OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ 4
SEZNAM TABULEK 5
VYBRANÉ ZAVEDENÉ ZKRATKY A POJMY 7
1. ÚVOD 10
2. VYMEZENÍ RAJONU 11
3. PROZKOUMANOST 13
3.1. Geologická prozkoumanost 13
3.2. Hydrogeologická prozkoumanost 20
4. GEOLOGICKÁ STAVBA 25
4.1. Stratigrafie a litologie 26
4.2. Strukturní stavba 36
5. HYDROLOGIE 43
6. HYDROGEOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA RAJONU 52
6.1. Hydrogeologie 52
6.2. Hydrochemie 66
6.2.1. Mapy hydrochemických typů 69
6.2.2. Upravitelnost podzemní vody na vodu pitnou 73
6.2.3. Vývoj kvality podzemní vody 75
6.2.4. Geochemický model – průměrná doba zdržení podzemní vody v horninovém prostředí 78
7. ODBĚRY PODZEMNÍCH VOD A VYPOUŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD 82
8. MODELOVÉ VÝPOČTY ZÁSOB PODZEMNÍCH VOD 84
8.1. Koncepční hydrogeologický model 84
8.2. Hydrologický model 86
8.3. Hydraulický model proudění podzemní vody 86
8.3.1. Okrajové podmínky a vstupní data 87
8.3.2. Modelové průběhy hladin a proudění podzemní vody 89
9. STŘETY ZÁJMU A OCHRANA PŘÍRODNÍCH EKOSYSTÉMŮ 95
9.1. Střety zájmů 95
9.2. Ochrana přírodních ekosystémů 104
10. PŘÍRODNÍ ZDROJE A VYUŽITELNÉ MNOŽSTVÍ PODZEMNÍCH VOD 109
11. ZÁVĚR 113
12. LITERATURA 114

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 2-1. Situace HGR 4720 12
Obr. 3-1. Pozice rajonu 4720 v území mezi Jizerou a Labem 14
Obr. 3-2. Situace vybraných vrtů v rajonu 4720 16
Obr. 3-3. Vyznačení území s nově provedenými geofyz. pracemi na maršovicko-bezdězské elevaci 18
Obr. 3-4. Hydrogeologická vrtná prozkoumanost 20
Obr. 4-1. Izoliniová mapa povrchu krystalinika v podloží křídy 27
Obr. 4-2. Stratigrafická tabulka svrchní křídy v rajonu 4720 s vymezením základních litofacií 28
Obr. 4-3. Interpretativní mapa ukazující fluviální a estuariovou výplň paleodrenážních systémů 29
Obr. 4-4. Izoliniová mapa mocnosti kolektoru A (perucko-korycanské souvrství) v rajonu 4720 30
Obr. 4-5. Zrno glaukonitu z úseku na bázi perucko-korycanského souvrství 32
Obr. 4-6. Otisk schránky mlže *Apiotrigonia sulcataria* z prachovců 32
Obr. 4-7. Izoliniová mapa povrchu kolektoru A (perucko-korycanského souvrství) v rajonu 4720 33
Obr. 4-8. Mikrofotografie výbrusu z hloubky 185,55 m vrtu 4720_F, perucko-korycanské souvrství 34
Obr. 4-9. Otisk schránky gastropoda rodu *Scala* z prachovců bělohorského souvrství (156,7 m) 34
Obr. 4-10. Morfostrukturní analýza puklinových systémů a zlomů na podkladě DMR 25 37
Obr. 4-11. Mapový výstup z geofyzikálního průzkumu v oblasti tzv. maršovicko-bezdězské elevace 38
Obr. 4-12. Geologický řez podélný JZ–SV 41
Obr. 4-13. Geologický řez příčný SZ–JV 42
Obr. 4-14. Geologické řezy – legenda 42
Obr. 5-1. Roční úhrny srážek ve stanicích v rozsahu HGR 4720 43
Obr. 5-2. Pozice srážkoměrných stanic 44
Obr. 5-3. Říční síť a pozice průtokoměrných stanic 45
Obr. 5-4. Graf režimního měření hladiny podzemní vody ve vrtu 4640_1C Zdislava 46
Obr. 5-5. Graf režimního měření hladiny podzemní vody ve vrtu 4720_47 Vrutice 46
Obr. 5-6. Časové řady kolísání hladiny podzemních vod na vrtech ČHMÚ 48–51
Obr. 6-1. Závislost otevřeného úseku vrtu v kolektoru A na indexu Y 55
Obr. 6-2. Rozdělení transmisivity kolektoru A ve formě indexu Y 56
Obr. 6-3. Rozdělení propustnosti kolektoru A ve formě indexu Z 56
Obr. 6-4. Izopiezy hladin podzemní vody kolektoru A nebo AB 58
Obr. 6-5. Vymezení infiltračních a drenážních zón v širším okolí zájmového území 59
Obr. 6-6. Linie hydrogeologických řezů 62
Obr. 6-7. Schematický hydrogeologický řez A–A´ 62
Obr. 6-8. Schematický hydrogeologický řez B–B´ 62
Obr. 6-9. Legenda k schematickým hydrogeologickým řezům 63
Obr. 6-10. Teplota podzemní vody bazálního kolektoru A 65
Obr. 6-11. Piperův diagram pro HGR 4720 (kolektor A) 67
Obr. 6-12. Souhrnný krabicový graf základních složek pro rajon 4720 67
Obr. 6-13. Plošné rozdělení obsahu celkových rozpuštěných látek pro rajon 4720 68

Obr. 6-14. Chemický typ 35 mval % v HGR 4720 a okolí 70
Obr. 6-15. Chemický typ 35 mval % v HGR 4720 a okolí a izolinie celkové mineralizace 71
Obr. 6-16. Upravitelnost podzemní vody kolektoru A 74
Obr. 6-17. Lokalizace objektů s časovými řadami chemických analýz 75
Obr. 6-18. Časové řady s proloženými regresními přímkami koncentrací iontů a celkové mineralizace 76–78
Obr. 6-19. Aktivita tritia v rajonech 4710, 4720 a 4730, bazální křídový kolektor A 79
Obr. 6-20. Idealizovaný model puklinového kolektoru s otevřenou puklinovou pórovitostí 81
Obr. 7-1. Schéma lokalizace odběrného objektu v HGR 4720 83
Obr. 7-2. Vývoj čerpání v HGR 4720 od roku 1979 83
Obr. 8-1. Situace hydrogeologického rajonu 4720 a modelového regionu 13 86
Obr. 8-2. Modelová distribuce horizontální hydraulické vodivosti 90
Obr. 8-3. Modelová hladina podzemní vody, ideová varianta neovlivněného stavu 91
Obr. 8-4. Modelová hladina podzemní vody při aktuálních odběrech 92
Obr. 9-1. Rozsah netěženého ložiska Maršovice 95
Obr. 9-2. Oblast bývalé chemické těžby uranu u Stráže pod Ralskem 96
Obr. 9-3. Situace těžby uranu v okolí Stráže pod Ralskem 96
Obr. 9-4. Linie řezu na obr. 9-5 102
Obr. 9-5. Schematický hydrogeologický řez napříč strážským zlomem 102
Obr. 9-6. Schematický hydrogeologický řez územím těžby uranu v okolí Stráže pod Ralskem 103
Obr. 9-7. Stráž pod Ralskem – vtláčecí vrty systému kyselého loužení Dolu chemické těžby 103
Obr. 9-8. Vodní biotopy, MZCHÚ, EVL a PO v oblasti HGR 4720 104
Obr. 9-9. Lom Basa, vstup do jeskyně 105
Obr. 9-10. Velký Vápenný, vstup do Západní jeskyně 107
Obr. 10-1. Návrh změn hranic HGR 4730 a HGR 4720, návrh nového HGR 4740 112
Obr. 10-2. Situace hodnocených vrtu ČHMÚ v rajonu a nových průzkumných vrtů 112