

# OBSAH

<b>CONTENTS</b> .....	<b>3</b>
<b>ZHODNOCENÍ NÁSTROJŮ OPEN SOURCE GIS A NÁSTROJŮ HYDROLOGICKÝCH MODELŮ PRO HYDROLOGICKOU PRAXI</b> .....	<b>7</b>
<b>1. ÚVOD</b> .....	<b>7</b>
<b>2. METODIKA</b> .....	<b>7</b>
2.1 Zájmové území .....	7
2.2 Použitá výškopisná data .....	11
2.3 Algoritmy určování směru povrchového odtoku .....	11
2.4 Použité programové vybavení, postup analýz .....	15
<b>3. HYDROLOGICKÉ MODELY A NÁSTROJE, JEJICH IMPLEMENTACE V GIS, PŘÍKLADY JEJICH POUŽITÍ</b> .....	<b>15</b>
3.1 Srážkoodtokové modely .....	16
3.1.1 HEC-HMS .....	16
3.2 Hydrologické modely a nástroje GRASS GIS .....	22
3.2.1 SIMWE .....	23
<b>4. TESTOVÁNÍ VYBRANÝCH OPEN SOURCE HYDROLOGICKÝCH NÁSTROJŮ</b> .....	<b>32</b>
4.1 Hodnocení vybraných implementací algoritmů určování směru odtoku .....	33
4.2 Hodnocení výsledků srážkoodtokových modelů SIMWE a MIKE SHE .....	35
<b>5. DISKUZE</b> .....	<b>39</b>
<b>6. ZÁVĚR</b> .....	<b>42</b>
<b>LITERATURA</b> .....	<b>44</b>

<b>HYDROLOGICKÉ POMĚRY A 3D MAPOVÁNÍ AMATÉRSKÉ JESKYNĚ SE ZAMĚŘENÍM NA SOUTOKOVOU OBLAST SLOUPSKÉHO POTOKA A BÍLÉ VODY</b> .....	<b>46</b>
<b>1. ÚVOD</b> .....	<b>46</b>
<b>2. HYDROGEOGRAFIE PUNKVY V SEVERNÍ ČÁSTI MORAVSKÉHO KRASU</b> .....	<b>46</b>
<b>3. HISTORIE VÝZKUMU PODZEMNÍHO SYSTÉMU PUNKVY V AMATÉRSKÉ JESKYNĚ</b> .....	<b>47</b>
3.1 Historie objevování Amatérské jeskyně .....	47
3.2 Historie mapování v Amatérské jeskyni .....	48
3.3 Historie hydrologického výzkumu Amatérské jeskyně .....	50
<b>4. HYDROLOGICKÝ VÝZKUM PUNKVY OD ROKU 2008</b> .....	<b>51</b>
4.1 Instalace prvních tlakových hladinoměřů ALA .....	51
4.2 3D mapování soutokové oblasti Amatérské jeskyně .....	52
4.3 Nové a plánované instalace tlakových hladinoměřů .....	54
<b>5. ZVLÁŠTNÍ RYCHLÉ VÝKYVY HLADINY V AMATÉRSKÉ JESKYNĚ</b> .....	<b>55</b>
5.1 Možné příčiny výkyvů aneb kam se ta voda ztrácí? .....	57
<b>6. POPIS HYDROLOGICKY NEJZAJÍMAVĚJŠÍCH LOKALIT SYSTÉMU PODZEMNÍ PUNKVY</b> .....	<b>58</b>
6.1 Ponorová oblast Sloupského potoka a Wankelovo jezírko .....	58
6.2 Chodba samoty .....	58
6.3 Krematorium .....	58
6.4 Brejle .....	59
6.5 Chrochtadlo .....	59
6.6 Jezerní propast .....	60
6.7 Přítoková chodba Sloupského potoka do Bludiště Milana Šlechty .....	60

6.8 Pravostranné kanály .....	61
6.9 Vodopád ve Velkém Rondu .....	62
6.10 Hladina za přítokovou stěnou Říčeného dómu .....	62
6.11 Říčený dóm .....	63
6.12 Odtoková část Bludiště – Hiko chodba.....	64
6.13 Uříčený dóm.....	64
6.14 Jižní část Bludiště M. Šlechty.....	64
6.15 Odbočky v Macošském koridoru .....	64
6.16 Šolimova mísa.....	65
6.17 Podzemní Punkva před Předmacošským sifonem.....	65
6.18 Macocha .....	65
<b>7. ZÁVĚREČNÉ SHRNU TÍ DOSAVADNÍCH HYDROLOGICKÝCH POZNATKŮ</b>	
<b>    O AMATÉRSKÉ JESKYNI .....</b>	<b>66</b>
<b>PODĚKOVÁNÍ .....</b>	<b>67</b>
<b>LITERATURA .....</b>	<b>68</b>



# CONTENTS

<b>EVALUATION OF OPEN-SOURCE GIS AND HYDROLOGICAL MODELLING TOOLS FOR HYDROLOGICAL PRACTICE</b> .....	7
<b>1. INTRODUCTION</b> .....	7
<b>2. METHODOLOGY</b> .....	7
2.1 Area of Interest .....	7
2.2 Elevation Data Used.....	11
2.3 Algorithms for Determining Surface Water Runoff Flow Direction .....	11
2.4 Software Used and Analysis Procedure .....	15
<b>2. HYDROLOGICAL MODELS AND TOOLS, THEIR IMPLEMENTATION IN THE GIS, EXAMPLES OF THEIR USE</b> .....	15
3.1 Rainfall-Runoff Models.....	16
3.1.1 HEC-HMS.....	16
3.2 GRASS GIS Hydrological Models and Tools.....	22
3.2.1 SIMWE.....	23
<b>4. TESTING SELECTED OPEN-SOURCE HYDROLOGICAL TOOLS</b> .....	32
4.1 Evaluation of Selected Implementations of the Algorithms for Determining Flow Direction .....	33
4.2 Evaluating the Results of SIMWE and MIKE SHE Rainfall Runoff Models .....	35
<b>5. DISCUSSION</b> .....	39
<b>6. CONCLUSION</b> .....	42
<b>LITERATURE</b> .....	44
<b>HYDROLOGICAL CONDITIONS AND 3D SCANNING OF THE AMATÉRSKÁ CAVE FOCUSED ON THE CONFLUENCE AREA OF THE SLOUPSKÝ AND BÍLÁ VODA STREAMS</b> .....	46
<b>1. INTRODUCTION</b> .....	46
<b>2. HYDROGEOGRAPHY OF THE PUNKVA RIVER IN THE NORTHERN PART OF THE MORAVIAN KARST</b> .....	46
<b>3. HISTORY OF RESEARCH OF THE PUNKVA RIVER UNDERGROUND SYSTEM IN THE AMATÉRSKÁ CAVE</b> .....	47
3.1 Exploration History of the Amatérská Cave .....	47
3.2 Mapping History of the Amatérská Cave .....	48
3.3 History of Hydrological Research of the Amatérská Cave.....	50
<b>4. HYDROLOGICAL RESEARCH OF THE PUNKVA RIVER SINCE 2008</b> .....	51
4.1 Installation of the First ALA Probes.....	51
4.2 3D Scanning of the Amatérská Cave Confluence Area.....	52
4.3 New and Planned Probes Installations.....	54
<b>5. UNIQUE QUICK WATER LEVEL FLUCTUATIONS IN THE AMATÉRSKÁ CAVE</b> .....	55
5.1 What are the possible causes of the fluctuations, and where is the water lost? .....	57
<b>6. DESCRIPTION OF THE MOST HYDROLOGICALLY INTERESTING LOCATIONS OF THE PUNKVA RIVER UNDERGROUND SYSTEM</b> .....	58
6.1 Sinking Area of the Sloupský Stream Underground Entry and Wankel Lake .....	58
6.2 Chodba samoty (Loneliness) Corridor.....	58
6.3 Crematorium Corridors.....	58
6.4 Brejle (glasses) Abyss .....	59
6.5 Chrochtadlo (grunter) Corridor .....	59

6.6 Jezerní (lake) Abyss .....	60
6.7 Sloupský Stream Inflow Corridor into the Bludiště (labyrinth) Milana Šlechty .....	60
6.8 Pravostranné (right-hand) Channels.....	61
6.9 Vodopád (waterfall) in the Velké (big) Rondo Corridor .....	62
6.10 Water Level Downstream of the Inflow Wall of the Říčený (crashed) Dome .....	62
6.11 Říčený (crashed) Dome .....	63
6.12 Drain Part of the Bludiště (labyrinth) – Hiko Corridor .....	64
6.13 Uříčený Dome .....	64
6.14 Southern Part of the Bludiště (labyrinth) M. Šlechty.....	64
6.15 Branches in the Macocha Corridor.....	64
6.16 Šolimova mísa (bowl) .....	65
6.17 Underground Punkva River upstream of the Předmacošský (pre-Macocha) Siphon .....	65
6.18 Macocha Abyss.....	65
<b>7. FINAL SUMMARY OF THE EXISTING HYDROLOGICAL KNOWLEDGE</b>	
<b>ABOUT THE AMATÉRSKÁ CAVE .....</b>	<b>66</b>
<b>ACKNOWLEDGMENT .....</b>	<b>67</b>
<b>LITERATURE.....</b>	<b>68</b>