METODIKA PRE HYDROMORFOLOGICKÉ HODNOTENIE KVALITY POVRCHOVÝCH VÔD AKO SÚČASŤ MONITORINGU POVRCHOVÝCH VÔD, UKÁŽKA HODNOTENIA V POVODÍ HORNÉHO VÁHU

Lotta Blaškovičová, Renáta Magulová

Ciele Rámcovej smernice o vodách (RSV - Smernica 2000/60/ES Európskeho parlamentu a rady z 23.10.2000) zahŕňajú sledovanie ekologického stavu povrchových vôd, vrátane hydromorfologických podmienok. Na tento účel bola vypracovaná metodika hydromorfologického mapovania a hodnotenia povrchových vôd pre Slovensko.

Metodika bola vytvorená v rámci Twinning-Light projektu financovaného EK v spolupráci SHMÚ s dánskymi partnermi, pričom vychádzala z konceptu navrhnutého pracovníkmi Geografického ústavu SAV (Lehotský, Grešková, 2003). Metodika tiež zohľadňuje európsku normu EN 14614 Kvalita vody – Návod na hodnotenie hydromorfologických vlastností tokov (v SR je STN EN 14614 v tlači).

Podľa spomínanej metodiky monitorovania hydromorfologických podmienok sa hodnotia pôdorysné vlastnosti toku (pôdorysný tvar toku, kľukatosť, skrátenie toku), vlastnosti brehov a dna toku (dnové prvky, dnový substrát, variácia v šírke, opevnenie brehov, typy prúdenia), svahová a príbrežná zóna a inundačné územie (laterálna spojitosť, vegetácia) a hydrologický režim. Jednotlivým parametrom sú priraďované body v závislosti od stupňa odchýlky reálneho stavu od stavu prirodzeného, z ktorého sa nakoniec vypočíta výsledné skóre. Na základe výsledkov hodnotenia sa následne zaraďujú vodné útvary do piatich tried kvality.

Na Slovensku sa začalo robiť hydromorfologické hodnotenie v miestach odberov monitoringu kvality povrchových vôd a na referenčných lokalitách, aby bolo možné analyzovať vzťahy medzi hydromorfologickými a biologickými prvkami kvality tokov, ktoré sú potrebné pre vývoj klasifikačnej schémy pre hodnotenie vôd. Referenčné lokality by mali odpovedať nenarušenému prirodzenému stavu, alebo sú len minimálne ovplyvnené. V ďalšej fáze sa v súčinnosti s metodikou bude vykonávať hydromorfologický prieskum vo vybraných lokalitách jednotlivých vodných útvarov.

V príspevku sa prezentujú výsledky hydromorfologického hodnotenia v časti povodia Váhu (horný Váh). Sieť odberových miest pre kvalitu vody sa vo veľkej časti nachádza v ovplyvnených lokalitách (pod zaústením odpadových vôd, v ústiach významných tokov), často priamo v obciach, preto je vo výsledkoch hydromorfologického hodnotenia zrejmé silné ovplyvnenie ľudskou činnosťou a umelými úpravami. Referenčné lokality reprezentujú najmenej ovplyvnené oblasti, čo sa prejavuje na výslednom skóre.

Kľúčové slová: hydromorfológia, , pôdorys koryta, tok, brehy, pririečna zóna, inundačné územie, hydrológia

Methodology for hydromorphological assessment of surface water quality as an integral part of the monitoring of surface water; sample of the assessment in the catchment of Upper Váh

The objectives of Water Frame Directive cover the monitoring of ecological status of surface water including hydromorphological conditions. For this purpose the methodology of hydromorphological mapping and assessment of surface water in Slovakia has been developed.

The methodology has been created in cooperation of SHMI with Danish colleagues in the frame of Twinning-Light project supported by the European Commission. The methodology is based on the draft designed by Lehotský and Grešková (2003). Methodology is also in accordance with European Standard EN 14614:2004 Water quality – Guidance standard for assessing the hydromorphological features of rivers.

According to this protocol of monitoring of hydromorphological conditions the following features of rivers are evaluated: channel form (sinuosity, channel type, channel shortening), bank and bed characteristics (bed elements, river bed substrate, variation in width, bank stabilization, flow types), bank and riparian zone and floodplain area (lateral connectivity, vegetation) and hydrological regime. Each parameter is assigned a score from 1 to 5, with 1 indicating the 'best' state and 5 indicating the 'worst' state, compared to natural, historical status. According to final score the water bodies are classified into the five quality classes. .

The hydromorphological assessment in Slovakia has been started at the sampling sites for water quality and at reference localities to enable the analysis of relations between hydromorphological and biological elements of river quality, needed for development of scheme of classification for water assessment. The reference localities should correspond with undisturbed natural status or are affected just minimally. In next stage according to the protocol the hydromorphological assessment will be provided in selected localities of particular water bodies.

In the article the results of hydromorphological assessment in the catchment of Upper Váh are presented. The water quality sampling site network is in greater part situated in influenced localities (under the waste waters mouth, in mouths of significant rivers), often in cities, therefore the results of this hydromorpho-

logical assessment show significant human influence and artificial changes. Reference localities represent the minimum affected areas, what is reflected by good final score.

Key words: hydromorphology, channel planform, in.stream parameters, bank, riparian zone, floodplain, hydrology

---

PROTOKOL MAPOVANIA HYDROMORFOLOGICKEJ KVALITY TOKOV PRE SLOVENSKÚ REPUBLIKU

Mapovanie a hodnotenie hydromorfologickej kvality tokov vyplynulo z Rámcovej smernice o vodách. Protokol mapovania hydromorfologickej kvality pre Slovenskú republiku je založený na koncepte pre Slovenskú republiku vytvorený RNDr. M. Lehotským, CSc. a RNDr. A. Greškovou, CSc. (2003) a na metodológii aplikovanej v Nemecku - LAWA. Podrobná metodika a protokol bol vypracovaný v spolupráci pracovníkov SHMÚ a odborníkov z Dánska (NERI) v rámci projektu Twinning light Project No. TLP 01 – 29 , SR 0110 01 01 0009.

Metodika obsahuje návod na výber prieskumného miesta, popis pracovného postupu v teréne, bodovací systém na vyhodnocovanie, ako aj návod na školenie a certifikáciu. Metodika je v súčinnosti s európskou normou EN 14614:2004 Water quality – Guidance standard for assessing the hydromorphological features of rivers, ktorá bola prevzatá na Slovensku ako STN EN 14614:2005 Kvalita vody - Návod na hodnotenie hydromorfologických vlastností tokov.

Samotné hydromorfologické hodnotenie pozostáva z piatich krokov:

1. Zber údajov

- podkladové údaje potrebné k hodnoteniu, ako vodohospodárske mapy, historické mapy, geologické mapy, letecké fotografie, GIS vrstvy, údaje o užívaní vody a manipuláciách na toku atď.

2. Určenie prieskumných jednotiek (SU) na jednotlivých tokoch (vodných útvaroch)

Výber miest na tokoch pre hydromorfologické hodnotenie sa má robiť tak, aby bola prieskumná jednotka reprezentatívna z hľadiska morfológie koryta, využívania pôdy, geológie a geomorfológie.
Prieskumná jednotka sa ďalej člení na 5 rovnako dlhých sub-jednotiek (SSU), v ktorých sa vyhodnocujú parametre toku, dna brehov a priľahlej nivy pre oba brehy.
Dĺžka prieskumnej jednotky závisí od šírky toku v mieste prieskumu. Pre účely hydromorfológie sa toky rozdeľujú do troch skupín podľa šírky toku v hladine:

A) Malé - šírka < 10 m
B) Stredné – šírka 10 – 30 m
C) Veľké - šírka > 30m

Pre malé toky je dĺžka prieskumnej jednotky 200 m, pre stredné je 500 m a pre veľké je 1000 m.

3. Vyhodnotenie mapových parametrov

Pred samotným terénnym prieskumom sa vyhodnotia údaje dostupné z mapových a digitálnych podkladov, ako aj údaje z databáz (pôdorysný tvar toku, typ koryta, porovnanie s historickým stavom, vzdialenosť od prameňa, plocha povodia k danému profilu, nadmorská výška, sklon toku, využitie pôdy, hydrologické charakteristiky, údaje o využívaní vody v toku a pod).

4. Terénny prieskum

Terénny prieskum sa má vykonávať na miestach, ktoré sa vybrali pomocou mapových podkladov (krok 2). Výnimky sa robia iba v prípade, ak sa v teréne zistí, že v zvolenom mieste nie je možný prístup k vode, resp. k brehom toku, alebo je značne obmedzený. V teréne sa hodnotia jednotlivé parametre a overujú sa charakteristiky určené z mapových podkladov. Hodnotenie sa priamo v teréne zapisuje do protokolu. Terénny prieskum sa má robiť pochôdzkou pozdĺž toku a brodením v toku v hodnotenej prieskumnej jednotke. Pri väčších tokoch sa môže na prieskum použiť aj čln.
Hydromorfologický prieskum sa odporúča vykonávať vo vegetačnom období od júna do septembra v čase malých prietokov.

5. Vyhodnotenie a prezentovanie výsledkov

Hodnotenie sa zaznamenáva do sprievodného protokolu a do vyhodnocovacieho protokolu.

Sprievodný protokol obsahuje základné identifikačné údaje o prieskumnej jednotke, informačné údaje o toku, povodí, pririečnej zóne a inundačnom území.

Vo vyhodnocovacom protokole sa hodnotené parametre členia do štyroch, resp. piatich kategórií: tvar koryta, vlastnosti toku, brehová a pririečna zóna a parametre inundačného územia. Piatou kategóriou je hodnotenie hydrologického režimu; táto kategória sa hodnotí samostatne. Zoznam parametrov v sprievodnom a vo vyhodnocovacom protokole je uvedený v tabuľkách 1 a 2.

Každému parametru sa priradí skóre od 1 do 5, kde 1 označuje najlepší stav, t.j. stav najbližší prirodzenému, historickému stavu a 5 označuje najhorší stav, t.j. stav silno ovplyvnený zásahom človeka, s málo prírodnými vlastnosťami. Skóre pre každý parameter sa priemeruje za prieskumnú jednotku (ak sa hodnotenie vykonáva na úrovni SSU) a hodnoty parametrov SU v rámci každej zo štyroch kategórií sa priemerujú, aby sa získalo skóre pre kategóriu SU. Výsledné morfologické skóre je tvorené priemerom hodnôt morfologických kategórií (1 – 4). Výsledné morfologické a hydrologické skóre sa použijú na určenie morfologických a hydrologických tried kvality. Hodnotenie kvality je v súlade s Európskou normou a Rámcovou smernicou o vodách navrhnuté do 5 tried kvality (tabuľka 3 – Triedy hydromorfologickej kvality).

Tab. 1 Parametre zahrnuté v sprievodnom protokole

Tab. 1 Parameters included in the site protocol

Parameter	Popis / zdroj informácie
1 IDENTIFIKÁCIA	
1.1 Názov toku	Názov
1.2 Názov miesta	Názov
1.3 Riečny kilometer	Číslo
1.4 Číslo toku / miesta	Číslo
1.5 Názov riečneho systému	Názov
1.6 Číslo mapy	Číslo
1.7 Rád toku	Číslo
1.8 Zemepisná šírka	Súradnica
1.9 Zemepisná dĺžka	Súradnica
1.10 Nadmorská výška (m n.m.)	Číslo
1.11 Typ toku podľa šírky	Typ
1.12 Riečny typ (WFD)	Typ
1.13 Nákres / foto	Obrázok
1.14 Prieskum vykonal	Meno
1.15 Číslo certifikátu	Číslo
1.16 Dátum prieskumu	Dátum
1.17 Využitie toku	Typ
2 PARAMETRE KORYTA A MIESTA	
2.1 Plocha povodia	Mapa alebo GIS
2.2 Vzdialenosť ku prameňu	Mapa alebo GIS
2.3 Priemerný sklon koryta	GIS alebo mapa
2.4 Typ priečneho profilu koryta	Typ
2.5 Stabilizácia brehov	Terénny prieskum / Typ
2.6 Rozmery priečneho profilu	Terénny prieskum
2.7 Hĺbka / variácia hĺbky	Číslo / Typ
2.8 Množstvo makrofytov	Typ
2.9 Pôdorys koryta (súčasný)	Typ
2.10 Typ údolia	Typ
2.11 Prítomnosť migračných bariér	Terénny prieskum / znalosť experta

3 PRIRIEČNA ZÓNA A INUNDAČNÉ ÚZEMIE	
3.1 Nepôvodná vegetácia v 20m pririečnej zóne	Terénny prieskum / Typ
3.2 Prevládajúce využitie pôdy v inundačnom území	Terénny prieskum
4 CHARAKTERISTIKY POVODIA	
4.1 Prevládajúca geológia	Mapa alebo GIS
4.2 Prevládajúci typ pôdy	Mapa alebo GIS
4.3 Prevládajúce využitie pôdy	Mapa alebo GIS
4.4 Topografia povodia (min. a max.)	Mapová analýza
5 HYDROLOGICKÉ PODMIENKY	
5.1 Priemerný prietok	Rady údajov
5.2 Zmeny v hydrologickom režime	Terénny prieskum / Znalosť experta

Tab. 2 Zoznam parametrov zahrnutých do vyhodnocovacieho protokolu

Tab. 2 List of parameters included in the protocol

Kategória/Parameter	Spôsob získania	Skóre sa hodnotí pre:
1 PÔDORYS KORYTA		
1.1 Kľukatosť	Mapa / Terénny prieskum	SU
1.2 Typ koryta	Mapa / Terénny prieskum	SU
1.3 Skrátenie toku	Mapa / Terénny prieskum	SU
2 TOK		
2.1 Prvky dna	Terénny prieskum	SSU
2.2 Dnové substráty	Terénny prieskum	SSU
2.3 Priestorová variácia šírky	Mapa / Terénny prieskum	SU
2.4 Typy prúdenia	Terénny prieskum	SSU
2.5 Veľké zvyšky dreva	Terénny prieskum	SU
2.6 Umelé prvky v dne	Terénny prieskum	SSU
3 BREHY /PRIRIEČNA ZÓNA		
3.1 Pririečna vegetácia	Terénny prieskum	SSU Ľ / P
3.2 Stabilizácia brehov	Terénny prieskum	SSU Ľ / P
3.3 Brehový profil	Terénny prieskum	SSU Ľ / P
4 INUNDAČNÉ ÚZEMIE		
4.1 Zaplavované územie	Mapa / Terénny prieskum	SSU Ľ / P
4.2 Vegetácia v inundácii	Mapa / Terénny prieskum	SSU Ľ / P
5 HYDROLÓGIA		
5.1 Priemerný prietok	Údaje / iné informácie	SU
5.2 Nízke prietoky	Údaje / iné informácie	SU
5.3 Rozsah vodných stavov	Údaje / iné informácie	SU
5.4 Časté kolísanie prietokov	Údaje / iné informácie	SU

Tab. 3 Triedy hydromorfologickej kvality

Tab. 3 The hydromorphological quality classes

Trieda hydromorfologickej kvality		Rozsah skóre	Farebné označenie
1	Veľmi dobrá	1.0 – 1.7	Modrá
2	Dobrá	1.8 – 2.5	Zelená
3	Priemerná	2.6 – 3.4	Žltá
4	Zlá	3.5 – 4.2	Oranžová
5	Veľmi zlá	4.3 – 5.0	Červená

Spôsob hodnotenia parametrov vo vyhodnocovacom protokole

Pôdorys koryta

Kľukatosť

Kľukatosť sa zistí meraním dĺžky koryta na mape a jej predelením dĺžkou údolia (Obr. 8). Kľukatosť (SI) sa počíta z nasledujúcej rovnice:

SI = Vzdialenosť v koryte toku : priama vzdialenosť pozdĺž dna riečneho údolia

Hodnoty SI z historickej mapy a z novej mapy sa porovnajú a pomocou tabuľky uvedenej v metodike sa stanoví skóre.

Typ koryta

Parameter sa hodnotí podľa zmeny typu koryta toku (jednoduché koryto, paralelné korytá alebo divočiaci tok) oproti minulosti. Ak sa stav nezmenil, je priradené skóre 1; ak sa zmenil od divočiaceho toku, alebo paralelných korýt k jednoduchému korytu, skóre sa podľa miery zmeny zhoršuje.

Skrátenie toku

Skrátenie toku sa meria na mapách. Vyjadruje sa ako percentuálna hodnota pôvodnej dĺžky koryta. Skóre sa určuje pomocou tabuľky uvedenej v metodike. Ak sa skrátenie koryta nedá zhodnotiť (absencia historických máp) a logicky sa dá usúdiť, že sa koryto toku skrátilo alebo inak zmenilo, hodnota skóre je 3.

Tok

Parametre toku sa hodnotia v teréne a obsahujú niekoľko parametrov súvisiacich so súčasnými podmienkami v toku a v dne koryta. Skúmajú sa z toku. Všetky vlastnosti toku sa vyhodnocujú v rozsahu SSU. Po zhodnotení vlastností toku sa najskôr spriemerujú skóre zo všetkých SSU a potom sa vypočíta skóre vlastností toku ako priemer skóre udaných pre SU.

Dnové prvky

Hodnotenie parametra závisí od počtu jednotlivých prvkov dna, ako sú ostrovy, rôzne lavicové formy a pereje (skalné lavice). Malý počet dnových prvkov v hodnotenom úseku skóre zhoršuje.

Dnové substráty

Hodnotenie sa vykonáva pri brodení v toku. Prirodzený dnový substrát sa hodnotí spočítaním počtu rôznych typov (skalné podložie, balvany, kamene, štrk, piesok, blato, íl, rašelina), ktoré pokrývajú viac ako 5% dna v SSU.

Variácia šírky

Variácia šírky je definovaná ako najväčšia omočená šírka predelená najmenšou omočenou šírkou v rámci SU v čase prieskumu. Šírkou sa rozumie vzdialenosť z pravého brehu k ľavému brehu kolmá na prúdnicu, nezávisle na tom, či sa v priečnom profile vyskytujú ostrovy. Pre veľké rieky sa hodnota stanoví z topografických máp alebo z leteckých fotografií. Pre menšie toky sa variácia šírky meria v teréne. Najmenšia a najväčšia šírka toku sa merajú v každej SSU a doplnia sa do vyhodnocovacieho formulára. Vypočíta sa pomer medzi najväčšou a najmenšou šírkou berúc do úvahy všetky merania v rámci všetkých SSU. Skóre sa určí z tabuľky.

Typy prúdenia

Parameter je hodnotený podľa počtu vyskytnutých sa typov prúdenia (vodopád, sklz, chaotické prúdenie, stojaté vlny, zvlnené, vyvierajúce a pokojné prúdenie, nebadateľné prúdenie)

v danom záujmovom úseku toku. Každý z typov prúdenia je započítaný len jedenkrát. Na základe počtu typov prúdenia sa z pomocnej tabuľky určí skóre.

Veľké zvyšky dreva

Parameter je hodnotený počtom napadaných kusov dreva v danom úseku toku (zvyškov stromov) v koryte toku, ktoré sú dlhšie ako 3m alebo majú priemer väčší ako 30cm. Nakoniec sa spočíta množstvo zo všetkých sub-jednotiek a prepočíta sa množstvo napadaných kusov dreva na jeden kilometer. V tabuľke sa pre daný počet odčíta skóre.

Umelé dnové prvky

Parameter zahŕňa konštrukcie ako je prievoz, vystuženie dna, paralelné konštrukcie, výhony, zemné prahy, križovanie s rúrami a kolmatácia. Umelé prvky v dne sú vždy vyrobené z umelých materiálov, ktoré nie sú endemické pre daný tok. Skóre sa udáva podľa dĺžky ovplyvneného toku.

Brehy a pririečna zóna

Prirodzená pribrežná vegetácia

Hodnotenie vychádza z percentuálneho pokrytia pririečnej zóny prirodzenou vegetáciou, umelo vysadenou vegetáciou a umelo vytvorenými prvkami.
Zahŕňa vegetáciu v pririečnej zóne pozdĺž oboch brehov koryta. Pririečna zóna je tu definovaná ako 20 metrov široký pás s nižším okrajom na úrovni brehu plného koryta. Ostrovy sa nezapočítavajú do prieskumu. Treba si uvedomiť, že v prípade stromov sa uvažuje plocha koruny stromu, nie kmeň stromu.

Stabilizácia brehov

Parameter sa používa na hodnotenie obmedzenia prirodzenej bočnej dynamiky spôsobeného stabilizovanými brehmi. Vykonáva sa oddelené hodnotenie pre ľavý a pravý breh. Prieskum sa vykonáva v teréne a vykonáva sa v každej z 5 sub-jednotiek. Percentuálna dĺžka brehu toku ovplyvnená stabilizačnými konštrukciami sa hodnotí v teréne.

Brehový profil

Hodnotenie je zamerané na dĺžku prirodzených brehov v SSU. Percentuálnym rastom umelých prvkov sa skóre zhoršuje.

Záplavové územie

Záplavová plocha

Hodnotená je veľkosť zaplavovanej plochy porovnaná s historickou. Najlepšie skóre sa pridelí, ak je veľkosť nezmenená, alebo sa záplavová plocha vôbec nevyskytuje a ani sa nevyskytovala. Ak sa veľkosť zaplavovaných plôch umelo znížila (hrádze a pod.), skóre sa zhoršuje.

Vegetácia v záplavovej oblasti

Hodnotí sa výskyt (plošná percentuálna hodnota) prirodzenej vegetácie v záplavovom území.

Hydrológia

V tejto časti sa hodnotia hydrologické charakteristiky (prietok priemerný a minimálny, kolísanie vodných stavov), ich miera ovplyvnenia ľudskou činnosťou (manipulácia na vodných dielach, odbery a pod.). Skóre v tejto kategórii sa nekombinuje so skóre z morfologických kategórií, hodnotí sa oddelene, prípadne sa v prvej fáze môže vynechať.

Pracovníci vykonávajúci hydromorfologické hodnotenie, musia byť predtým na túto činnosť špeciálne zaškolení, prakticky oboznámení so všetkými prvkami jednotlivých parametrov, ktoré sa v hodnotených úsekoch môžu vyskytnúť a preskúšaní, aby sa docielila čo najväčšia objektivita hodnotenia.

Upozornenie: Pri všetkých terénnych prieskumných prácach v toku a v jeho blízkosti sa dôrazne odporúča dbať na bezpečnosť pri práci.

UKÁŽKA HYDROMORFOLOGICKÉHO HODNOTENIA V POVODÍ HORNÉHO VÁHU

Na Slovensku sa začalo robiť hydromorfologické hodnotenie v miestach odberov monitoringu kvality povrchových vôd a na referenčných lokalitách, aby bolo možné analyzovať vzťahy medzi hydromorfologickými a biologickými prvkami kvality tokov, ktoré sú potrebné pre vývoj klasifikačnej schémy pre hodnotenie vôd. Referenčné lokality by mali zodpovedať nenarušenému prirodzenému stavu, alebo sú len minimálne ovplyvnené.

V tabuľke sa prezentujú výsledky morfologického hodnotenia v časti povodia Váhu (horný Váh). V tejto fáze sa hydrologická časť nehodnotila. Sieť odberových miest pre kvalitu vody sa vo veľkej časti nachádza v ovplyvnených lokalitách (pod zaústením odpadových vôd, v ústiach významných tokov), často priamo v obciach, preto je vo výsledkoch hydromorfologického hodnotenia zrejmé silné ovplyvnenie ľudskou činnosťou a umelými úpravami. Referenčné lokality reprezentujú najmenej ovplyvnené oblasti, čo sa prejavuje na výslednom skóre. V prílohe 1 je uvedená mapa s profilmi hydromorfologického hodnotenia v povodí horného Váhu. Jednotlivé profily sú farebne označené podľa výslednej triedy hydromorfologickej kvality.

V prílohe 2 je uvedené hydromorfologické hodnotenie 18 vybraných lokalít na hornom Váhu, z toho je 6 referenčných lokalít (Štiavnica 1 – Liptovský Ján, Revúca – Liptovská Osada, Oravica – Vitanová nad, Vôdky – Jasenská Dolina, Čierny Váh – Liptovská Teplička a Ipoltica – Čierny Váh). Výsledné hydromorfologické skóre u týchto staníc sa pohybovalo od 1,18 do 1,41, tzn. že sú všetky zatriedené do najlepšej triedy kvality (1 – „veľmi dobrá“).

Z ostatných 12 lokalít bolo 5 vyhodnotených v druhej triede kvality („dobrá“), 3 lokality v tretej triede kvality („priemerná“), 3 lokality v štvrtej triede kvality („zlá“) a 1 lokalita v najhoršej triede kvality („veľmi zlá“). Najhoršie výsledné skóre bolo v lokalite (Revúca – Ružomberok). Ide o upravený tok, v intraviláne obce, s umelo opevnenými svahmi (Obr. 1 Lokalita : Revúca - Ružomberok), čo spôsobuje nepriaznivé skóre vo všetkých štyroch morfologických kategóriách.



Obr. 1 Lokalita: Revúca – Ružomberok

Fig. 1 Survey place: Revúca - Ružomberok

Aj lokality s výsledným hodnotením 4. trieda - „zlá“ kvalita (Biely Váh – Važec, Orava – VN Tvrdošín a Váh - Pod Krpeľanmi) získali nepriaznivé skóre najmä vďaka tomu, že ich korytá sú v skúmanom úseku upravované (čím sa tok skrátil, zmenila sa jeho kľukatosť, má umelo spevnené brehy, nízku variáciu šírky toku a kvôli povodňovej ochrane zamedzené zaplavovanie bývalých inundačných oblastí).

V ďalšej fáze hydromorfologického hodnotenia sa v súčinnosti s metodikou bude vykonávať hydromorfologický prieskum vo vybraných lokalitách jednotlivých vodných útvarov. Tieto lokality sa budú vyberať v reprezentatívnom úseku daného vodného útvaru, mimo intravilánov obce, preto sa dá očakávať značne priaznivejšie výsledné skóre a prislúchajúce triedy kvality. Horšie hodnotenie sa dá očakávať na niektorých väčších tokoch, ktoré sú na dlhších úsekoch ohrádzované z dôvodu ochrany pred povodňami, ďalej toky s upravenými korytami, ktorých pôdorysný tvar oproti historickému bol napriamený a skrátený a pod.

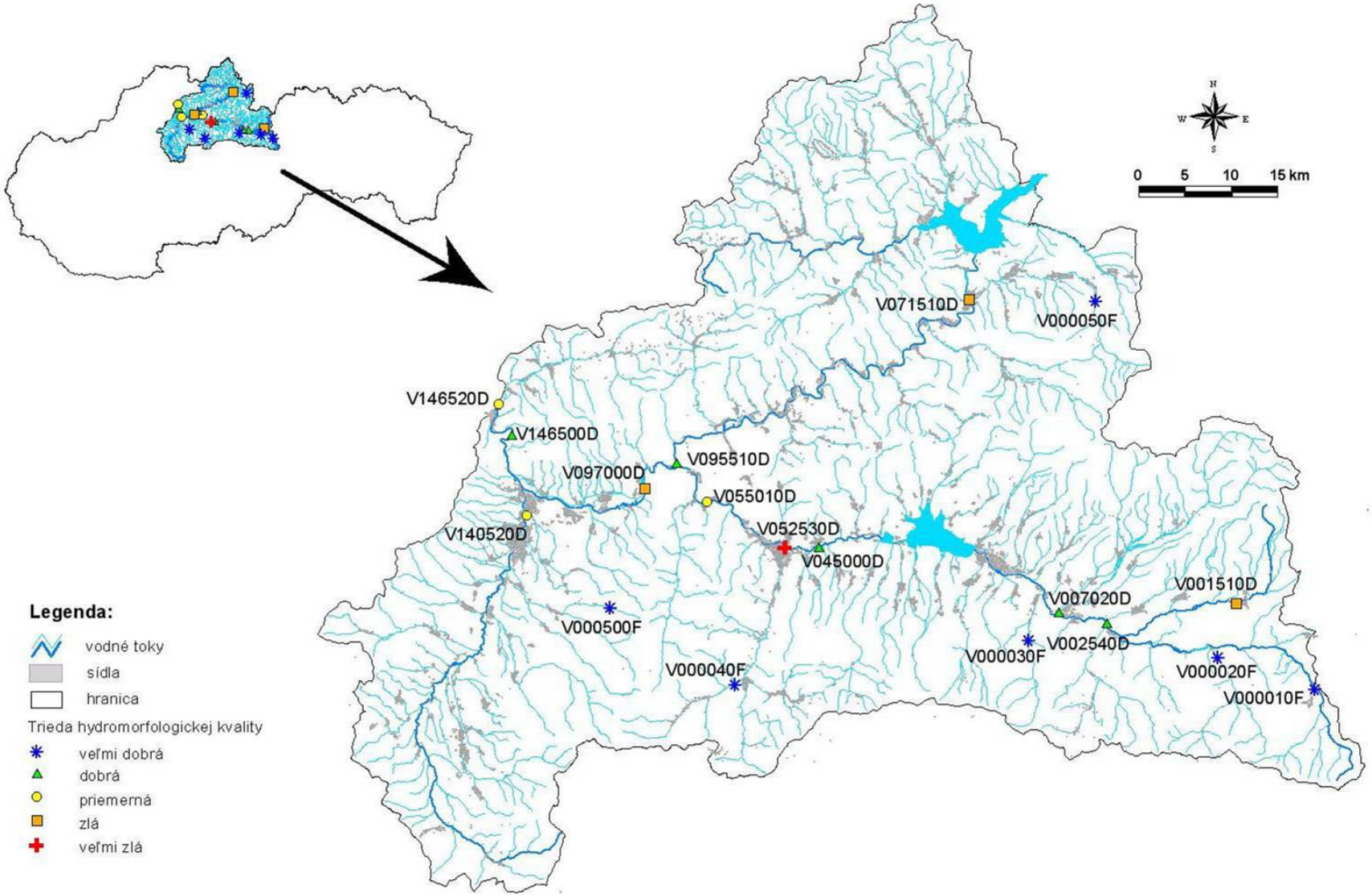
Autori

Ing. Lotta Blaškovičová, Ing. Renáta Magulová

SHMÚ, Jeséniova 17, Bratislava 833 15

lotta.blaskovicova@shmu.sk , renata.magulova@shmu.sk

Príloha 1: Profily hydromorfologického hodnotenia (v povodí horného Váhu)



Príloha 2 Hydromorfologické hodnotenie 18 vybraných lokalít na hornom Váhu

			1.Pôdorys koryta				2. Tok						
Kód toku	Názov toku	Názov miesta	1.1 Kľukatosť	1.2 Typ koryta	1.3 Skrátenie toku	**Skóre pôdorysnných parametrov toku**	2.1 Dnové prvky	2.2 Dnový substrát	2.3 Variácia šírky	2.4 Typy prúdenia	2.5 Veľké zvyšky dreva	2.6 Umelé dnové prvky	**Skóre charakteristík toku**
V000010F	Čierny Váh	Liptovská Teplička	1	1	1	**1,0**	4,4	1,4	1	1,2	1	1	**1,7**
V000020F	Ipoltica	Čierny Váh	1	1	1	**1,0**	1	1	3	2	2	1	**1,7**
V001510D	Biely Váh	Važec	5	3	5	**4,33**	2	1,6	3	1,4	5	1	**2,33**
V007020D	Belá	Liptovský Hrádok	1	1	1	**1,00**	1	2	4	2,4	1	1	**1,90**
V002540D	Váh	Nad Liptovským Hrádkom	4	1	3	**2,67**	1	1	3	2,6	1	1,2	**1,63**
V000030F	Štiavnica-1	Liptovský Ján	1	1	1	**1,00**	1	1,2	2	1	1	1	**1,20**
V045000D	Váh	Lisková	4	1	3	**2,67**	4,8	2	3	1,4	4	1	**2,70**
V000040F	Revúca	Liptovská Osada	1	1	1	**1,00**	1,4	1,6	3	2,2	1	1	**1,70**
V052530D	Revúca	Ružomberok	5	1	5	**3,67**	5	2	5	2	5	2	**3,50**
V055010D	Váh	Hubová	4	1	3	**2,67**	5	2	3	2,6	3	1	**2,77**
V000050F	Oravica	Vitanová nad	1	1	1	**1,00**	1	1	3	1	1	1	**1,33**
V071510D	Orava	VN Tvrdošín	4	1	3	**2,67**	5	2	5	3,2	4	1,6	**3,47**
V095510D	Orava	Kraľovany	1	1	1	**1,00**	4,8	2	4	3	3	1	**2,97**
V097000D	Váh	Pod Krpeľanmi	5	3	5	**4,33**	1,2	1,8	4	3,4	1	1,8	**2,20**
V000500F	Vôdky	Jasenská Dolina	1	1	1	**1,00**	1,6	1	3	1	1	1	**1,43**
V140520D	Turiec-1	Vrútky	4	1	3	**2,67**	4	3	3	2,6	4	1	**2,93**
V146500D	Váh	Dubná Skala	1	1	1	**1,00**	1,4	1	4	3,2	3	1	**2,27**
V146520D	Varínka	Varín	4	1	3	**2,67**	1,4	1,8	3	1,8	3	1	**2,00**

			3. Brehy a pririečna zóna				4. Záplavové územie					
Kód toku	Názov toku	Názov miesta	3.1 Prirodzená príbrežná vegetácia	3.2 Stabilizácia brehov	3.3 Brehový profil	**Skóre svahov a pririečnej zóny**	4.1 Zaplavovaná plocha	4.2 Vegetácia v záplavovej oblasti	**Skóre Záplavového územia**	**Skóre hydromorfologickej kvality**	**Trieda hydromorfologickej kvality**	
V000010F	Čierny Váh	Liptovská Teplička	1,8	1	1	**1,3**	1	1,2	**1,1**	**1,26**	1	High
V000020F	Ipoltica	Čierny Váh	2,2	2,2	2,2	**2,2**	1,8	1,8	**1,8**	**1,67**	1	High
V001510D	Biely Váh	Važec	4	3	4	**3,67**	5	5	**5**	**3,833**	4	Poor
V007020D	Belá	Liptovský Hrádok	2	3	3	**2,67**	2,2	2,7	**2,45**	**2,004**	2	Good
V002540D	Váh	Nad Liptovským Hrádkom	3	1	2	**2,00**	2	2	**2**	**2,075**	2	Good
V000030F	Štiavnica-1	Liptovský Ján	1	1	1	**1,00**	1,5	1,5	**1,5**	**1,175**	1	High
V045000D	Váh	Lisková	2,8	2	1	**1,93**	1	4	**2,5**	**2,450**	2	Good
V000040F	Revúca	Liptovská Osada	1,2	1	1	**1,07**	1,6	1,6	**1,6**	**1,342**	1	High
V052530D	Revúca	Ružomberok	5	5	5	**5,00**	5	5	**5**	**4,292**	**5**	**Bad**
V055010D	Váh	Hubová	3	1,5	1,5	**2,00**	5	5	**5**	**3,108**	3	Moderate
V000050F	Oravica	Vitanová nad	3	1	1	**1,67**	1	2	**1,5**	**1,375**	1	High
V071510D	Orava	VN Tvrdošín	4	3	4	**3,67**	5	5	**5**	**3,700**	4	Poor
V095510D	Orava	Kraľovany	1,4	1,2	1	**1,20**	2	2	**2**	**1,792**	2	Good
V097000D	Váh	Pod Krpeľanmi	3	3,1	3,8	**3,30**	5	5	**5**	**3,708**	4	Poor
V000500F	Vôdky	Jasenská Dolina	1,6	1	1	**1,20**	2	2	**2**	**1,408**	1	High
V140520D	Turiec-1	Vrútky	4	3	4	**3,67**	4	5	**4,5**	**3,442**	3	Moderate
V146500D	Váh	Dubná Skala	2	1	1	**1,33**	2,5	2,5	**2,5**	**1,775**	2	Good
V146520D	Varínka	Varín	4	1	1	**2,00**	5	5	**5**	**2,917**	3	Moderate