

Obsah

1	Úvod	7
2	Charakteristika radioizotopů ^3H, ^{90}Sr, ^{137}Cs	10
2.1	Základní charakteristika	10
2.2	Chemické vlastnosti	12
2.3	Radioekologický význam	13
3	Zdroje ^3H, ^{90}Sr a ^{137}Cs v životním prostředí	14
3.1	Přirozené procesy vzniku tritia	14
3.2	Testy jaderných zbraní v atmosféře	14
3.3	Havárie jaderné elektrárny v Černobylu	17
3.4	Další zdroje umělých radionuklidů v životním prostředí	23
4	Radionuklidy ve vodním prostředí	24
4.1	Příjem radionuklidů živými organismy	25
4.2	Vývoj koncentrace radionuklidů v čase	27
5	Parametry JE Temelín	28
5.1	Základní charakteristika elektrárny	28
5.2	Vodní hospodářství	30
5.3	Limity	30
6	Biologické charakteristiky – fytoplankton	33
7	Metodika	34
7.1	Sledované složky hydrosféry	34
7.1.1	Radioaktivní látky	34
7.1.2	Neradioaktivní látky	36
7.2	Odběr a předúprava vzorků	37
7.3	Stanovení ^3H	37
7.4	Stanovení ^{90}Sr	38
7.5	Stanovení ^{134}Cs (sedimenty) a ^{137}Cs	38
7.6	Stanovení celkové objemové aktivity beta	39
7.7	Laboratoř, oddělení radioekologie	39
7.8	Stanovení neradioaktivních ukazatelů	39
7.9	Zpracování výsledků	40

8	Výsledky	46
8.1	Vývoj objemových aktivit sledovaných radionuklidů v povrchových vodách	46
8.1.1	Vývoj objemové aktivity ^3H v povrchových vodách	46
8.1.2	Vývoj objemové aktivity ^{90}Sr v povrchových vodách	49
8.1.3	Vývoj objemové aktivity ^{137}Cs v povrchových vodách	52
8.1.4	Celková objemová aktivita beta	55
8.2	Vývoj hmotnostní aktivity ^{90}Sr , ^{134}Cs a ^{137}Cs v sedimentech	56
8.2.1	Vývoj hmotnostní aktivity ^{90}Sr v sedimentech	56
8.2.2	Vývoj hmotnostní aktivity ^{134}Cs v sedimentech	56
8.2.3	Vývoj hmotnostní aktivity ^{137}Cs v sedimentech	60
8.3	Vývoj hmotnostní aktivity ^{90}Sr a ^{137}Cs v rybách	63
8.3.1	Vývoj hmotnostní aktivity ^{90}Sr v rybách	63
8.3.2	Vývoj hmotnostní aktivity ^{137}Cs v rybách	63
8.4	Vývoj hmotnostní aktivity ^{90}Sr a ^{137}Cs ve vodních rostlinách	64
8.4.1	Vývoj hmotnostní aktivity ^{90}Sr v rostlinách	64
8.4.2	Vývoj hmotnostních aktivit ^{137}Cs v rostlinách	65
8.5	Hodnocení bilance aktivity sledovaných radionuklidů – porovnání příspěvku JE Temelín a vlivu VN Orlická	68
8.5.1	Hodnocení bilance aktivity ^3H , ^{90}Sr a ^{137}Cs a výpustí JE Temelín nad a pod zaústěním odpadních vod z JETE	61
8.5.2	Hodnocení bilance aktivity ^3H v podélném profilu Vltavy a Labe a výpustí JE Temelín	71
8.5.3	Hodnocení vlivu VN Orlická na odtok aktivity ^{90}Sr a ^{137}Cs ze sledovaného území	73
8.5.4	Porovnání odtoku aktivity ^{90}Sr a ^{137}Cs s depozicí těchto radionuklidů	76
8.6	Distribuční koeficienty ^{90}Sr a ^{137}Cs v systému voda-sediment	79
8.7	Koncentrační faktory ^{90}Sr a ^{137}Cs v rybách	81
8.8	Koncentrační faktory ^{90}Sr a ^{137}Cs v rostlinách	83
8.9	Výsledky sledování fytoplanktonu	85
8.10	Výsledky sledování fyzikálně-chemických ukazatelů	90
8.10.1	Teplota	90
8.10.2	Biologická spotřeba kyslíku (BSK_5)	91
8.10.3	Draslík	92
8.10.4	Chloridy	93
8.10.5	Sířany	94
8.10.6	Dusičnanový dusík	94
8.10.7	Fosfor	96

8.11	Vztah vybraných chemických a radioekologických parametrů	96
8.11.1	Vztah záchytu nerozpuštěných látek a záchyt aktivity ^{137}Cs ve VN Orlík.....	96
8.11.2	Vliv koncentrace draslíku na koncentrační faktor ^{137}Cs v rybách	98
8.11.3	Vliv koncentrace vápníku na koncentrační faktor ^{90}Sr v rybách	100
9	Diskuse	101
9.1	Hodnocení obsahu radionuklidů v povrchových vodách	101
9.2	Hodnocení obsahu radionuklidů v sedimentech	109
9.3	Hodnocení obsahu radionuklidů v živých organismech – rybách a rostlinách	112
9.4	Hodnocení neradioaktivních ukazatelů	114
9.4.1	Fytoplankton	114
9.4.2.	Fyzikálně-chemické ukazatele	118
10	Závěr	120
11	Literatura	124
12	Summary	134
13	Přílohy	136
	Seznam použitých zkratk a symbolů	136
	Předpony používané s jednotkami	139