnom prísype brehu a **močiarnych tráv** na okraji vzniknutých brehových plytčín.

*Až do dorastenia náhradných výsadiel tu pôjde tiež o dočasný negatívny vplyv na lokálne fungovanie biokoridoru Hrona, zmierniteľný opatrením: Náhradné výsadby zrealizovať podľa Biologicko - technického projektu.*

- V úseku Hrona pri diaľnici (rkm 85,50-86,50) na neupravovanom ľavom brehu s 20 - 50 ročnými brehovými porastami vystúpi zvýšená hladina zdrže v koryte o 1,5 až 2 m tesne pod úroveň brehu, ktorý je tu spravidla na úrovni cca 187,8 - 188,00 m n.m. **Brehové porasty tu budú ponechané** a zrealizujú sa len lokálne prísypy brehu na kótu 188,00 m. Pripúšťajú sa však aj lokálne výrubu drevín, a to hlavne pri 3 zaústeniach potrubí, kde sa na zníženom brehu Hrona vybudujú lokálne hrádzky a na nich sa následne zrealizujú **náhradné výsadby** drevín brehových porastov.

*Pôjde tu o málo významný negatívny vplyv na brehovú porasty Hrona, ktorý je možné eliminovať dosadbou drevín podľa Biologicko - technického projektu aj na súčasné voľné plochy brehu tak, aby sa v celom úseku vytvoril súvislý brehový porast.*

- Trvalým a sezónnym zavodňovaním suchého ramena sa v lužnom komplexe Remiatka trvalo **zlepšia vlahové pomery** stanovišť a výsadbou trste a ostríc po obvode zavodneného ramena a **náhradnou výsadbou** drevín lužného lesa (na ploche cca 0,56 ha) **sa zrevitalizujú jeho mokraďové biotopy.**

Pôjde o **výrazné pozitívne vplyvy** na vznik mokraďových biotopov lužného lesa v lokalite Remiatka, ktorý donedávna patril do chráneného biotopu európskeho významu. Bez realizácie MVE by tieto pozitívne vplyvy nenastali.

*Opatrenie: Zavodňavanie ramena a náhradné výsadby mokraďových spoločenstiev doriešiť v Biologicko - technickom projekte.*

- V cca 360 m dlhom úseku prehĺbenia koryta pod MVE (rkm 84,82-85,18) je podhrábka dna navrhnutá v ľavej polovici šírky koryta tak, aby nezasahovala do pravobrežnej štrkovej lavice. Pretože na tomto úseku nedôjde k zásahu do jestvujúcich brehových porastov, **podhrábka dna na tomto úseku neovplyvní fungovanie pobrežného biokoridoru Hrona.**

*Eliminačné opatrenie: Usmerniť práce - v tomto úseku nevstupovať ťažkou technikou do koryta Hrona z brehu zarasteného drevinami, nezasahovať do príbrežných plytčín a nijako nepoškodzovať brehovú porasty. Kvôli rybám a drobnejším vodným živočíchom, ktoré tvoria ich potravnú bázu, bude vhodné podhrábkou dna robiť v ľavej polovici koryta tak, aby sa bez zásahu ponechala pravobrežná štrková lavica a príbrežné plytčiny.*

- V 2,5-kilometrovom vzdutí nad MVE **zanikne zatopením väčšina súčasných biotopov plytkovodných druhov vtáctva.** Nahradia ich také druhy vtákov, ktorým zvýšenie vodnej hladiny nevaďí, t.j. potápačvé kačice, rybožravé vtáctvo a pod.

**Na 10-20 rokov sa zmenší početnosť vtáctva viazaného na brehovú porasty v úseku ich likvidácie** a to až do doby dorastenia náhradných porastov. Vtáctvo bude nútené stiahnuť sa do brehových porastov pod MVE (ktoré ostanú neporušené) a do zachovalých mohutných brehových porastov v hornej časti vzdutia pod Orovnicou a Tekovskou Breznicou, ale aj do zachránených ľavobrežných brehových porastov v strednej časti vzdutia. Celková početnosť týchto druhov vtáctva sa však zrejme mierne zmenší, kým navrhované výsadby náhradných brehových porastov nedorastú a znovu sa neosídli vtáctvom.

*Dočasný negatívny vplyv*

- **Vydré riečnej** sa v plytkovodných biotopoch rýb a obojživelníkov nielen **zachová biomasa potraviny**, ale bude schopná potravu uloviť a skonzumovať, lebo jej tu vzniknú veľkorozmerné náhradné plytčiny. Priestor hydrouzla bude pre vydru predstavovať najmä etologicky (pocitovo) odrádzajúci impulz pri migrácii popri rieke, čo však nebude mať problém obísť vďaka širokému prírodnému priestoru okolo hydrouzla.

*Zanedbateľný vplyv*

- V ľavobrežných aj pravobrežných mokraďových lokalitách navrhnutých na revitalizáciu by sa v prípade realizácie **vytvorili nové genofondové (rozmnožovacie a vývojové) lokality močiarnych rastlín, bezstavovcov, obojživelníkov a semiakvatických plazov.**

*Trvalý pozitívny vplyv na mokraďové spoločenstvá priľahlej nivy Hrona*

**Ostatné skupiny živočíchov pravdepodobne nebudú vážnejšie postihnuté,** lebo v ich životnom prostredí sa im zmení len malá - nahraditeľná časť. Presnejšie to bude možné prognózovať po podrobnejšom zoologickom prieskume vo vegetačnom období.

#### IV.3.5. Vplyvy na chránené biotopy a chránené druhy rastlín a živočíchov

- Na výstavbu prístupovej cesty k MVE v lokalite Remiatka bude potrebný **výrub stromov** (jaseňov a jelší) v prieseku jaseňovej monokultúry **na ploche cca 130 m<sup>2</sup>**. Botanickým prieskumom (RNDr. Cvachová, 08/2014) sa preukázalo, že tento jaseňový lesík, pochádzajúci z výsadiieb, nie je chráneným biotopom a radí sa už k antropogénnym biotopom - (podrobnejšie vid'. v kap. III.1.6. - Antropogénne biotopy)

*Pôjde teda o málo významný vplyv. V súvislosti s náhradnými výsadbami sa investor zaväzuje v rámci kompenzácií za narušenie pobrežných a vodných biokoridorov zabezpečiť náhradné výsadby prírodne hodnotnejšieho lužného lesa na voľných plochách Remiatky v plošnom rozsahu, ktorý sa určí v Biologicko - technickom projekte (predbežne je vytipovaná plocha cca 0,56 ha lužného lesa).*

- Keďže podhrábka koryta bude realizovaná tak, aby bola zachovala štrková lavica pri pravom brehu Hrona predpokladáme, že na nej budú zachované aj všetky trávne porasty chrastnice trstovníkovej, ktoré sú tu biotopom európskeho významu Br2\_3220. Malé fragmenty tohoto biotopu budú odstránené v upravovanom koryte na náplavových ostrovcích (v profile MVE) a pri brehoch Hrona, kde tieto porasty vytvárajú len úzke lemy.

*Pôjde o málo významný vplyv na biotop európskeho významu, ale len za predpokladu, že porasty chrastnice trsteníkovej na štrkovej lavici budú ponechané v súčasnom stave a rozsahu.*

- V dotknutom území sa vzhľadom na charakter biotopov a vysoký stupeň ruderalizácie **nepredpokladá žiadny vplyv na chránené či ohrozené druhy rastlín**, čo sa potvrdilo aj botanickým prieskumom (RNDr. Cvachová, 08/2014).

- Dopady na chránené, vzácne a ohrozené druhy rýb

Z hľadiska zmeny stanovištných podmienok v rámci zdrže sa predpokladá lokálny dopad na reofilné litofily, t.j. na druhy, ktoré vyhľadávajú prúdivé prostredie, a ktoré sa neresia na štrkovitom substráte:

- kaprovité: podustva severná, mrena severná a mrena Petiánova, hrúz bielooplutvý, hrúz fúzatý, hrúz Kesslerov, ploska pásavá, jalec hlavatý, jalec tmavý : na neres budú migrovať do prúdiacich úsekov rieky, vzdutie im poslúži ako prechodná potravná základňa, aj na zimovanie;

- plžovité: plž vrchovský zo zátopy vymizne;

- šťukovité: šťuka severná nájde vo vzdutí vhodný biotop pre život i rozmnožovanie.

Stav populácií vytypovaných druhov chránených rýb bude však závisieť aj od ekologického prístupu v zarybňovaní revíru a efektivity budúceho rybovodu, ako aj od vonkajších činiteľov ako je kvalita vody v Hrone (vypúšťanie odpadových vôd) a režim veľkých vôd (preplachovanie zdrže).

Významne sa zlepší stav fytofilných druhov rýb vďaka pribudnutiu rozľahlých plytkovodných plôch porastených rastlinstvom – na pravom brehu pozdĺž železnice aj v novej zátoka okolo potoka Klíč.

- Stratiť časť genofondových (generačných) lokalít môžu z chránených druhov obojživelníky (v sezónnych jarných mlákach), niektoré plazy a menšie cicavce (v starých brehových porastoch) a väčšina vtákov (stromové a dutinové hniezdiče...), nie však napr. veľké dravce alebo veľké cicavce, pre ktoré je toto malé územie len súčasťou ich rozľahlejšieho potravného teritória.

*Preto je dôležité zrealizovať zmierňujúce a kompenzačné nápravné opatrenia na:*

- zachovanie najcennejšej časti zvyšku lužného lesa (staré výby suchého ramena) v lokalite Remiatka a zachovanie vzrastlých a najmä veľmi starých brehových porastov v prehĺbení pod MVE.

- výsadby náhradných močiarnych biotopov po obvode oboch okrajoch vzdutia,

- výsadby krovínových brehových porastov a vysokých drevín pozdĺž Hrona.

#### IV.3.6. Vplyvy na územný systém ekologickej stability (ÚSES)

- Vytvorením čiastočne priechodnej bariéry MVE v toku (s nadštandardným rybovodom), ďalej vytvorením s 2,5 km dlhého vzdutia v koryte Hrona, a tiež odstránením jeho brehových porastov na dĺžke brehov viac ako 2 km dôjde k lokálnemu **miernemu narušeniu (nie prerušeniu) terestrického aj hydrického nadregionálneho biokoridoru Hrona** - podrobnejšie viď. v kap. 4.3.3. Vplyvy na vodné ekosystémy a kap. IV.3.4. Vplyvy na pobrežné ekosystémy rastlín a živočíchov.

V územnom systéme ekologickej stability predstavuje alúvium Hrona biokoridor nadregionálneho významu, ktorý je významným migračným koridorom hlavne pre vodnú faunu, najmä ryby, a pre vtáky. Realizáciou MVE vznikne v toku mechanická bariéra, ktorá by bez realizácie biotechnických opatrení (rybovodu) bola neprekonateľnou prekážkou pre pohyb rýb.

Ide o významný negatívny vplyv na nadregionálny biokoridor Hrona, preto sa investor týmto zaväzuje zmierniť jeho narušenie maximálnym vylepšením účinnosti obtokového rybovodu, navrhovanými výsadbami náhradných brehových a sprievodných porastov Hrona, ale aj plošnými výsadbami lužného lesa a mokraďových porastov v prírodnom komplexe Remiátka. (Tu opäť pripomíname, že investor MVE H. Beňadik je stotožnený s potrebou environmentálneho dozoru výstavby rybovodu aj jeho počiatočnej prevádzky, aj environmentálneho dozoru zavodnenia a výsadies lužného lesa, mokraďových biotopov a brehových biokoridorov.)

- **Prírodná scenéria Hrona** sa najvýraznejšie zmení v 500 m úseku pod diaľničným premostením, pretože sa tu sa stratia vzrastlé brehové porasty a namiesto nich sa otvorí pohľad na hladkú hladinu zdrže, bočné hrádze, rybovod a priečnu stavbu MVE. Z krajinárskeho pohľadu však treba uviesť, že tento zmenený úsek Hrona bude pohľadovo viditeľný len z diaľničného premostenia (na asi 150 m úseku). Pohľad na "hladkú" zavzdutú hladinu zdrže sa na 800 m dlhom úseku otvorí aj z pravého brehu od železničnej trate Zvolen - Nové Zámky. Pre vodákov splavujúcich rieku sa krajinná scenéria Hrona zmení na celom asi 2,5 km dlhom úseku, pretože prúdiaca voda sa tu nahradí pomalou hladkou vodou a v toku pribudne technická stavba hate.

*Pôjde o dočasný negatívny vplyv na časť prírodnej scenérie Hrona, ktorý sa po 10-20 rokoch zmierni po vyrastení náhradných výsadies drevín pozdĺž brehov.*

#### IV.4. HODNOTENIE ZDRAVOTNÝCH RIZÍK

Pri výstavbe MVE ani pri jej prevádzke sa nepredpokladajú žiadne negatívne vplyvy na zdravotný stav obyvateľstva. Prevádzka MVE nemôže mať vplyv na obyvateľov 1km vzdialenej obce. Aj počas výstavby budú prebiehať všetky stavebné práce a prakticky aj stavebná doprava mimo obce. Počas prevádzky bude mať obsluha MVE svoje sociálne zázemie - miestnosť pre obsluhu - s prívodom pitnej vody a s odkanalizovaním.

#### IV.5. ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA CHRÁNENÉ ÚZEMIA

Zámer MVE Hronský Beňadik je umiestnený v najnižšom 1. stupni ochrany a jeho výstavbou nebude dotknuté žiadne chránené územie ochrany prírody (pozri kap. III.1.8.). Najbližšie chránené územie je CHKO Štiavnické vrchy, ktoré je od lokality vzdialené niekoľko stoviek metrov a oddeľujú ho rozľahlé kosené lúky – nemá teda žiaden botanický súvis. Zoologický súvis by mohol nastať len v prípade výrazného ubudnutia potravy pre niektoré dravce alebo šelmy „sídliace“ v lesných svahoch Štiavnických vrchov. K tomu však pri plošne malej strate biotopov drevín ani pri zavzdutí riečnych biotopov nedôjde. Naopak v prípade realizácie revitalizačných zámerov (najmä rozšírenia mokraďových plôch) by mohlo dôjsť ku miernemu nárastu potravy.

Zámer MVE Hronský Beňadik sa ani územne, ale ani prostredníctvom ekologických

väzieb nedotýka území sústavy NATURA 2000, a to ani v horských územiach Štiavnických vrchov, ani v riečnych územiach Hrona, kde sú predmetom ochrany aj migrujúce druhy rýb.

Realizácia činnosti neovplyvní migráciu druhov z horských území Štiavnických vrchov do iných území európskeho významu. Nebude narušená komunikačná trasa ani medzi populáciami veľkých šeliem a ostatných cicavcov, ani medzi populáciami vtákov a už vôbec nie medzi populáciami obojživelníkov.

Realizácia činnosti neovplyvní ani migráciu rýb medzi jednotlivými oblasťami Natura 2000. V prvom rade je dôležité, že MVE bude spriechodnená nadštandardne priestranným obtokovým biokoridorom pre všetky druhy rýb mrenového pásma (ešte ľahšie priechodná by bola pre všetky ryby lipňového a pstruhového pásma z UEV Alúvium Hrona, ak by sa tu čisto teoreticky vyskytli). V druhom rade je si treba uvedomiť, že vzdialenosť ku najbližším riečnym územiám NATURA 2000 (UEV Alúvium Hrona nad Banskou Bystricou a nad Breznom) je okolo 100km, čo je aj teoreticky ťažko dosiahnuteľné pre tunajšie druhy rýb. V skutočnosti sú už dnes obe územia UEV Alúvium Hrona čiastočne izolované od úseku Hrona pri H.Beňadiku čiastočne priechodnou bariérou hate MVE Hronská Dúbrava a úplne izolované nepriechodnou bariérou hate Zvolen (ktorú však SVP plánuje v blízkej dobe spriechodniť). Smerom dolu tokom na Hrone nie sú žiadne územia NATURA 2000, no okrem toho je tunajšia populácia rýb v súčasnosti izolovaná od dolného Hrona a Dunaja nepriechodnou bariérou hate vodného diela V.Kozmálovce (ktorú však SVP plánuje v blízkej dobe spriechodniť).

Iná priama alebo nepriama prepojenosť území NATURA 2000 v mieste navrhovanej činnosti MVE H.Beňadik ani v jej blízkosti nie je. Zámer MVE preto nemôže spôsobiť narušenie koherencie sústavy NATURA 2000, ani jednotlivých populácií druhov a typov biotopov komunikujúcich medzi územiami NATURA 2000, ani súdržnosti ekologickej štruktúry a funkcií územia, ani nespôsobí fragmentáciu žiadneho územia NATURA 2000 alebo významné zmeny jeho ekologických funkcií.

Ekosystémy území najbližších UEV dokážu naďalej fungovať spôsobom, ktorý je priaznivý pre ich predmet ochrany z hľadiska zachovania alebo aj zlepšenia jeho súčasného stavu. Rovnako plnenie cieľov ochrany okolitých území NATURA 2000 nebude vôbec narušené.

#### IV.6. POSÚDENIE OČAKÁVANÝCH VPLYVOV Z HĽADISKA ICH VÝZNAMNOSTI A ČASOVÉHO PRIEBEHU PÔSOBNIA

Z hľadiska významnosti je najdôležitejším negatívnym vplyvom vznik trvalej čiastočne priechodnej bariéry pri migrácii rýb v biokoridore nadregionálneho významu, ktorú budú môcť prekonať len tie ryby, ktoré nájdu rybovod, ktoré dokážu preplávať cez všetky priechodové otvory v jeho nadštandardne širokom koryte, aj preplávať cez vtokový otvor – veľmi pravdepodobne to budú všetky tunajšie druhy rýb, z pohľadu početnosti to bude zrejme väčšina rýb, ktoré pritiahnu k bariére.

Druhým najvýznamnejším negatívnym vplyvom bude **trvalá premena 2,5 km dlhého prúdiaceho toku** na 1 až 3,7 m hlbokú a veľmi pomaly tečúcu vodnú masu s hlinito-piesčitým dnom - **s následným odchodom viacerých prúdofilných druhov rýb**, zmenšením potravy na novom dne a stratou kamenno-štrkového neresového substrátu pre rozmnožovanie litofilných druhov rýb.

Závažným dočasným (do dorastenia náhradných výsadiel) negatívnym vplyvom bude aj **odstránenie 760 m (cca 60-ročných) hodnotných vrbových a jelšových brehových porastov** poniže diaľničného premostenia - v mieste hydrouzla, bočných hrádzí zdrže a podhatia, ale aj **odstránenie 800 m mladých (cca 20-ročných) vrbových a topoľových brehových porastov** pri betónovom múriku železničnej trate. **Investor sa zaväzuje vysadiť náhradné brehové porasty v dĺžke cca 950 m stromov + 325 m krovín** (bude spresnené v Biologicko-technickom projekte).

Najdôležitejším environmentálnym pozitívnym vplyvom bude z globálneho hľadiska

**ušetrenie 74,1 ton popolčeka, 2491 ton popola, 3161 ton plyných emisií SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> a As, 11 036 ton kyslíka ročne**, a to vďaka výrobe 7 552 MWh elektrickej energie bez produkcie znečistenia alebo žiarenia.

Pre miestnych obyvateľov aj návštevníkov Hr. Beňadiku však budú najvýznamnejšími pozitívnymi vplyvmi vybudovanie **lávky cez Hron pre verejnosť** (ponad hať), vybudovanie peších **chodníkov na oboch brehoch Hrona**, vybudovanie **rekreačných sedení a oddychových lavičiek** na nich a vytvorenie novej **cyklotrasy pre rekreáciu pri Hrone**.

Bioekologicky najvýraznejším pozitívnym vplyvom bude posilnenie mokraďového charakteru pravobrežného prírodného komplexu Remiatka, ktoré sa dosiahne **obnovením mokraďových biotopov v riečnom ramene v dĺžke 240 m** jeho trvalým zavodňovaním a výsadbami mokraďových tráv po obvode ramena, ako aj **obnovením plochy lužného lesa (cca 0,56 ha) náhradnými výsadbami**.

Výrazným ichtyologickým vplyvom bude **vznik rozľahlých plytkovodných biotopov** v novej zátokke Hrona okolo potoka Klíč a v stovky metrov dlhej ľavobrežnej plytčine popri železnici.

#### **IV.7. PREDPOKLADANÉ VPLYVY PRESAHUJÚCE ŠTÁTNE HRANICE**

Vzhľadom na charakter stavby sa neočakávajú žiadne vplyvy presahujúce štátne hranice.

#### **IV.8. VYVOLANÉ SÚVISLOSTI, KTORÉ MÔŽU VPLYVY SPÔSOBIŤ S PRIHLIADNUTÍM NA SÚČASNÝ STAV ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V DOTKNUTOM ÚZEMÍ**

Všetky súvislosti, ktoré spracovateľ na súčasnej úrovni spracovania zámeru i dotknutého územia očakáva, sú uvedené v kapitolách priamych či nepriamych vplyvov.

#### **IV.9. ĎALŠIE MOŽNÉ RIZIKÁ SPOJENÉ S REALIZÁCIOU ČINNOSTI**

Po skúsenostiach s dosiaľ realizovanými MVE bude asi najväčším rizikom nesprávne realizovanie alebo aj nerealizovanie opatrení na minimalizáciu negatívnych a posilnenie pozitívnych vplyvov výstavby a prevádzky na životné prostredie. Investor MVE H. Beňadik je ale stotožnený s potrebou environmentálneho dozoru výstavby rybovodu a jeho počiatkovej prevádzky, spojenej s doladením zistených nedostatkov, ako aj s potrebou environmentálneho dozoru trvalého aj sezónneho zavodnenia a výsadies nových mokraďových biotopov a brehových biokoridorov - v takom prípade by predchádzajúce pochybnosti neplatili.

Na súčasnom stupni spracovania zámeru sa mimo opísaných vplyvov nepredpokladajú iné riziká spojené so zámerom MVE.

#### **IV.10. OPATRENIA NA ZMIERNENIE NEPRIAZNIVÝCH VPLYVOV**

##### **JEDNOTLIVÝCH VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE**

##### **IV.10.1. ÚZEMNOPLÁNOVACIE A PROJEKČNÉ OPATRENIA, DÔLEŽITÉ PRED VÝSTAVBOU**

► **1.** Na doteraz veľmi dobre oživenom ekosystéme stredného Hrona medzi úplne nepriechodnými bariérami VN V.Kozmálovce a haťou Zvolen nepripustiť zásadnú stratu výrazne prúdiacej a sčerenej rieky Hron, ani celoplošnú degradáciu jeho prúdomilnej rybiej obsádky (prevažne reofilnej ichtyocenózy). Preto odporúčame:

1) obmedziť sumárne percento výsledného narušenia stredného Hrona na maximálne 30% (z jeho celkovej dĺžky 83km), čo by znamenalo sumárne zmeniť nanajvýš 25km toku kvôli požadovanej alternatívnej výrobe elektriny v MVE

2) zachovať minimálne 20-kilometrovú veľkosť neprerušených ichtyocenóz a vodáckych trás (nerátajúc existujúce migračné bariéry čiastočne priechodné pre ryby aj vodákov),

3) pri lokalizácii „strategicky významných“ MVE (príloha č.3 „Konceptie...“ schválenej vládou SR) je ekologicky optimálnejšie povoliť tie MVE, ktoré ležia v relatívne najviac narušených zregulovaných úsekoch stredného Hrona.

► **2.** Po schválení MVE Hronský Beňadik by mali byť nasledujúce nápravné opatrenia na zmiernenie negatívnych environmentálnych vplyvov a na posilnenie pozitívnych biologických vplyvov MVE premietnuté do celej nasledujúcej stavebnej dokumentácie (DSP, DRS), do stavebného povolenia aj do prevádzkového poriadku. Ich splnenie by malo byť pri kolaudácii skontrolované orgánom ochrany prírody. Do stavebnej dokumentácie treba doplniť v SO 10 „Terénne a sadové úpravy, drobná architektúra“ okrem výsadiieb náhradných drevinových brehových porastov aj výsadby všetkých bylenných mokradí, a tiež drevín lužného lesa. Tieto uvažované výsadby treba zmluvne a pozemkovo zabezpečiť.

► **3.** Aby sa počas ďalších projekčných úprav a najmä počas výstavby biologických stavebných objektov nezhoršili alebo aj nestratili odsúhlasené dobré predpoklady pre migráciu rýb, či pre zachovanie a vytvorenie cenných prírodných biotopov, odporúčame objednať environmentálny monitoring v etapách pred výstavbou, počas výstavby a počas počiatočnej prevádzky biologických stavebných objektov podľa zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, s čím je investor MVE H. Beňadik stotožnený. Počas výstavby jednu z osôb, vykonávajúcich environmentálny monitoring, navrhujeme úradne určiť ako odborný „bioekologický dozor“ výstavby (napr. pri dopravných stavbách sa oficiálne stanovuje „environmentálny stavebný dozor“), ktorý bude na stavbe samostatne dohliadať na úplné splnenie úradmi stanovených environmentálnych požiadaviek. Prostredníctvom písomných nariadení, posielaných zhotoviteľovi cez hlavného stavebného dozora, bude upozorňovať na odchýlky od schváleného environmentálneho riešenia alebo na porušenia zákonov o ochrane prírody a o posudzovaní vplyvov na životné prostredie. Bude vypracovávať čiastkové hodnotiace správy, odovzdávané hlavnému stavebnému dozoru aj príslušnému orgánu ochrany prírody, ktoré budú podkladom k úspešnej kolaudácii stavby.

► **4.** Pretože doriešenie viacerých podstatných detailov MVE bude môcť byť bližšie technicky špecifikované až v ďalšom stupni projektovej dokumentácie, odporúčame v etape tvorby DRS (dokumentácie pre realizáciu stavby) objednať projekčnú spoluprácu s krajinnými ekológmi - autormi bioekologických nápravných opatrení, s výsledným vypracovaním Biologicko-technického projektu MVE Hronský Beňadik. Navrhované bioekologické úpravy (teda obtokový biokoridor, náhradné výsadby drevinných a vysokobylenných porastov na brehoch Hrona aj v lužnom komplexe Remiatka, vrátane tvorby mokradových jazierok a dosadenia lužných biotopov, ako aj tvorbu prírodnorekreačných úprav na hydrouzle aj pod ním) následne zrealizovať podľa Biologicko-technického projektu, ktorý by mal investor predložiť ako súčasť DRS a DSP.

Biologicko-technický projekt bude musieť podrobne doriešiť nasledujúce predbežné bioekologické opatrenia:

► **5.** Zachovať fungovanie hydrického biokoridoru Hrona, čo si vyžiada:

- Zachovať biologickú aj rekreačno-estetickú funkčnosť cca 250-metrovej štrkovej lavice v prehĺbení. Ochrániť pred poškodením všetky stromy v starých brehových porastoch. Pri prehĺbovaní koryta Hrona pod MVE tu zachovať plynulý svah z mohutnej štrkovej lavice cez plytčiny do hĺbočiny (v prípade potreby prehĺbiť radšej hlbšiu prúdnicu v ľavobrežnej prípadne aj v strednej časti koryta. Šikmá štrková lavica má byť čiastočne prelievaná vodami Hrona pri všetkých prietokoch (prúdivá plytčina pre vodné živočíšstvo potrebná najmä počas jarného neresu litofilných rýb).

- Pri prehĺbovaní koryta Hrona pod MVE bude potrebné usmerniť práce tak, aby v tomto úseku nevstupovala ťažká technika do koryta Hrona cez breh zarastený drevinami a nijako nepoškodzovala brehové porasty a trávne porasty chrastnice trstovníkovitej zasahujúce do koryta.

- Po spresnení potreby prehĺbenia koryta Hrona pod MVE bude potrebné doriešiť možnosť vytvorenia šikmých plytčín (jarných neresových) po okrajoch koryta pod haťou pre rozmnožovanie tých litofilných rýb, ktoré nenájdú rybovod.

- Vybudovať obtokový vodný biokoridor pre spriechodnenie migračnej bariéry pre ryby a vodných turistov (vrátane doriešenia navedenia rýb aj vodákov do náhradného vodného

koridoru). Dodržať pritom minimálne parametre stanovené v Návrhu rozšíreného obtokového biokoridoru Hronský Beňadik. Doriešiť automatické fungovanie prietokového režimu rybovodu podľa navrhnutého bežného režimu (1000 l/s) alebo režimu počas zvýšených prietokov Hrona (ďalších 1000 l/s pri Q Hrona prekračujúcom  $Q_{turbín} + Q_{rybovodu}$ ), aj ich kombináciu so splavovaním rekreačných člnov.

- Vytvoriť cenné plytkovodné biotopy Hrona zatopením pravobrežnej bermy v úsekoch popri ochrannom múriku železnice a medzi mostom a potokom Klíč.

- V prípade vyriešenia pozemkových problémov (1147/5, 1148, 1149/2) vytvoriť cennú zátoku Hrona (zrušením hrádze na pravom brehu Klíča, zrušiť tým plánovanú preložku potoka).

- Zemné práce v koryte Hrona, sprevádzané zakaľovaním vody s možným poklesom abundancie ichtyofauny a diverzity bentosu, vykonávať mimo apríla, mája a júna, kedy je obdobie neresenia, ale aj mimo minimálnych prietokov.

Najvhodnejším obdobím zemných prác v koryte je aj z pohľadu výkonu rybárskeho práva neskorá jeseň a zima.

► 6. Zachovať fungovanie pobrežného biokoridoru Hrona, čo si vyžiada:

- Pri výstavbe zachovať všetky dreviny v okolí príhľadom ku stavbe hydrouzla, hrádzí a prehĺbenia. Za týmto účelom bude nutné vypracovať Dendrologický prieskum s inventarizáciou drevín určených na výrub, kde sa presne určí, ktoré dreviny bude nutné odstrániť a ktoré bude treba ochrániť. Následne odstrániť len dreviny z plôch určených Dendrologickým prieskumom, označených (vytýčených) a odsúhlasených environmentálnym dozom stavby. Výrub drevín vykonať v mimovegetačnom a mimohniezdnom polroku (október-marec). Úplne všetky brehovú porasty ponechať na pravom brehu nad rkm 86,70, na ľavom brehu nad rkm 86,50 a na oboch brehoch pod rkm 85,19.

- V strednej a dolnej časti zdrže vytvoriť pozdĺž vodného okraja oboch brehov náhradný ekoton voda-brehoú porasty, konkrétne:

*Na ľavom brehu:*

- na mieste odstránených brehoú porastov Hrona vysadiť okolo hate líniu stromov, v plytčine na návodnej strane hrádze vysadiť močiarne trávy a na vonkajšom svahu hrádze vysadiť líniu krovín,

- nad rkm 85,80 robiť prísyp brehu len lokálne a to v miestach, kde terén nedosahuje úroveň 188 m n.m., pričom sa len odstránia kroviny a brehoú depresia sa dosype pri zachovaní vzrastlých stromov; v miestach troch výustných objektov, kde bude treba výraznejšie dosypanie (vytvorenie novej hrádzky) bude nutné vyplniť kroviny aj stromy a dosadiť nové stromy.

*Na pravom brehu:*

- poniže ústia rybovodu nenavýšovať ochrannú hrádu, ale urobiť len opevnenie existujúceho brehu

- v novovzniknutých plytčinách zdrže medzi potokom Klíč a diaľničným mostom ako aj v 800-metrovom úseku ochranného múrika železnice od rkm 85,9 po rkm 86,7 vysadiť močiarne trávy

- múrik železnice ochrániť kameňmi a hlinitým prísypom, do svahu ktorého treba vysadiť dreviny náhradného brehoú porastu (ekoton stromy-voda). Tu budú plniť významnú časť funkcií náhradných koridorov vodného a pozemného živočíšstva, drobného vtáctva a bezstavovcov a zároveň nebudú brániť bezkolíznemu prechodu veľkých povodní cez zdrž, pričom z pravého brehu sa oproti dnešku odstránia zatopené vzrastlé stromy, takže povodňou využiteľný priečny profil bude väčší než dnes.

► 7. Revitalizovať fragmenty lužného komplexu Remiatka, čo si vyžiada:

- zavodniť vyznačené plochy suchých riečnych ramien vodou zo zdrže trvalým prietokom 20 l/s, sezónne „povodňovať“ prietokom 5 m<sup>3</sup>/s

- po projektovanom rozšírení Hrona na pravom brehu nezvyšovať (nedosýpať) budúci breh poniže ústia rybovodu, len ho opevniť kamennou rovnatinou, aby sa nezhoršilo doterajšie prirodzené vylievanie Hrona do lužných mokradí Remiatky počas povodňových prietokov.

- vysadiť dreviny lužného lesa - stromy a kroviny patriace do biotopu nížinných lužných lesov na terajších málohodnotných nitrofilných spoločenstvách (predbežná plocha cca 0,56 ha),

- vysadiť mokraďové trávy - trst' a ostrice po obvode zavodneného ramena.

- Prebytočné vody z opusteného koryta potoka Klíč požadujeme odvieť kameňmi spevneným 20-metrovým povrchovým rigolom pomedzi novú hrádzu zdrže a terajší zalesnený svah priamo do projektovaného plochého dláždeného kanála, z ktorého budú vsakovať do vlhovo deficitného lužného komplexu Remiatka (takže nebude treba budovať projektovaný 200m dlhý podzemný drén).

► **8. Dotvoriť prírodno-rekreačné prostredie okolo Hrona**, čo si vyžiada:

- Na pravom brehu prehĺbenia Hrona, pri štrkovej lavici vhodnej aj na pristávanie a kúpanie, vytvoriť nové prírodno-rekreačné miesto (turistický cieľ) - rekreačné sedenia s turistickými stoličkami, lavičkami prípadne ohniskami pre domácich návštevníkov aj vodných turistov,
- na nových hrádzach na oboch brehoch Hrona vybudovať chodníčky pre peších aj cyklistov a verejne prístupnú lávku ponad Hron, umožňujúcu pešie aj cyklistické prepojenie oblasti Hronského Beňadiku s oblasťou Tekovskej Breznice a Štiavnických vrchov,
- popri chodníkoch vytvoriť na zaujímavých miestach (pri jazzernej ploche zdrže, pod sezónnym prepacom Hrona cez hať, pri vodnom koridore rýb a člnárov) lavičky pre oddych alebo pre statický rekreačný rybolov na pokojnej vode vzdutého Hrona (ako kompenzáciu za stratu dynamického rybolovu v prúde úseku Hrona)
- spriechodniť zarastený brehový chodníček medzi plánovaným oddychovým miestom a rybovodom
- osadiť výstražné a informačné tabule o potrebe pristátia pred prepacom cez hať

#### **IV.10.3. ORGANIZAČNÉ A PREVÁDZKOVÉ OPATRENIA DÔLEŽITÉ PO VÝSTAVBE**

► **9.** Pre prvé 3 roky prevádzky MVE Hronský Beňadik objednať environmentálny monitoring počiatkovej prevádzky (rybovodu, novovzniknutých miest zimovania a neresenia, úkrytových miest, vývoja nových výsadb v nových brehových aj mokraďových biotopoch, spojený s monitoringom a likvidáciou invázií druhov, s cieľom potvrdiť účinnosť technicko-biologických opatrení). Hodnotiace správy odovzdávať príslušnému orgánu ochrany prírody. V prípade dosiahnutia očakávaných dobrých čiastkových výsledkov (napr. priechodnosti, ujetia sa drevín...) počas celého 1. aj 2. roku monitoringu je možné zvážiť predčasné úradné ukončenie monitoringu (na podnet investora a po odsúhlasení hlavným zadávateľom biologického riešenia aj kompetentným ichťológom). Požiadavku na environmentálny monitoring počiatkovej prevádzky po výstavbe MVE je vhodné zapracovať do podmienok stavebného povolenia aj kolaudačného rozhodnutia.

► **10.** V prípade odsúhlasenia rybárskou organizáciou zabezpečiť ichťológom odporúčané povinné 12-hodinové odstraňovanie sedimentov preplachovaním (vyhradením zdrže) aspoň raz na jar, v lete a na jeseň, teda nielen počas povodňových prietokov, ale aj počas veľkých prietokov Hrona nad  $Q_{90}$  (aby nedochádzalo ku veľkému zhrubnutiu sedimentov v zdrži spojenému s anaeróbnym hnilobným procesom). Doriešiť v Biologicko-technickom projekte.

#### **IV.10.4. VYJADRENIE K TECHNICKO-EKONOMICKEJ REALIZATEĽNOSTI OPATRENÍ**

Podľa vyjadrenia zástupcov navrhovateľa, všetky navrhované opatrenia sú technicky realizovateľné a budú pre ne vyčlenené finančné zdroje.

#### **IV.11. POSÚDENIE OČAKÁVANÉHO VÝVOJA ÚZEMIA, AK BY SA NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ NEREALIZOVALA**

V prípade nerealizovania zámeru MVE Hronský Beňadik by nedošlo ku žiadnemu z podrobne popisovaných pozitívnych a negatívnych vplyvov či už na obyvateľstvo (kap. IV.3.1) alebo na cennú prírodu (kap. IV.3.2 až IV.3.6).

Nedošlo by k viacerým lokálnym narušeniam veľkej rieky - vodného aj pobrežného biokoridoru nadregionálneho významu, a to v jej dobre zachovalom a dobre oživenom úseku medzi Žiarom n. H. a Vodným dielom V. Kozmálovce. Nedošlo by ani k projektovanej výrobe 6,42 GWh elektrickej energie ročne, k sľubovanej lokálnej revitalizácii mokraďového komplexu Remiatka alebo k sľubovanému vytvoreniu miestnych prírodno-rekreačných lokalít.

Aj v prípade rozhodnutí orgánov o nulovom variante MVE H.Beňadik by zrejme došlo ku očakávanému kumulatívne vplyvu: k rozdrobeniu a k strate prúdového charakteru rieky Hrona aj jej ekosystému v dôsledku realizácie ostatných okolitých MVE medzi Žiarom n. H., Žarnovicou a VD V. Kozmálovce, ktoré sú schválené Konceptiou HEP a ktorých príprava pokračuje.

#### **IV.12. POSÚDENIE SÚLADU ČINNOSTI S ÚZEMNOPLÁNOVACOU DOKUMENTÁCIOU A ĎALŠIMI RELEVANTNÝMI STRATEGICKÝMI DOKUMENTMI**

##### **IV.12.1. POSÚDENIE SÚLADU ČINNOSTI S ÚZEMNOPLÁNOVACOU DOKUMENTÁCIOU**

Obec Hronský Beňadik, v katastrálnom území ktorej sa posudzovaný zámer navrhuje, nemá vypracovanú žiadnu územnoplánovaciu dokumentáciu.

V lokalite navrhovanej MVE Hronský Beňadik nie je plánovaná žiadna iná aktivita, ktorá by s ňou bola v územnom rozpore. Uvažovaný zámer výstavby MVE nie je v kolízii s rozvojovými plánmi obce.

S ÚPN VÚC BBSK aj s Programom hospodárskeho a sociálneho rozvoja Banskobystrického samosprávneho kraja je výstavba MVE Hronský Beňadik v súlade v tom, že zabezpečuje využívanie alternatívnych zdrojov energie.

Úplný súlad s regulatívom 4.9. z ÚPN VÚC BBSK „Eliminovať systémovými opatreniami stresové faktory pôsobiace na prvky ÚSES“ sa na žiadnej MVE úplne zabezpečiť nedá. Čiastočné eliminovanie sa navrhuje zabezpečiť výstavbou obtokového vodného koridoru okolo bariéry hate a náhradnými výsadbami brehových biokoridorov.

##### **IV.12.2. POSÚDENIE SÚLADU ČINNOSTI S KONCEPCIOU VYUŽÍVANIA HYDROENERGETICKÉHO POTENCIÁLU VODNÝCH TOKOV SR DO ROKU 2030**

Navrhovaná MVE je v súlade s touto celoslovenskou koncepciou lokalizácie MVE, ktorá bola schválená Uznesením vlády SR č. 178 z 9.3.2011..

V tabuľke č.2 (teda databáze lokalít s technicky využiteľným HEP pre MVE) aj v tabuľke č.3 „Databáza technicky využiteľných lokalít pre MVE, strategicky významných pre plnenie cieľov koncepcie“ je uvádzaná MVE Hronský Beňadik, umiestnená v rkm 84,200, s ročnou výrobou 1,800 GWh a inštalovaným výkonom 1,5 MW. Posun o 1,1km proti prúdu bol spôsobený nevýhodnosťou pôvodnej lokality. Aj preto bude v novej lokalite možné vyrobiť ročne nie 1,8 GWh ale až 6,42 GWh elektrickej energie. Ak by sa predpoklady projektanta naplnili, zaradilo by to MVE Hronský Beňadik podľa výroby na 45. miesto a podľa výkonu na 31. miesto medzi 77 strategicky významnými lokalitami v SR a 368 schválenými lokalitami v SR.

**Nenachádza** sa len v databáze ekologicky využiteľného HEP, pretože nedostala priamy súhlas ŠOP a SRZ, ale ani priamy nesúhlas ŠOP (nedotýka sa totiž žiadneho chráneného územia európskeho významu), ale bola zaradená do 2. kategórie vyžadujúcej podrobnejšie posúdenie.

*V **Stratégii energetickej bezpečnosti SR** sa okrem iného konštatuje, že „potenciál vhodný pre malé vodné elektrárne je využitý len na 25 %. Vzhľadom na vhodnosť zapojenia všetkých vodných elektrární do elektrizačnej sústavy vyplýva potreba preferovať ich výstavbu s cieľom maximálneho využitia technického potenciálu.“*

***Stratégia vyššieho využívania obnoviteľných zdrojov energie v SR** vytýčila nasledovné ciele pre OZE pri výrobe elektriny a tepla do roku 2015:*

| <b>ZDROJ</b>          | <b>2005</b>      | <b>2010</b>      | <b>2015</b>      |
|-----------------------|------------------|------------------|------------------|
|                       | <b>[GWh/rok]</b> | <b>[GWh/rok]</b> | <b>[GWh/rok]</b> |
| Malé vodné elektrárne | 250              | 350              | 450              |
| Biomasa               | 4                | 480              | 650              |
| Veterné elektrárne    | 7                | 200              | 750              |
| Bioplyn               | 6                | 180              | 370              |

|                      |            |             |             |
|----------------------|------------|-------------|-------------|
| Geotermálna energia  | 0          | 30          | 70          |
| Fotovoltaické články | 0          | 0           | 10          |
| <b>SPOLU</b>         | <b>267</b> | <b>1240</b> | <b>2300</b> |

*MVE Hronský Beňadik by splnil cca 1,4 % cieľovej výroby energie z vody.*

#### IV.12.3. POSÚDENIE SÚLADU SO SMERNICOU O VODE

Posúdenie súladu s medzinárodnými predpismi sa týka najmä Rámcovej smernice o vode (ďalej RSV), ktorá bola prijatá Smernicou Európskeho parlamentu a Rady č. 2000/60/ES).

Kľúčovým článkom RSV pre nové stavby v toku, ktoré spôsobujú zmeny fyzikálnych vlastností útvaru povrchovej vody, je článok 4.7 RSV. Podľa uvedeného článku:

***je možné povoliť výstavbu malej vodnej elektrárne iba v prípadoch:***

- ak stavba nespôsobuje zmeny fyzikálnych vlastností, ktoré majú za následok zhoršenie ekologického stavu útvaru povrchovej vody (čo pre predmetnú stavbu neplatí),*
- ak stavba má za následok zhoršenie ekologického stavu, stavbu je možné povoliť len ako „výnimku“, a to po splnení nasledovných podmienok:*
  - uskutočnia sa všetky realizovateľné kroky na obmedzenie nepriaznivého dopadu na stav vodného útvaru,*
  - dôvody úprav alebo zmien sú menovite uvedené a vysvetlené v pláne manažmentu povodí,*
  - dôvody pre tieto úpravy alebo zmeny sú nadradeným verejným záujmom a/alebo prínos z dosiahnutia cieľov stanovených v odseku 1 pre životné prostredie a spoločnosť (environmentálne ciele) je prevážený prínosom nových úprav alebo zmien pre ľudské zdravie, udržiavaním ľudskej bezpečnosti alebo trvalo udržateľným rozvojom,*
  - prínosy týchto úprav alebo zmien vodného útvaru nie je možné z dôvodov technickej realizovateľnosti alebo neprimeraných nákladov dosiahnuť inými prostriedkami, ktoré sú významne lepšie z hľadiska životného prostredia.*

*Uvedený postup pre udelenie „výnimky“ je podrobne popísaný v metodickom dokumente Európskej komisie (EK) č. 20 o výnimkách z environmentálnych cieľov, ktorý bol vypracovaný členskými štátmi EÚ pod koordináciou EK a bol schválený vodnými riaditeľmi všetkých členských štátov vrátane Slovenska.*

#### **Komentár spracovateľa EIA a posúdenie súladu MVE Hronský Beňadik so Smernicou o vode**

Prvý prípad spomínaný smernicou nemôže nastať. V súvislosti s výstavbou akejkoľvek MVE treba zdôrazniť, že **každá** postavená MVE v hociktorom štáte EÚ **spôsobuje určité zmeny fyzikálnych vlastností**, ktoré majú za následok čo i len minimálne zhoršenie ekologického stavu útvaru povrchovej vody. Žiadna novopostavená MVE nedokáže nenarušiť hydroekologické potreby riečneho ekosystému, nedokáže ani zvýšiť kvalitu vodného útvaru (s výnimkou MVE na existujúcich bariérach, ktoré ich môžu spriechodniť kvalitným rybovodom) - dokáže však bezodpadovou technológiou vyrobiť elektrickú energiu z obnoviteľného prírodného zdroja.

Druhý prípad by teoreticky mohol nastať: **MVE Hronský Beňadik by bolo možné povoliť bez rozporu so Smernicou o vode ako „výnimku“ (aj keď má za následok významné zhoršenie ekologického stavu časti vodného útvaru), avšak len v prípade reálnosti a garantovania splnenia všetkých eliminačných a kompenzačných podmienok podľa uvedeného článku 4.7 RSV, čo by ale znamenalo:**

- Uskutočnia sa všetky realizovateľné kroky na obmedzenie nepriaznivého dopadu na stav vodného útvaru** – zachová sa fungovanie hydrického biokoridoru Hrona - okolo objektov

vytvárajúcich migračnú bariéru sa vytvorí obtokový vodný koridor pre ryby a vodných turistov, dorieši sa pravidelné vyplachovanie sedimentov, na všetkých ekologicky možných miestach sa vytvoria náhradné prúdové aj neprúdové plytkovodné biotopy; zachová sa fungovanie pobrežného biokoridoru Hrona - na všetkých ekologicky možných miestach sa vytvoria náhradné brehové biotopy mokraďových tráv a drevín; neodstráni sa, ale výsadbou mokraďových tráv a drevín lužného lesa sa revitalizujú fragmenty lužného komplexu bývalých riečnych ramien; dotvorí a sprístupní sa prírodno-rekreačné prostredie okolo Hrona;

- vyššie využitie obnoviteľných zdrojov energie ostane verejným záujmom deklarovaným vládnymi dokumentmi – zatiaľ tomu tak je;
- prínosy týchto zmien vodného útvaru (= prínosy haťovej MVE) zreíme je možné z dôvodov technickej realizovateľnosti a možno aj primeraných nákladov dosiahnuť aj inými prostriedkami. Tie však nie sú vždy významne lepšie z hľadiska životného prostredia. Napr. tepelné aj jadrové elektrárne vytvárajú nežiadúce emisie a ťažko likvidovateľné odpady; vietor, slnko, geotermálna energia aj biomasa ich samé osebe nenahradia, okrem toho majú tiež negatívne environmentálne dopady.  
*V prípade haťovej MVE so zdržou na veľkej a prírodne zachovalej rieke je otázne, či je v záujme trvalo udržateľného rozvoja dosiahnuť prínos veľkej výroby energie práve tu aj za cenu významného spomalenia vody, ukladania sedimentov, obmedzenia migrácií alebo zmeny štruktúry veľkej rybej obsádky, či celkovej zmeny vzhľadu, lokálne až straty charakteru rieky. V porovnaní s týmto haťovým typom MVE by možno boli menej škodlivé niektoré ekologicky dotiahnuté derivačné schémy MVE (ale s komfortným zostatkovým prietokom alebo v slabo zarybnených úsekoch tokov).*

#### **IV.13. ĎALŠÍ POSTUP HODNOTENIA VPLYVOV S UVEDENÍM NAJZÁVAŽNEJŠÍCH OKRUHOV PROBLÉMOV**

V etape spracovania zámeru boli identifikované početné pozitívne aj negatívne vplyvy MVE Hronský Beňadik. Medzi najzávažnejšie problémy, ktoré bude treba vyriešiť vo vyššom stupni projektovej dokumentácii, patria najmä sľubované kompenzačné opatrenia:

- V spolupráci s ekológmi bude treba podrobnejšie doriešiť spôsoby vytvorenia náhradných biotopov ako kompenzáciu za zlikvidované biotopy Hrona.
- Projekčne a pozemkovo bude treba doriešiť možnosti revitalizácie lužného mokraďového komplexu Remiatka (čo sa investor zaväzuje doriešiť do vydania povolení v územnom rozhodnutí), najmä plošný rozsah a biologicko-technický spôsob vytvorenia jazierok, obnovy mokraďových porastov a lužného lesa. Bude tu tiež potrebné presné zameranie terénu Remiatky pre projekt zavodnenia a navrhovaných výsadiieb. V ďalšom stupni je potrebné domerať aj profily dna Hrona - zo zamerania môže vyplynúť možnosť prehĺbenia dna o ďalších cca 0,2 m – na kótu 182,70 m n.m. V rámci ďalších stupňoch PD dôjde aj k spresneniu potreby výrubov starých stromov. (Zatiaľ treba oceniť aktuálnu zmenu plánovanej lokalizácie stavebného dvora aj prístupovej cesty, ktoré boli v pôvodnom 1. variante navrhnuté do jaseňového lesíka, a tiež snahu investora o vytvorenie čo najväčších plytkovodných biotopov rýb v Hrone aj kroky vedúce k revitalizácii lužného komplexu Remiatka - ako kompenzáciu za narušenia biotopov plánovanou MVE.)
- Otázny je aj rozsah likvidácie ľavobrežných porastov popri diaľnici aj v prehĺbení pod MVE.
- Tiež bude vhodné konkretizovať predstavu o ponúkaných prírodno-rekreačných trasách a oddychových lokalitách pre obyvateľov Hronského Beňadika a Tekovskej Breznice.
- Dôležité bude nezhoršiť doteraz dosiahnuté ekologické parametre vodného diela. Prvým predpokladom by bolo správne vypracovanie Biologicko-technického projektu MVE H.Beňadik v rámci DSP v spolupráci s krajinnými ekológmi. Druhým predpokladom by bolo ustanovenie environmentálneho dozoru stavby a monitorovanie začiatku prevádzky MVE.

#### **V. POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU**

##### **V.1. Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu**

Hlavnými environmentálnymi kritériami pre výber optimálneho variantu MVE Hronský

Beňadik sú:

- 1) výroba elektrickej energie z alternatívneho zdroja (+)
- 2) čiastočné skomplikovanie (obmedzenie) migrácie rýb v nadregionálnom vodnom biokoridore Hrona (-)
- 3) lokálne narušenie (zmena) prúdivých vodných biotopov veľkej rieky (-)
- 4) narušenie brehových biotopov veľkej rieky v pobrežnom biokoridore Hrona (-)
- 5) celkové kumulatívne narušenie (zmena) prúdivých vodných biotopov celej veľkej rieky (-)
- 6) lokálna revitalizácia mokradového komplexu Remiatka (+)
- 7) vytvorenie miestnej prírodno-rekreačnej lokality (+)

Určenie environmentálnej dôležitosti jednotlivých kritérií je rôznorodé až protichodné. V tejto dobe má zrejme ešte stále najväčšiu spoločenskú dôležitosť (váhu) kritérium 1 (výroba hydroenergie). O niečo menšia váha sa prikladá kritériám 2, 3 a 4 (narušenie migrácie rýb, lokálne narušenia riečnych a brehových biotopov). Oprávnené stále väčšiu spoločenskú váhu má kritérium 5 celkové narušenie rieky, ktorého vážnosť veľmi rýchle stúpa s odsúhlasením každej novej MVE na Hrone a u nezanedbateľnej časti odbornej aj laickej verejnosti má váhu väčšiu ako všetky ostatné kritériá (čo samozrejme mení poradie variantov). Celospoločensky najmenšia váha sa zvyčajne pripisuje lokálnym revitalizáciám a rekreačným úpravám (6 a 7).

## **V.2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty**

Podľa vyššie uvedených dôležitostí kritérií by poradie vhodnosti posudzovaných variantov mohlo vyjsť buď:

1. **V2**
2. V0
3. V1

alebo v prípade najväčšej spoločenskej váhy na kritérium 5 (celkové narušenie rieky):

1. **V0**
2. V2
3. V1

## **V.3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu**

### **Porovnanie 1. a 2. variantu:**

1. variant MVE Hronský Beňadik predstavuje pôvodné klasický technické riešenie MVE z jesene 2013. Jeho lokálne negatívne vplyvy na miestne prírodné prostredie boli zbytočne veľké, a lokálne pozitívne vplyvy na prírodné aj rekreačné prostredie takmer žiadne. Preto investor rozhodol o vypracovaní oveľa ekologickejšieho 2. variantu MVE, ktorý v prvom rade eliminoval veľa nepotrebných likvidácií prírodných biotopov, v druhom rade výrazne zväčšil rozsah lokálnych pozitívnych vplyvov na prírodné ale aj na rekreačné prostredie:

- V 1. variante sa na ľavom brehu pozdĺž diaľnice navyše likviduje takmer 700-metrový úsek brehových porastov výstavbou veľmi nízkej brehovej hrádze.
- Na pravom brehu v 800-metrovom úseku likvidácie brehových porastov popri železničnom múre sa v 1. variante nevytvárajú žiadne náhradné porasty močiarnych tráv ani stromových brehových porastov
- Na pravom brehu v 500-metrovom úseku nad aj pod mostom a na ľavom brehu potoka Klíč sa v 1. variante vo svahoch navyše navrhujú hrádze, likvidujúce existujúce stromové porasty, nevytvára sa tam plytkovodná zátoka vzdutého Hrona ani oddychová prírodno-rekreačná lokalita na prírodnom móle obklopenom vodnými plochami; na 100-metrovom úseku medzi diaľnicou a ústím potoka Klíč sa nenavrhujú výsadby močiarnych brehových porastov
- Na pravom brehu pod MVE sa v 1. variante nerieši revitalizácia mokradového komplexu Remiatka - trvalé zavodnenie zbytkov suchého ramena Hrona, podmočenie okolia, sezónne povodňovanie, vysadenie mokradových tráv a dosadenie drevín lužného lesa.
- V 1. variante sa nerieši ani vybudovanie lávky cez Hron pre peších a cykloturistov, ani oddychových lavičiek v krajinársky pekných lokalitách po oboch brehoch Hrona nad aj

pod haťou.

**1. variant riešenia**, ktorý nahrádza len malú časť početných likvidovaných biotopov vychádza aj pri porovnaní všetkých variantov ako environmentálne najmenej vhodný.

Jeho negatívne vplyvy na prírodu sú výrazne väčšie a pozitívne (revitalizačné) vplyvy výrazne menšie, ako pri oboch ďalších variantoch.

Jeho pozitívne vplyvy na obyvateľstvo sú menšie ako v druhom variante ale väčšie ako v nulovom variante. Jeho negatívne vplyvy na obyvateľstvo sú rovnako veľké ako pri 2. variante ale väčšie ako pri nulovom variante.

**Porovnanie ekologickejšieho 2. variantu s nulovým variantom:**

**2. variant MVE** je oproti **0. variantu** environmentálne **vhodnejší** vďaka:

- očakávanej výrobe 6,42 GWh elektrickej energie alternatívnym spôsobom
- sľubovanej lokálnej revitalizácii mokradňového komplexu Remiatka
- sľubovanému vytvoreniu miestnej prírodno-rekreačnej lokality.

**variant MVE** je oproti **0. variantu** environmentálne **menej vhodný** kvôli:

- viacerým narušeniam vodných biotopov veľkej rieky v úseku cca 3 km a narušeniam brehových biotopov veľkej rieky v úseku cca 2 km, všetko vo vodnom aj pobrežnom biokoridore nadregionálneho významu, a to v jej dobre zachovalom a dobre oživenom úseku medzi Žiarom n. H. a Vodným dielom V. Kozmálovce;
- v prípade rozhodnutí orgánov o realizácii ostatných okolitých MVE medzi Žiarom n. H., Žarnovicou a VD V. Kozmálovce by postupne došlo ku kumulatívne vplyvu rozdrobenia a straty prúdivého charakteru rieky Hron aj jej ekosystému nielen v menej zachovalom úseku Žiar n. H. - Zvolen - Banská Bystrica, ale aj v najzachovalejšom úseku od Žiaru n. H. po VD V. Kozmálovce.

Miera environmentálnej **výhodnosti alebo nevýhodnosti 2. variantu** výstavby MVE Hronský Beňadik bude v ďalších stupňoch projektovania určite ešte **kolísať** podľa rozširovania alebo zužovania rozsahu navrhovaných environmentálnych riešení v projektovej dokumentácii a neskôr pri jej realizácii.

## **VI. MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA**

1. Fotografický komentár
2. Ortofotomapa 1. variantu MVE Hronský Beňadik - Zámer, M 1 : 2 500
3. Ortofotomapa 2. variantu MVE Hronský Beňadik - Zámer, M 1 : 2 500
4. Projekt rozšíreného obtokového koridoru Hronský Beňadik

## **VII. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU**

### **VII.1. ZOZNAM TEXTOVEJ A GRAFICKEJ DOKUMENTÁCIE, KTORÁ SA VYPRACOVALA PRE ZÁMER A ZOZNAM HLAVNÝCH POUŽITÝCH MATERIÁLOV**

- MVE Hronský Beňadik - Technická správa, Ing. Ivan Gajdoš, 2014
- Botanický prieskum zastúpených biotopov v lokalite Remiátka, RNDr. Alžbeta Cvachová, Banská Bystrica, 2014
- Ichtyologická štúdia rieky Hron pre potreby povolovacích konaní vodného diela „MVE Hronský Beňadik“, RNDr. Vladimír Mužík, Fish Consulting, s. r. o. 2013
- Revitalizácia rieky Hron, RNDr. Vladimír Mužík, CEI SAŽP Banská Bystrica, 2007
- Znalecký posudok vo veci stanovenia ekologických charakteristík ichtyofauny podhorského úseku rieky Hron v oblasti Žarnovice, RNDr. Vladimír Mužík, 2007
- MVE Hronský Beňadik, zámer podľa zákona NR SR č.127/1994 Z.z., Ing. Dagmar Čumová - Ekospol Banská Bystrica, 2004,
- Zákon NR SR č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon NR SR č. 287/2009 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- Komentár ku krokom posudzovania vplyvov činností s príkladmi odporúčaných postupov a metód, Kozová a spol., 1995
- Zákon NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny
- Vyhláška MŽP SR č.24/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny
- Vyhláška MŽP SR č.492/2006, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č.24/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny
- Rámcová smernica o vode
- Krajinnoekologické predpoklady a environmentálne limity pre umiestňovanie malých vodných elektrární na území Slovenska, Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica, Centrum krajinnoekologického plánovania v Prešove, 2007
- Spriechodňovanie migračných bariér na tokoch - Metodická príručka pre posudzovanie, navrhovanie a monitorovanie rybovodov, RNDr. Vladimír Druga, ŠOP SR 2014
- Regionálny ÚSES okresu Žiar nad Hronom, Ekotrust, 1992
- Generel Nadregionálneho ÚSES SR, Húsenicová et al., 1991
- Atlas krajiny SR, MŽP SR, 2002,
- Feráková, V., Maglocký, Š., Marhold, K., 2001: Červený zoznam papraďorastov a semenných rastlín Slovenska. Ochr. prír., Banská Bystrica, Suppl. 20: 44–77.
- Gojdičová, E., Cvachová, A., Karasová, E., 2002: Zoznam nepôvodných, invázných a expanzívnych cievnatých rastlín Slovenska 2. Ochr. Prír., Banská Bystrica, 21: 59–79.
- Marhold, K. (ed.), 1998: Cievnaté rastliny. In: Marhold, K., Hindák, F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava, 687 p.
- Stanová, V., Valachovič, M. (eds), 2002: Katalóg biotopov Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, 225 p.
- Žiak, D. & Urban, P., 2001: Červený (ekosozologický) zoznam cicavcov (Mammalia) Slovenska: 154-156. In: Baláž, D., Marhold, K. & Urban, P. (eds.): Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. ochrana prírody, 20 (Suppl.), 160 pp.
- Krištín, A., Kocian, L., Rác, P. 2001: Červený (ekosozologický) zoznam vtákov Slovenska. Ochrana prírody 20, Suppl.: 150-153
- Kautman, J., Bartík, I. & Urban, P., 2001b: Červený (ekosozologický) zoznam plazov (Reptilia) Slovenska: 148-149. In: Baláž, D., Marhold, K. & Urban, P. (eds.): Červený zoznam rastlín a

živočíchov Slovenska. ochrana prírody, 20 (Suppl.), 160 pp.

- Kautman, J., Bartík, I. & Urban, P., 2001a: Červený (ekosozologický) zoznam obojživelníkov (Amphibia) Slovenska: 146-147. In: Baláž, D., Marhold, K. & Urban, P. (eds.): Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. ochrana prírody, 20 (Suppl.), 160 pp.

- Hensel, K. & Mužík, V., 2001: Červený (ekosozologický) zoznam mihúľ (Petromyzontes) a rýb (Osteichthyes) Slovenska: 143-145. In: Baláž, D., Marhold, K. & Urban, P. (eds.): Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. ochrana prírody, 20 (Suppl.), 160 pp.

## **VII.2. ZOZNAM VYJADRENÍ A STANOVÍSK VYŽIADANÝCH K NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRED VYPRACOVANÍM ZÁMERU**

Nie sú k dispozícii žiadne vyjadrenia a stanoviská.

## **VII.3. ĎALŠIE DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE O DOTERAJŠOM POSTUPE PRÍPRAVY ZÁMERU A POSUDZOVANÍ JEHO PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV**

Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy zámeru a posudzovaní jeho predpokladaných vplyvov nie sú.

## **VIII. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU**

Banská Bystrica, september 2014

## **IX. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV**

**1. Spracovatelia zámeru:** RNDr. Vladimír Druga  
Ing. Ondrej Roháč  
RNDr. Dušan Mandák  
Mgr. Michal Druga

**2. Potvrdenie správnosti údajov podpisom (pečiatkou) spracovateľa zámeru a podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu navrhovateľa:**

Spracovateľ zámeru: RNDr. Vladimír Druga  
Banícka 18, 974 05 Malachov

Navrhovateľ: Hydro Development, s,r,o.  
Opoj 271, 919 32 Opoj  
Branislav Duboš – konateľ

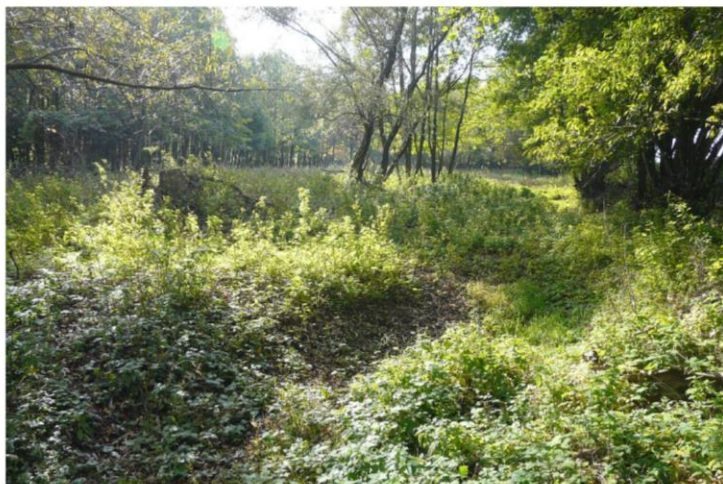
# PRÍLOHY

1. Fotografický komentár
2. Ortofotomapa 1. variantu MVE Hronský Beňadik - Zámer, M 1 : 2 500
3. Ortofotomapa 2. variantu MVE Hronský Beňadik - Zámer, M 1 : 2 500
4. Projekt rozšíreného obtokového koridoru Hronský Beňadik

## 1. Fotografický komentár



Úsek podhrábký dna Hrona pod MVE: Cenný riečny komplex s hĺbočinou, plytkinami, štrkovou lavicou s trávnyimi porastami chrastnice trsteníkovej (biotop Br2) a starými brehovými porastmi budú zachované. V 2. variante sa tu na brehu vytvorí aj oddychová lokalita.



Remiatka - horná časť: V 2. variante sa vpravo zachovajú stromové porasty a zavodní sa dlhá terénna depresia bývalého ramena, po obvode zavodneného ramena sa vysadí trst' a ostrice a čistina vľavo sa dosadí drevinami lužného lesa.



Remiatka - stredná časť: V 2. variante tu bude umiestnená prehrádzka v ramene. Vpredu sa zachová jaseňový les, zavodní sa úzka dlhá terénna depresia bývalého ramena a čistina vzadu sa dosadí drevinami lužného lesa.



Ústie potoka Kľúč do Hrona: v 1. variante bude koryto preložené do ľavého svahu, staré koryto ostane oddelené od Hrona hrádzou, zavodní sa stojatou vodou a prebytky vody budú odvádzané povrchovým jarkom do lužného komplexu Remiatka. V 2. variante tu vznikne cenná zátoka Hrona.



Pohľad z diaľničného mosta na dolnú časť zdrže: Vzadu na mieste cenného riečneho komplexu s ostrovom, ramenom a ústím potoka Kľúč bude mať MVE, staré brehovú porasty nad aj pod ňou budú odstránené. Namiesto stromov budú v 2. variante pozdĺž oboch brehov vysadené mokradové trávy, za ľavobrežnou hrádzou aj kroviny.



Pohľad z mosta na strednú časť zdrže: V 1. variante budú všetky brehovú porasty odstránené. V 2. variante budú staré brehovú porasty vpravo (popri diaľnici) zachované, prísyp brehu sa urobí len lokálne a dosadia sa stromy. Naľavo sa zachovávajú brehovú porasty a nebude sa zasahovať do brehu. Namiesto mladších porastov vzadu (popri železničnom múre) sa v plytkine zatopenej bermy vysadia močiarné trávy, na hlinenom prísype brehu sa vysadia stromy a kroviny.