

OBSAH

PODĚKOVÁNÍ	6
SOUHRN	7
I. ÚVOD	14
I.1 CÍLE PUBLIKACE	15
I.2 POLITICKÝ A LEGISLATIVNÍ RÁMEC OCHRANY ČISTOTY OVZDUŠÍ	16
I.3 LÁTKY ZNEČIŠŤUJÍCÍ OVZDUŠÍ A JEJICH DOPADY	20
II. ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ	27
III. METEOROLOGICKÉ A ROZPTYLOVÉ PODMÍNKY	36
IV. KVALITA OVZDUŠÍ V ČESKÉ REPUBLICĚ	43
IV.1 SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE	43
IV.1.1 Znečištění ovzduší suspendovanými částicemi v roce 2014	43
IV.1.2 Vývoj koncentrací suspendovaných částic PM ₁₀ a PM _{2,5}	46
IV.1.3 Emise PM ₁₀ a PM _{2,5}	48
IV.1.4 Měření početní velikostní distribuce aerosolových částic	49
IV.1.5 Monitorování koncentrací elementárního a organického uhlíku	51
IV.2 BENZO[A]PYREN	66
IV.2.1 Znečištění ovzduší benzo[a]pyrenem v roce 2014	66
IV.2.2 Vývoj koncentrací benzo[a]pyrenu	68
IV.2.3 Emise benzo[a]pyrenu	69
IV.3 OXIDY DUSÍKU	76
IV.3.1 Znečištění ovzduší oxidy dusíku v roce 2014	76
IV.3.2 Vývoj koncentrací oxidů dusíku	77
IV.3.3 Emise oxidů dusíku	78
IV.4 PŘÍZEMNÍ OZON	87
IV.4.1 Znečištění ovzduší přízemním ozonem v roce 2014	87
IV.4.2 Vývoj koncentrací přízemního ozonu	89
IV.4.3 Vznik přízemního ozonu	90

CONTENTS

ACKNOWLEDGEMENTS	6
SUMMARY	7
I. INTRODUCTION	14
I.1 OBJECTIVES OF THE PUBLICATION	15
I.2 POLITICAL AND LEGISLATIVE FRAMEWORK OF AMBIENT AIR QUALITY PROTECTION	16
I.3 AMBIENT AIR POLLUTANTS AND THEIR EFFECTS	20
II. AIR POLLUTION	27
III. METEOROLOGICAL AND DISPERSION CONDITIONS	36
IV. AIR QUALITY IN THE CZECH REPUBLIC	43
IV.1 SUSPENDED PARTICLES	43
IV.1.1 Air pollution caused by suspended particles in the year 2014	43
IV.1.2 Development of PM ₁₀ and PM _{2,5} concentrations	46
IV.1.3 Emissions of PM ₁₀ and PM _{2,5}	48
IV.1.4 Measurements of numerical size distribution of aerosol particles	49
IV.1.5 Monitoring concentrations of elemental and organic carbon	51
IV.2 BENZO[A]PYRENE	66
IV.2.1 Air pollution caused by benzo[a]pyrene in the year 2014	66
IV.2.2 Development of benzo[a]pyrene concentrations	68
IV.2.3 Emissions of benzo[a]pyrene	69
IV.3 NITROGEN OXIDES	76
IV.3.1 Air pollution caused by nitrogen oxides in the year 2014	76
IV.3.2 Development of nitrogen oxides concentrations	78
IV.3.3 Emissions of nitrogen oxides	78
IV.4 GROUND-LEVEL OZONE	87
IV.4.1 Air pollution caused by ground-level ozone in the year 2014	87
IV.4.2 The development of ground-level ozone concentrations	89
IV.4.3 Formation of ozone	90

IV.5 BENZEN	96	IV.5 BENZENE	96
IV.5.1 Znečištění ovzduší benzenem v roce 2014	96	IV.5.1 Air pollution caused by benzene in the year 2014	96
IV.5.2 Vývoj koncentrací benzenu	96	IV.5.2 Development of benzene concentrations	96
IV.5.3 Emise benzenu	97	IV.5.3 Emissions of benzene	97
IV.6 TĚŽKÉ KOVY	102	IV.6 HEAVY METALS	102
IV.6.1 Znečištění ovzduší těžkými kovy v roce 2014	102	IV.6.1 Air pollution caused by heavy metals in the year 2014	102
IV.6.2 Vývoj koncentrací těžkých kovů	103	IV.6.2 The development of heavy metals concentrations	103
IV.6.3 Emise těžkých kovů	104	IV.6.3 Emissions of heavy metals	104
IV.7 OXID SIŘIČITÝ	114	IV.7 SULPHUR DIOXIDE	114
IV.7.1 Znečištění ovzduší oxidem sířičitým v roce 2014	114	IV.7.1 Air pollution caused by sulphur dioxide in the year 2014	114
IV.7.2 Vývoj koncentrací oxidu sířičitého	116	IV.7.2 Development of sulphur dioxide concentrations	116
IV.7.3 Emise oxidu sířičitého	117	IV.7.3 Emissions of sulphur dioxide	117
IV.8 OXID UHELNATÝ	123	IV.8 CARBON MONOXIDE	123
IV.8.1 Znečištění ovzduší oxidem uhelnatým v roce 2014	123	IV.8.1 Air pollution caused by carbon monoxide in the year 2014	123
IV.8.2 Vývoj koncentrací oxidu uhelnatého	123	IV.8.2 Development of carbon monoxide concentrations	123
IV.8.3 Emise oxidu uhelnatého	123	IV.8.3 Emissions of carbon monoxide	123
IV.9 LÁTKY BEZ IMISNÍHO LIMITU	126	IV.9 POLLUTANTS WITHOUT SET LIMIT VALUES	126
IV.9.1 Těkavé organické látky	126	IV.9.1 Volatile organic compounds	126
IV.9.2 Amoniak	131	IV.9.2 Ammonia	131
IV.9.3 Rtuť	134	IV.9.3 Mercury	134
V. AGLOMERACE	138	V. AGGLOMERATIONS	138
V.1 HLAVNÍ MĚSTO PRAHA	138	V.1 THE CAPITAL CITY OF PRAGUE	138
V.1.1 Kvalita ovzduší v aglomeraci Praha	141	V.1.1 Air quality in the agglomeration of Prague	141
V.1.2 Emise v aglomeraci Praha	144	V.1.2 Emissions in the agglomeration of Prague	144
V.1.3 Shrnutí	145	V.1.3 Conclusion	145
V.2 AGLOMERACE BRNO	151	V.2 AGGLOMERATION OF BRNO	151
V.2.1 Kvalita ovzduší v aglomeraci Brno	152	V.2.1 Ambient air quality in the agglomeration of Brno.	152
V.2.2 Emise v aglomeraci Brno	158	V.2.2 Emissions in the agglomeration of Brno	158
V.2.3 Shrnutí	159	V.2.3 Conclusion	159
V.3 AGLOMERACE OSTRAVA/ KARVINÁ/FRÝDEK-MÍSTEK	164	V.3 AGGLOMERATION OF OSTRAVA/ KARVINÁ/FRÝDEK-MÍSTEK	164
V.3.1 Kvalita ovzduší v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek	164	V.3.1 Ambient air quality in the agglomeration of Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek	164
V.3.2 Emise v aglomeraci Ostrava/Karviná/ Frýdek-Místek	168	V.3.2 Emissions in the agglomeration of Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek	168
V.3.3 Shrnutí	170	V.3.3 Conclusion	170
V.4 INDEX KVALITY OVZDUŠÍ VE MĚSTECH	175	V.4 AIR QUALITY INDEX IN TOWNS AND CITIES	175

VI. SMOGOVÝ VAROVNÝ A REGULAČNÍ SYSTÉM	178
VII. OBLASTI S PŘEKROČENÍM IMISNÍCH LIMITŮ	190
VII.1 OBLASTI S PŘEKROČENÍM IMISNÍCH LIMITŮ Z HLEDISKA OCHRANY LIDSKÉHO ZDRAVÍ . . .	190
VII.2 OBLASTI S PŘEKROČENÍM IMISNÍCH LIMITŮ Z HLEDISKA OCHRANY EKOSYSTÉMŮ A VEGETACE	198
VIII. EVROPSKÝ KONTEXT	203
IX. ATMOSFÉRICKÁ DEPOZICE NA ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY . . .	209
X. EMISE SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ	231
XI. HODNOCENÍ KVALITY OVZDUŠÍ	240
XI.1 ZÁKLADNÍ VÝCHODISKA PŘI HODNOCENÍ KVALITY OVZDUŠÍ . . .	240
XI.2 KLASIFIKACE STANIC	241
XI.3 INFORMAČNÍ SYSTÉM KVALITY OVZDUŠÍ – IMISNÍ DATABÁZE A DATABÁZE CHEMICKÉHO SLOŽENÍ SRÁŽEK	243
XI.4 INFORMAČNÍ SYSTÉM KVALITY OVZDUŠÍ – EMISNÍ DATABÁZE . . .	244
XI.5 EMISNÍ BILANCE	244
XI.6 VAZBY ISKO A PREZENTACE ÚDAJŮ	245
XII. TVORBA MAP ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ	249
XIII. TABULKY	255
LITERATURA	275
SEZNAM ZKRATEK	282
PŘÍLOHA I	284
PŘÍLOHA II	289
PŘÍLOHA III	292
PŘÍLOHA IV	298

VI. SMOG WARNING AND REGULATORY SYSTEM	178
VII. AREAS WITH EXCEEDANCES OF LIMIT VALUES	190
VII.1 AREAS WITH EXCEEDED LIMIT VALUES WITH REGARD TO HUMAN HEALTH PROTECTION . . .	190
VII.2 AREAS WITH EXCEEDED LIMIT VALUES WITH REGARD TO THE PROTECTION OF ECOSYSTEMS AND VEGETATION . . .	198
VIII. EUROPEAN CONTEXT	203
IX. ATMOSPHERIC DEPOSITION IN THE CZECH REPUBLIC	209
X. EMISSIONS OF GREENHOUSE GASES	231
XI. AIR QUALITY EVALUATION	240
XI.1 BASIC SOURCES FOR AMBIENT AIR QUALITY EVALUATION	240
XI.2 CLASSIFICATION OF STATIONS	241
XI.3 AIR QUALITY INFORMATION SYSTEM – AIR POLLUTION DATABASE AND DATABASE OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF PRECIPITATION	243
XI.4 AIR QUALITY INFORMATION SYSTEM – EMISSION DATABASE . . .	244
XI.5 EMISSION BALANCE	244
XI.6 AQIS TIES TO DATA SOURCES AND THE PRESENTATION OF DATA . .	245
XII. CREATION OF AMBIENT AIR POLLUTION MAPS	249
XIII. TABLES	255
REFERENCES	275
LIST OF ABBREVIATIONS	282
ANNEX I	284
ANNEX II	289
ANNEX III	292
ANNEX IV	298