

ПРЕДЛАГАЧ: Влада на Република Македонија

ПРЕТСТАВНИЦИ: м-р Антонио Милошоски, министер за надворешни работи

д-р Неџат Јакупи, министер за животна средина и просторно планирање

Зоран Петров, заменик на министерот за надворешни работи

д-р Соња Липиткова, заменик на министерот за животна средина и просторно планирање

ПОВЕРЕНИЦИ: Горан Стевчевски, државен советник во Министерството за надворешни работи

Лидија Зафировска, државен секретар во Министерството за животна средина и просторно планирање

Јадранка Иванова, раководител на сектор за ЕУ во Министерството за животна средина и просторно планирање

ПРЕДЛОГ НА ЗАКОН

за ратификација на Протоколот кон Конвенцијата за далекосежно прекугранично загадување на воздухот за тешки метали од 1979 година

Скопје, септември 2010 година



Република Македонија
ВЛАДА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Бр.51-4993/1
7.09.2010 година
Скопје

РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
СОБРАНИЕ
НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
СКОПЈЕ

Примено	16 -09- 2010		
Ср. бр.	Чл.	Пр. бр.	Бр. бр.
07 3813/1			

ДО ПРЕТСЕДАТЕЛОТ НА СОБРАНИЕТО НА
РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

СКОПЈЕ

Врз основа на членот 91 алинеја 2 од Уставот на Република Македонија и членовите 188 и 189 од Деловникот на Собранието на Република Македонија, Владата на Република Македонија Ви поднесува Предлог-закон за ратификација на Протоколот кон Конвенцијата за далекосежно прекугранично загадување на воздухот за тешки метали од 1979 година, што го утврди на седницата, одржана на 7.09.2010 година.

За претставници на Владата на Република Македонија во Собранието се определени м-р Антонио Милошоски, министер за надворешни работи, д-р Нецати Јакупи, министер за животна средина и просторно планирање, Зоран Петров, заменик на министерот за надворешни работи и д-р Соња Лепиткова, заменик на министерот за животна средина и просторно планирање, а за повереници Горан Стевчевски, државен советник во Министерството за надворешни работи, Лидија Зафировска, државен секретар во Министерството за животна средина и просторно планирање и Јадранка Иванова, раководител на сектор во Министерството за животна средина и просторно планирање.

ЗАМЕНИК НА ПРЕТСЕДАТЕЛОТ
НА ВЛАДАТА НА РЕПУБЛИКА
МАКЕДОНИЈА

м-р Зоран Ставрски



Подготвил: Родна Маневска *РМ*
Контролирал: Митра Спасовска *М. Спасовска*
Одобрил: Кирил Божиновски *К. Божиновски*

ПРЕДЛОГ НА ЗАКОН

за ратификација на Протоколот кон Конвенцијата за далекосежно прекугранично загадување на воздухот за тешки метали од 1979 година

Член 1

Се ратификува Протоколот кон Конвенцијата за далекосежно прекугранично загадување на воздухот за тешки метали од 1979 година, усвоен во Архус, на 24 јуни 1998 година и во сила од 29 декември 2003 година.

Член 2

Протоколот во оригинал на англиски јазик, со превод на македонски јазик, гласи:

PROTOCOL TO THE 1979 CONVENTION ON LONG-RANGE TRANSBOUNDARY AIR POLLUTION ON HEAVY METALS

The Parties,

Determined to implement the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution,

Concerned that emissions of certain heavy metals are transported across national boundaries and may cause damage to ecosystems of environmental and economic importance and may have harmful effects on human health,

Considering that combustion and industrial processes are the predominant anthropogenic sources of emissions of heavy metals into the atmosphere,

Acknowledging that heavy metals are natural constituents of the Earth's crust and that many heavy metals in certain forms and appropriate concentrations are essential to life,

Taking into consideration existing scientific and technical data on the emissions, geochemical processes, atmospheric transport and effects on human health and the environment of heavy metals, as well as on abatement techniques and costs,

Aware that techniques and management practices are available to reduce air pollution caused by the emissions of heavy metals,

Recognizing that countries in the region of the United Nations Economic Commission for Europe (UN/ECE) have different economic conditions, and that in certain countries the economies are in transition,

Resolved to take measures to anticipate, prevent or minimize emissions of certain heavy metals and their related compounds, taking into account the application of the precautionary approach, as set forth in principle 15 of the Rio Declaration on Environment and Development,

Reaffirming that States have, in accordance with the Charter of the United Nations and the principles of international law, the sovereign right to exploit their own resources pursuant to their own environmental and development policies, and the responsibility to ensure that activities within their jurisdiction or control do not cause damage to the environment of other States or of areas beyond the limits of national jurisdiction,

Mindful that measures to control emissions of heavy metals would also contribute to the protection of the environment and human health in areas outside the UN/ECE region, including the Arctic and international waters,

Noting that abating the emissions of specific heavy metals may provide additional benefits for the abatement of emissions of other pollutants,

Aware that further and more effective action to control and reduce emissions of certain heavy metals may be needed and that, for example, effects-based studies may provide a basis for further action,

Noting the important contribution of the private and non-governmental sectors to knowledge of the effects associated with heavy metals, available alternatives and abatement techniques, and their role in assisting in the reduction of emissions of heavy metals,

Bearing in mind the activities related to the control of heavy metals at the national level and in international forums,

Have agreed as follows:

Article 1

DEFINITIONS

For the purposes of the present Protocol,

1. "Convention" means the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution, adopted in Geneva on 13 November 1979;
2. "EMEP" means the Cooperative Programme for Monitoring and Evaluation of Long-range Transmission of Air Pollutants in Europe;
3. "Executive Body" means the Executive Body for the Convention constituted under article 10, paragraph 1, of the Convention;
4. "Commission" means the United Nations Economic Commission for Europe;
5. "Parties" means, unless the context otherwise requires, the Parties to the present Protocol;
6. "Geographical scope of EMEP" means the area defined in article 1, paragraph 4, of the Protocol to the 1979 Convention on Long-range Transboundary Air Pollution on Long-term Financing of the Cooperative Programme for Monitoring and Evaluation of the Long-range Transmission of Air Pollutants in Europe (EMEP), adopted in Geneva on 28 September 1984;
7. "Heavy metals" means those metals or, in some cases, metalloids which are stable and have a density greater than 4.5 g/cm³ and their compounds;
8. "Emission" means a release from a point or diffuse source into the atmosphere;
9. "Stationary source" means any fixed building, structure, facility, installation, or equipment that emits or may emit a heavy metal listed in annex I directly or indirectly into the atmosphere;
10. "New stationary source" means any stationary source of which the construction or substantial modification is commenced after the expiry of two years from the date of entry into force of: (i) this Protocol; or (ii) an amendment to annex I or II, where the stationary source becomes subject to the provisions of this Protocol only by virtue of that amendment. It shall be a matter for the competent national authorities to decide whether a modification is substantial or not, taking into account such factors as the environmental benefits of the modification;
11. "Major stationary source category" means any stationary source category that is listed in annex II and that contributes at least one per cent to a Party's total emissions from stationary sources of a heavy metal listed in annex I for the reference year specified in accordance with annex I.

Article 2

OBJECTIVE

The objective of the present Protocol is to control emissions of heavy metals caused by anthropogenic activities that are subject to long-range transboundary atmospheric transport and are likely to have significant adverse effects on human health or the environment, in accordance with the provisions of the following articles.

Article 3

BASIC OBLIGATIONS

1. Each Party shall reduce its total annual emissions into the atmosphere of each of the heavy metals listed in annex I from the level of the emission in the reference year set in accordance with that annex by taking effective measures, appropriate to its particular circumstances.
2. Each Party shall, no later than the timescales specified in annex IV, apply:
 - (a) The best available techniques, taking into consideration annex III, to each new stationary source within a major stationary source category for which annex III identifies best available techniques;
 - (b) The limit values specified in annex V to each new stationary source within a major stationary source category. A Party may, as an alternative, apply different emission reduction strategies that achieve equivalent overall emission levels;
 - (c) The best available techniques, taking into consideration annex III, to each existing stationary source within a major stationary source category for which annex III identifies best available techniques. A Party may, as an alternative, apply different emission reduction strategies that achieve equivalent overall emission reductions;
 - (d) The limit values specified in annex V to each existing stationary source within a major stationary source category, insofar as this is technically and economically feasible. A Party may, as an alternative, apply different emission reduction strategies that achieve equivalent overall emission reductions.
3. Each Party shall apply product control measures in accordance with the conditions and timescales specified in annex VI.
4. Each Party should consider applying additional product management measures, taking into consideration annex VII.
5. Each Party shall develop and maintain emission inventories for the heavy metals listed in annex I, for those Parties within the geographical scope of EMEP, using as a minimum the methodologies specified by the Steering Body of EMEP, and, for those Parties outside the geographical scope of EMEP, using as guidance the methodologies developed through the work plan of the Executive Body.
6. A Party that, after applying paragraphs 2 and 3 above, cannot achieve the requirements of paragraph 1 above for a heavy metal listed in annex I, shall be exempted from its obligations in paragraph 1 above for that heavy metal.

7. Any Party whose total land area is greater than 6,000,000 km² shall be exempted from its obligations in paragraphs 2 (b), (c), and (d) above, if it can demonstrate that, no later than eight years after the date of entry into force of the present Protocol, it will have reduced its total annual emissions of each of the heavy metals listed in annex I from the source categories specified in annex II by at least 50 per cent from the level of emissions from these categories in the reference year specified in accordance with annex I. A Party that intends to act in accordance with this paragraph shall so specify upon signature of, or accession to, the present Protocol.

Article 4

EXCHANGE OF INFORMATION AND TECHNOLOGY

1. The Parties shall, in a manner consistent with their laws, regulations and practices, facilitate the exchange of technologies and techniques designed to reduce emissions of heavy metals, including but not limited to exchanges that encourage the development of product management measures and the application of best available techniques, in particular by promoting:

- (a) The commercial exchange of available technology;
- (b) Direct industrial contacts and cooperation, including joint ventures;
- (c) The exchange of information and experience; and
- (d) The provision of technical assistance.

2. In promoting the activities specified in paragraph 1 above, the Parties shall create favourable conditions by facilitating contacts and cooperation among appropriate organizations and individuals in the private and public sectors that are capable of providing technology, design and engineering services, equipment or finance.

Article 5

STRATEGIES, POLICIES, PROGRAMMES AND MEASURES

1. Each Party shall develop, without undue delay, strategies, policies and programmes to discharge its obligations under the present Protocol.

2. A Party may, in addition:

- (a) Apply economic instruments to encourage the adoption of cost-effective approaches to the reduction of heavy metal emissions;
- (b) Develop government/industry covenants and voluntary agreements;
- (c) Encourage the more efficient use of resources and raw materials;
- (d) Encourage the use of less polluting energy sources;
- (e) Take measures to develop and introduce less polluting transport systems;
- (f) Take measures to phase out certain heavy metal emitting processes where substitute processes are available on an industrial scale;

(g) Take measures to develop and employ cleaner processes for the prevention and control of pollution.

3. The Parties may take more stringent measures than those required by the present Protocol.

Article 6

RESEARCH, DEVELOPMENT AND MONITORING

The Parties shall encourage research, development, monitoring and cooperation, primarily focusing on the heavy metals listed in annex I, related, but not limited, to:

- (a) Emissions, long-range transport and deposition levels and their modelling, existing levels in the biotic and abiotic environment, the formulation of procedures for harmonizing relevant methodologies;
- (b) Pollutant pathways and inventories in representative ecosystems;
- (c) Relevant effects on human health and the environment, including quantification of those effects;
- (d) Best available techniques and practices and emission control techniques currently employed by the Parties or under development;
- (e) Collection, recycling and, if necessary, disposal of products or wastes containing one or more heavy metals;
- (f) Methodologies permitting consideration of socio-economic factors in the evaluation of alternative control strategies;
- (g) An effects-based approach which integrates appropriate information, including information obtained under subparagraphs (a) to (f) above, on measured or modelled environmental levels, pathways, and effects on human health and the environment, for the purpose of formulating future optimized control strategies which also take into account economic and technological factors;
- (h) Alternatives to the use of heavy metals in products listed in annexes VI and VII;
- (i) Gathering information on levels of heavy metals in certain products, on the potential for emissions of those metals to occur during the manufacture, processing, distribution in commerce, use, and disposal of the product, and on techniques to reduce such emissions.

Article 7

REPORTING

1. Subject to its laws governing the confidentiality of commercial information:
 - (a) Each Party shall report, through the Executive Secretary of the Commission, to the Executive Body, on a periodic basis as determined by the Parties meeting within the Executive Body, information on the measures that it has taken to implement the present Protocol;

(b) Each Party within the geographical scope of EMEP shall report, through the Executive Secretary of the Commission, to EMEP, on a periodic basis to be determined by the Steering Body of EMEP and approved by the Parties at a session of the Executive Body, information on the levels of emissions of the heavy metals listed in annex 1, using as a minimum the methodologies and the temporal and spatial resolution specified by the Steering Body of EMEP. Parties in areas outside the geographical scope of EMEP shall make available similar information to the Executive Body if requested to do so. In addition, each Party shall, as appropriate, collect and report relevant information relating to its emissions of other heavy metals, taking into account the guidance on the methodologies and the temporal and spatial resolution of the Steering Body of EMEP and the Executive Body.

2. The information to be reported in accordance with paragraph 1 (a) above shall be in conformity with a decision regarding format and content to be adopted by the Parties at a session of the Executive Body. The terms of this decision shall be reviewed as necessary to identify any additional elements regarding the format or the content of the information that is to be included in the reports.

3. In good time before each annual session of the Executive Body, EMEP shall provide information on the long-range transport and deposition of heavy metals.

Article 8

CALCULATIONS

EMEP shall, using appropriate models and measurements and in good time before each annual session of the Executive Body, provide to the Executive Body calculations of transboundary fluxes and depositions of heavy metals within the geographical scope of EMEP. In areas outside the geographical scope of EMEP, models appropriate to the particular circumstances of Parties to the Convention shall be used.

Article 9

COMPLIANCE

Compliance by each Party with its obligations under the present Protocol shall be reviewed regularly. The Implementation Committee established by decision 1997/2 of the Executive Body as its fifteenth session shall carry out such reviews and report to the Parties meeting within the Executive Body in accordance with the terms of the annex to that decision, including any amendments thereto.

Article 10

REVIEWS BY THE PARTIES AT SESSIONS OF THE EXECUTIVE BODY

1. The Parties shall, at sessions of the Executive Body, pursuant to article 10, paragraph 2 (a), of the Convention, review the information supplied by the Parties, EMEP and other subsidiary bodies and the reports of the Implementation Committee referred to in article 9 of the present Protocol.

2. The Parties shall, at sessions of the Executive Body, keep under review the progress made towards meeting the obligations set out in the present Protocol.

3. The Parties shall, at sessions of the Executive Body, review the sufficiency and effectiveness of the obligations set out in the present Protocol.

(a) Such reviews will take into account the best available scientific information on the effects of the deposition of heavy metals, assessments of technological developments, and changing economic conditions;

(b) Such reviews will, in the light of the research, development, monitoring and cooperation undertaken under the present Protocol:

(i) Evaluate progress towards meeting the objective of the present Protocol;

(ii) Evaluate whether additional emission reductions beyond the levels required by this Protocol are warranted to reduce further the adverse effects on human health or the environment; and

(iii) Take into account the extent to which a satisfactory basis exists for the application of an effects-based approach;

(c) The procedures, methods and timing for such reviews shall be specified by the Parties at a session of the Executive Body

4. The Parties shall, based on the conclusion of the reviews referred to in paragraph 3 above and as soon as practicable after completion of the review, develop a work plan on further steps to reduce emissions into the atmosphere of the heavy metals listed in annex I.

Article 11

SETTLEMENT OF DISPUTES

1. In the event of a dispute between any two or more Parties concerning the interpretation or application of the present Protocol, the Parties concerned shall seek a settlement of the dispute through negotiation or any other peaceful means of their own choice. The parties to the dispute shall inform the Executive Body of their dispute.

2. When ratifying, accepting, approving or acceding to the present Protocol, or at any time thereafter, a Party which is not a regional economic integration organization may declare in a written instrument submitted to the Depositary that, in respect of any dispute concerning the interpretation or application of the Protocol, it recognizes one or both of the following means of dispute settlement as compulsory *ipso facto* and without special agreement, in relation to any Party accepting the same obligation:

(a) Submission of the dispute to the International Court of Justice;

(b) Arbitration in accordance with procedures to be adopted by the Parties at a session of the Executive Body, as soon as practicable, in an annex on arbitration.

A Party which is a regional economic integration organization may make a declaration with like effect in relation to arbitration in accordance with the procedures referred to in subparagraph (b) above.

3. A declaration made under paragraph 2 above shall remain in force until it expires in accordance with its terms or until three months after written notice of its revocation has been deposited with the Depositary.

4. A new declaration, a notice of revocation or the expiry of a declaration shall not in any way affect proceedings pending before the International Court of Justice or the arbitral tribunal, unless the parties to the dispute agree otherwise.

5. Except in a case where the parties to a dispute have accepted the same means of dispute settlement under paragraph 2, if after twelve months following notification by one Party to another that a dispute exists between them, the Parties concerned have not been able to settle their dispute through the means mentioned in paragraph 1 above, the dispute shall be submitted, at the request of any of the parties to the dispute, to conciliation.

6. For the purpose of paragraph 5, a conciliation commission shall be created. The commission shall be composed of equal numbers of members appointed by each Party concerned or, where the Parties in conciliation share the same interest, by the group sharing that interest, and a chairman chosen jointly by the members so appointed. The commission shall render a recommendatory award, which the Parties shall consider in good faith.

Article 12

ANNEXES

The annexes to the present Protocol shall form an integral part of the Protocol. Annexes III and VII are recommendatory in character.

Article 13

AMENDMENTS TO THE PROTOCOL

1. Any Party may propose amendments to the present Protocol.

2. Proposed amendments shall be submitted in writing to the Executive Secretary of the Commission, who shall communicate them to all Parties. The Parties meeting within the Executive Body shall discuss the proposed amendments at its next session, provided that the proposals have been circulated by the Executive Secretary to the Parties at least ninety days in advance.

3. Amendments to the present Protocol and to annexes I, II, IV, V and VI shall be adopted by consensus of the Parties present at a session of the Executive Body, and shall enter into force for the Parties which have accepted them on the ninetieth day after the date on which two thirds of the Parties have deposited with the Depositary their instruments of acceptance thereof. Amendments shall enter into force for any other Party on the ninetieth day after the date on which that Party has deposited its instrument of acceptance thereof.

4. Amendments to annexes III and VII shall be adopted by consensus of the Parties present at a session of the Executive Body. On the expiry of ninety days from the date of its communication to all Parties by the Executive Secretary of the Commission, an amendment to any such annex shall become effective for those Parties which have not submitted to the Depositary a notification in accordance with the provisions of paragraph 5 below, provided that at least sixteen Parties have not submitted such a notification.

5. Any Party that is unable to approve an amendment to annex III or VII shall so notify the Depositary in writing within ninety days from the date of the communication of its adoption. The Depositary shall without delay notify all Parties of any such notification received. A Party may at any time substitute an

acceptance for its previous notification and, upon deposit of an instrument of acceptance with the Depositary, the amendment to such an annex shall become effective for that Party.

6. In the case of a proposal to amend annex I, VI or VII by adding a heavy metal, a product control measure or a product or product group to the present Protocol:

(a) The proposer shall provide the Executive Body with the information specified in Executive Body decision 1998/1, including any amendments thereto; and

(b) The Parties shall evaluate the proposal in accordance with the procedures set forth in Executive Body decision 1998/1, including any amendments thereto.

7. Any decision to amend Executive Body decision 1998/1 shall be taken by consensus of the Parties meeting within the Executive Body and shall take effect sixty days after the date of adoption.

Article 14

SIGNATURE

1. The present Protocol shall be open for signature at Aarhus (Denmark) from 24 to 25 June 1998, then at United Nations Headquarters in New York until 21 December 1998 by States members of the Commission as well as States having consultative status with the Commission pursuant to paragraph 8 of Economic and Social Council resolution 36 (IV) of 28 March 1947, and by regional economic integration organizations, constituted by sovereign States members of the Commission, which have competence in respect of the negotiation, conclusion and application of international agreements in matters covered by the Protocol, provided that the States and organizations concerned are Parties to the Convention.

2. In matters within their competence, such regional economic integration organizations shall, on their own behalf, exercise the rights and fulfil the responsibilities which the present Protocol attributes to their member States. In such cases, the member States of these organizations shall not be entitled to exercise such rights individually.

Article 15

RATIFICATION, ACCEPTANCE, APPROVAL AND ACCESSION

1. The present Protocol shall be subject to ratification, acceptance or approval by Signatories.

2. The present Protocol shall be open for accession as from 21 December 1998 by the States and organizations that meet the requirements of article 14, paragraph 1.

Article 16

DEPOSITARY

The instruments of ratification, acceptance, approval or accession shall be deposited with the Secretary-General of the United Nations, who will perform the functions of Depositary.

Article 17

ENTRY INTO FORCE

1. The present Protocol shall enter into force on the ninetieth day following the date on which the sixteenth instrument of ratification, acceptance, approval or accession has been deposited with the Depositary.
2. For each State and organization referred to in article 14, paragraph 1, which ratifies, accepts or approves the present Protocol or accedes thereto after the deposit of the sixteenth instrument of ratification, acceptance, approval or accession, the Protocol shall enter into force on the ninetieth day following the date of deposit by such Party of its instrument of ratification, acceptance, approval or accession.

Article 18

WITHDRAWAL

At any time after five years from the date on which the present Protocol has come into force with respect to a Party, that Party may withdraw from it by giving written notification to the Depositary. Any such withdrawal shall take effect on the ninetieth day following the date of its receipt by the Depositary, or on such later date as may be specified in the notification of the withdrawal.

Article 19

AUTHENTIC TEXTS

The original of the present Protocol, of which the English, French and Russian texts are equally authentic, shall be deposited with the Secretary-General of the United Nations.

IN WITNESS WHEREOF the undersigned, being duly authorized thereto, have signed the present Protocol.

DONE at Aarhus (Denmark), this twenty-fourth day of June, one thousand nine hundred and ninety-eight.

ANNEX I

HEAVY METALS REFERRED TO IN ARTICLE 3, PARAGRAPH 1, AND THE REFERENCE YEAR FOR THE OBLIGATION

Heavy metal	Reference year
Cadmium (Cd)	1990; or an alternative year from 1985 to 1995 inclusive, specified by a Party upon ratification, acceptance, approval or accession.
Lead (Pb)	1990; or an alternative year from 1985 to 1995 inclusive, specified by a Party upon ratification, acceptance, approval or accession.
Mercury (Hg)	1990; or an alternative year from 1985 to 1995 inclusive, specified by a Party upon ratification, acceptance, approval or accession.

ANNEX II

STATIONARY SOURCE CATEGORIES

I. INTRODUCTION

1. Installations or parts of installations for research, development and the testing of new products and processes are not covered by this annex.
2. The threshold values given below generally refer to production capacities or output. Where one operator carries out several activities falling under the same subheading at the same installation or the same site, the capacities of such activities are added together.

II. LIST OF CATEGORIES

Category	Description of the category
1	Combustion installations with a net rated thermal input exceeding 50 MW
2	Metal ore (including sulphide ore) or concentrate roasting or sintering installations with a capacity exceeding 150 tonnes of sinter per day for ferrous ore or concentrate, and 30 tonnes of sinter per day for the roasting of copper, lead or zinc, or any gold and mercury ore treatment.
3	Installations for the production of pig-iron or steel (primary or secondary fusion, including electric arc furnaces) including continuous casting, with a capacity exceeding 2.5 tonnes per hour.
4	Ferrous metal foundries with a production capacity exceeding 20 tonnes per day.
5	Installations for the production of copper, lead and zinc from ore, concentrates or secondary raw materials by metallurgical processes with a capacity exceeding 30 tonnes of metal per day for primary installations and 15 tonnes of metal per day for secondary installations, or for any primary production of mercury.
6	Installations for the smelting (refining, foundry casting, etc.), including the alloying, of copper, lead and zinc, including recovered products, with a melting capacity exceeding 4 tonnes per day for lead or 20 tonnes per day for copper and zinc.
7	Installations for the production of cement clinker in rotary kilns with a production capacity exceeding 500 tonnes per day or in other furnaces with a production capacity exceeding 50 tonnes per day.
8	Installations for the manufacture of glass using lead in the process with a melting capacity exceeding 20 tonnes per day.
9	Installations for chlor-alkali production by electrolysis using the mercury cell process.
10	Installations for the incineration of hazardous or medical waste with a capacity exceeding 1 tonne per hour, or for the co-incineration of hazardous or medical waste specified in accordance with national legislation.
11	Installations for the incineration of municipal waste with a capacity exceeding 3 tonnes per hour, or for the co-incineration of municipal waste specified in accordance with national legislation.

ANNEX III

BEST AVAILABLE TECHNIQUES FOR CONTROLLING EMISSIONS OF HEAVY METALS AND THEIR COMPOUNDS FROM THE SOURCE CATEGORIES LISTED IN ANNEX II

I. INTRODUCTION

1. This annex aims to provide Parties with guidance on identifying best available techniques for stationary sources to enable them to meet the obligations of the Protocol.
2. "Best available techniques" (BAT) means the most effective and advanced stage in the development of activities and their methods of operation which indicate the practical suitability of particular techniques for providing in principle the basis for emission limit values designed to prevent and, where that is not practicable, generally to reduce emissions and their impact on the environment as a whole:

- 'Techniques' includes both the technology used and the way in which the installation is designed, built, maintained, operated and decommissioned;
- 'Available' techniques means those developed on a scale which allows implementation in the relevant industrial sector, under economically and technically viable conditions, taking into consideration the costs and advantages, whether or not the techniques are used or produced inside the territory of the Party in question, as long as they are reasonably accessible to the operator;
- 'Best' means most effective in achieving a high general level of protection of the environment as a whole.

In determining the best available techniques, special consideration should be given, generally or in specific cases, to the factors below, bearing in mind the likely costs and benefits of a measure and the principles of precaution and prevention:

- The use of low-waste technology;
- The use of less hazardous substances;
- The furthering of recovery and recycling of substances generated and used in the process and of waste;
- Comparable processes, facilities or methods of operation which have been tried with success on an industrial scale;
- Technological advances and changes in scientific knowledge and understanding;
- The nature, effects and volume of the emissions concerned;
- The commissioning dates for new or existing installations;
- The time needed to introduce the best available technique;
- The consumption and nature of raw materials (including water) used in the process and its energy efficiency;
- The need to prevent or reduce to a minimum the overall impact of the emissions on the environment and the risks to it;
- The need to prevent accidents and to minimize their consequences for the environment.

The concept of best available techniques is not aimed at the prescription of any specific technique or technology, but at taking into account the technical characteristics of the installation concerned, its geographical location and the local environmental conditions.

3. The information regarding emission control performance and costs is based on official documentation of the Executive Body and its subsidiary bodies, in particular documents received and reviewed by the Task Force on Heavy Metal Emissions and the Ad Hoc Preparatory Working Group on Heavy Metals. Furthermore, other international information on best available techniques for emission control has been taken into consideration (e.g. the European Community's technical notes on BAT, the PARCOM recommendations for BAT, and information provided directly by experts).
4. Experience with new products and new plants incorporating low-emission techniques, as well as with the retrofitting of existing plants, is growing continuously; this annex may, therefore, need amending and updating.
5. The annex lists a number of measures spanning a range of costs and efficiencies. The choice of measures for any particular case will depend on, and may be limited by, a number of factors, such as economic circumstances, technological infrastructure, any existing emission control device, safety, energy consumption and whether the source is a new or existing one.
6. This annex takes into account the emissions of cadmium, lead and mercury and their compounds, in solid (particle-bound) and/or gaseous form. Speciation of these compounds is, in general, not considered here. Nevertheless, the efficiency of emission control devices with regard to the physical properties of the heavy metal, especially in the case of mercury, has been taken into account.
7. Emission values expressed as mg/m³ refer to standard conditions (volume at 273.15 K, 101.3 kPa, dry gas) not corrected for oxygen content unless otherwise specified, and are calculated in accordance with draft CEN (Comité européen de normalisation) and, in some cases, national sampling and monitoring techniques.

II. GENERAL OPTIONS FOR REDUCING EMISSIONS OF HEAVY METALS AND THEIR COMPOUNDS

8. There are several possibilities for controlling or preventing heavy metal emissions. Emission reduction measures focus on add-on technologies and process modifications (including maintenance and operating control). The following measures, which may be implemented depending on the wider technical and/or economic conditions, are available:
 - (a) Application of low-emission process technologies, in particular in new installations;
 - (b) Off-gas cleaning (secondary reduction measures) with filters, scrubbers, absorbers, etc.;
 - (c) Change or preparation of raw materials, fuels and/or other feed materials (e.g. use of raw materials with low heavy metal content);
 - (d) Best management practices such as good housekeeping, preventive maintenance programmes, or primary measures such as the enclosure of dust-creating units;
 - (e) Appropriate environmental management techniques for the use and disposal of certain products containing Cd, Pb, and/or Hg.
9. It is necessary to monitor abatement procedures to ensure that appropriate control measures and practices are properly implemented and achieve an effective emission reduction. Monitoring abatement procedures will include:

- (a) Developing an inventory of those reduction measures identified above that have already been implemented;
- (b) Comparing actual reductions in Cd, Pb and Hg emissions with the objectives of the Protocol;
- (c) Characterizing quantified emissions of Cd, Pb and Hg from relevant sources with appropriate techniques;
- (d) Regulatory authorities periodically auditing abatement measures to ensure their continued efficient operation.

10. Emission reduction measures should be cost-efficient. Cost-efficient strategy considerations should be based on total costs per year per unit abated (including capital and operating costs). Emission reduction costs should also be considered with respect to the overall process.

III. CONTROL TECHNIQUES

11. The major categories of available control techniques for Cd, Pb and Hg emission abatement are primary measures such as raw material and/or fuel substitution and low-emission process technologies, and secondary measures such as fugitive emission control and off-gas cleaning. Sector-specific techniques are specified in chapter IV.

12. The data on efficiency are derived from operating experience and are considered to reflect the capabilities of current installations. The overall efficiency of flue gas and fugitive emission reductions depends to a great extent on the evacuation performance of the gas and dust collectors (e.g. suction hoods). Capture/collection efficiencies of over 99% have been demonstrated. In particular cases experience has shown that control measures are able to reduce overall emissions by 90% or more.

13. In the case of particle-bound emissions of Cd, Pb and Hg, the metals can be captured by dust-cleaning devices. Typical dust concentrations after gas cleaning with selected techniques are given in table 1. Most of these measures have generally been applied across sectors. The minimum expected performance of selected techniques for capturing gaseous mercury is outlined in table 2. The application of these measures depends on the specific processes and is most relevant if concentrations of mercury in the flue gas are high.

Table 1: Performance of dust-cleaning devices expressed as hourly average dust concentrations

	Dust concentrations after cleaning (mg/m ³)
Fabric filters	< 10
Fabric filters, membrane type	< 1
Dry electrostatic precipitators	< 50
Wet electrostatic precipitators	< 50
High-efficiency scrubbers	< 50

Note: Medium- and low-pressure scrubbers and cyclones generally show lower dust removal efficiencies.

Table 2: Minimum expected performance of mercury separators expressed as hourly average mercury concentrations

	Mercury content after cleaning (mg/m ³)
Selenium filter	< 0.01
Selenium scrubber	< 0.2
Carbon filter	< 0.01
Carbon injection + dust separator	< 0.05
Odda Norzink chloride process	< 0.1
Lead sulphide process	< 0.05
Bolkem (Thiosulphate) process	< 0.1

14. Care should be taken to ensure that these control techniques do not create other environmental problems. The choice of a specific process because of its low emission into the air should be avoided if it worsens the total environmental impact of the heavy metals' discharge, e.g. due to more water pollution from liquid effluents. The fate of captured dust resulting from improved gas cleaning must also be taken into consideration. A negative environmental impact from the handling of such wastes will reduce the gain from lower process dust and fume emissions into the air.

15. Emission reduction measures can focus on process techniques as well as on off-gas cleaning. The two are not independent of each other; the choice of a specific process might exclude some gas-cleaning methods.

16. The choice of a control technique will depend on such parameters as the pollutant concentration and/or speciation in the raw gas, the gas volume flow, the gas temperature, and others. Therefore, the fields of application may overlap; in that case, the most appropriate technique must be selected according to case-specific conditions.

17. Adequate measures to reduce stack gas emissions in various sectors are described below. Fugitive emissions have to be taken into account. Dust emission control associated with the discharging, handling, and stockpiling of raw materials or by-products, although not relevant to long-range transport, may be important for the local environment. The emissions can be reduced by moving these activities to completely enclosed buildings, which may be equipped with ventilation and dedusting facilities, spray systems or other suitable controls. When stockpiling in unroofed areas, the material surface should be otherwise protected against wind entrainment. Stockpiling areas and roads should be kept clean.

18. The investment/cost figures listed in the tables have been collected from various sources and are highly case-specific. They are expressed in 1990 US\$ (US\$ 1 (1990) = ECU 0.8 (1990)). They depend on such factors as plant capacity, removal efficiency and raw gas concentration, type of technology, and the choice of new installations as opposed to retrofitting.

IV. SECTORS

19. This chapter contains a table per relevant sector with the main emission sources, control measures based on the best available techniques, their specific reduction efficiency and the related costs, where available. Unless stated otherwise, the reduction efficiencies in the tables refer to direct stack gas emissions.

Combustion of fossil fuels in utility and industrial boilers (annex II, category 1)

20. The combustion of coal in utility and industrial boilers is a major source of anthropogenic mercury emissions. The heavy metal content is normally several orders of magnitude higher in coal than in oil or natural gas.

21. Improved energy conversion efficiency and energy conservation measures will result in a decline in the emissions of heavy metals because of reduced fuel requirements. Combusting natural gas or alternative fuels with a low heavy metal content instead of coal would also result in a significant reduction in heavy metal emissions such as mercury. Integrated gasification combined-cycle (IGCC) power plant technology is a new plant technology with a low-emission potential.

22. With the exception of mercury, heavy metals are emitted in solid form in association with fly-ash particles. Different coal combustion technologies show different magnitudes of fly-ash generation: grate-firing boilers 20-40%; fluidized-bed combustion 15%; dry bottom boilers (pulverized coal combustion) 70-100% of total ash. The heavy metal content in the small particle size fraction of the fly-ash has been found to be higher.

23. Beneficiation, e.g. "washing" or "bio-treatment", of coal reduces the heavy metal content associated with the inorganic matter in the coal. However, the degree of heavy metal removal with this technology varies widely.

24. A total dust removal of more than 99.5% can be obtained with electrostatic precipitators (ESP) or fabric filters (FF), achieving dust concentrations of about 20 mg/m^3 in many cases. With the exception of mercury, heavy metal emissions can be reduced by at least 90-99%, the lower figure for the more easily volatilized elements. Low filter temperature helps to reduce the gaseous mercury off-gas content.

25. The application of techniques to reduce emissions of nitrogen oxides, sulphur dioxide and particulates from the flue gas can also remove heavy metals. Possible cross media impact should be avoided by appropriate waste water treatment.

26. Using the techniques mentioned above, mercury removal efficiencies vary extensively from plant to plant, as seen in table 3. Research is ongoing to develop mercury removal techniques, but until such techniques are available on an industrial scale, no best available technique is identified for the specific purpose of removing mercury.

Table 3: Control measures, reduction efficiencies and costs for fossil-fuel combustion emissions

Emission source	Control measure(s)	Reduction efficiency (%)	Abatement costs (total costs US\$)
Combustion of fuel oil	Switch fuel oil to gas	Cd, Pd: 100; Hg: 70-80	Highly case-specific
Combustion of coal	Switch from coal to fuels with lower heavy metals emissions	Dust 70-100	Highly case-specific
	ESP (cold-side)	Cd, Pb: > 90; Hg: 10-40	Specific investment US\$ 5-10/m ³ waste gas per hour (> 200,000 m ³ /h)
	Wet fuel-gas desulphurization (FGD) ^{a/}	Cd, Pb: > 90; Hg: 10-90 ^{b/}	15-30/Mg waste
	Fabric filters (FF)	Cd: >95; Pb: > 99; Hg: 10-60	Specific investment US\$8-15/m ³ waste gas per hour (> 200,000 m ³ /h)

a/ Hg removal efficiencies increase with the proportion of ionic mercury. High-dust selective catalytic reduction (SCR) installations facilitate Hg(II) formation.

b/ This is primarily for SO₂ reduction. Reduction in heavy metal emissions is a side benefit. (Specific investment US\$ 60-250/kW_{el}.)

Primary iron and steel industry (annex II, category 2)

27. This section deals with emissions from sinter plants, pellet plants, blast furnaces, and steelworks with a basic oxygen furnace (BOF). Emissions of Cd, Pb and Hg occur in association with particulates. The content of the heavy metals of concern in the emitted dust depends on the composition of the raw materials and the types of alloying metals added in steel-making. The most relevant emission reduction measures are outlined in table 4. Fabric filters should be used whenever possible; if conditions make this impossible, electrostatic precipitators and/or high-efficiency scrubbers may be used.

28. When using BAT in the primary iron and steel industry, the total specific emission of dust directly related to the process can be reduced to the following levels:

Sinter plants	40 - 120 g/Mg
Pellet plants	40 g/Mg
Blast furnace	35 - 50 g/Mg
BOF	35 - 70 g/Mg.

29. Purification of gases using fabric filters will reduce the dust content to less than 20 mg/m³, whereas electrostatic precipitators and scrubbers will reduce the dust content to 50 mg/m³ (as an hourly average). However, there are many applications of fabric filters in the primary iron and steel industry that can achieve much lower values.

Table 4: Emission sources, control measures, dust reduction efficiencies and costs for the primary iron and steel industry

Emission source	Control measure(s)	Dust reduction efficiency (%)	Abatement costs (total costs US\$)
Sinter plants	Emission optimized sintering	ca. 50	..
	Scrubbers and ESP	> 90	..
	Fabric filters	> 99	..
Pellet plants	ESP + lime reactor + fabric filters	> 99	..
	Scrubbers	> 95	..
Blast furnaces Blast furnace gas cleaning	FF / ESP	> 99	ESP: 0.24-1/Mg pig-iron
	Wet scrubbers	> 99	..
	Wet ESP	> 99	..
BOF	Primary dedusting: wet separator/ESP/FF	> 99	Dry ESP: 2.25/Mg steel
	Secondary dedusting: dry ESP/FF	> 97	FF: 0.26/Mg steel
Fugitive emissions	Closed conveyor belts, enclosure, wetting stored feedstock, cleaning of roads	80 - 99	..

30. Direct reduction and direct smelting are under development and may reduce the need for sinter plants and blast furnaces in the future. The application of these technologies depends on the ore characteristics and requires the resulting product to be processed in an electric arc furnace, which should be equipped with appropriate controls.

Secondary iron and steel industry (annex II, category 3)

31. It is very important to capture all the emissions efficiently. That is possible by installing doghouses or movable hoods or by total building evacuation. The captured emissions must be cleaned. For all dust-emitting processes in the secondary iron and steel industry, dedusting in fabric filters, which reduces the dust content to less than 20 mg/m³, shall be considered as BAT. When BAT is used also for minimizing fugitive emissions, the specific dust emission (including fugitive emission directly related to the process) will not exceed the range of 0.1 to 0.35 kg/Mg steel. There are many examples of clean gas dust content below 10 mg/m³ when fabric filters are used. The specific dust emission in such cases is normally below 0.1 kg/Mg.

32. For the melting of scrap, two different types of furnace are in use: open-hearth furnaces and electric arc furnaces (EAF) where open-hearth furnaces are about to be phased out.

33. The content of the heavy metals of concern in the emitted dust depends on the composition of the iron and steel scrap and the types of alloying metals added in steel-making. Measurements at EAF have shown

that 95% of emitted mercury and 25% of cadmium emissions occur as vapour. The most relevant dust emission reduction measures are outlined in table 5.

Table 5: Emission sources, control measures, dust reduction efficiencies and costs for the secondary iron and steel industry

Emission source	Control measure(s)	Dust reduction efficiency (%)	Abatement costs (total costs US\$)
EAF	ESP FF	> 99 > 99.5	.. FF: 24/Mg steel

Iron foundries (annex II, category 4)

34. It is very important to capture all the emissions efficiently. That is possible by installing doghouses or movable hoods or by total building evacuation. The captured emissions must be cleaned. In iron foundries, cupola furnaces, electric arc furnaces and induction furnaces are operated. Direct particulate and gaseous heavy metal emissions are especially associated with melting and sometimes, to a small extent, with pouring. Fugitive emissions arise from raw material handling, melting, pouring and fettling. The most relevant emission reduction measures are outlined in table 6 with their achievable reduction efficiencies and costs, where available. These measures can reduce dust concentrations to 20 mg/m³, or less.

35. The iron foundry industry comprises a very wide range of process sites. For existing smaller installations, the measures listed may not be BAT if they are not economically viable.

Table 6: Emission sources, control measures, dust reduction efficiencies and costs for iron foundries

Emission source	Control measure(s)	Dust reduction efficiency (%)	Abatement costs (total costs US\$)
EAF	ESP	> 99	..
	FF	> 99.5	FF: 24/Mg iron
Induction furnace	FF/dry absorption + FF	> 99	..
Cold blast cupola	Below-the-door take-off: FF	> 98	..
	Above-the-door take-off: FF + pre-dedusting	> 97	8-12/Mg iron
Hot blast cupola	FF + chemisorption	> 99	45/Mg iron
	FF + pre-dedusting	> 99	23/Mg iron
	Disintegrator/venturi scrubber	> 97	..

Primary and secondary non-ferrous metal industry (annex II, categories 5 and 6)

36. This section deals with emissions and emission control of Cd, Pb and Hg in the primary and secondary production of non-ferrous metals like lead, copper, zinc, tin and nickel. Due to the large number of different raw materials used and the various processes applied, nearly all kinds of heavy metals and heavy metal compounds might be emitted from this sector. Given the heavy metals of concern in this annex, the production of copper, lead and zinc are particularly relevant.

37. Mercury ores and concentrates are initially processed by crushing, and sometimes screening. Ore beneficiation techniques are not used extensively, although flotation has been used at some facilities processing low-grade ore. The crushed ore is then heated in either retorts, at small operations, or furnaces, at large operations, to the temperatures at which mercuric sulphide sublimates. The resulting mercury vapour is condensed in a cooling system and collected as mercury metal. Soot from the condensers and settling tanks should be removed, treated with lime and returned to the retort or furnace.

38. For efficient recovery of mercury the following techniques can be used:

- Measures to reduce dust generation during mining and stockpiling, including minimizing the size of stockpiles;
- Indirect heating of the furnace;
- Keeping the ore as dry as possible;
- Bringing the gas temperature entering the condenser to only 10 to 20°C above the dew point;
- Keeping the outlet temperature as low as possible; and
- Passing reaction gases through a post-condensation scrubber and/or a selenium filter.

Dust formation can be kept down by indirect heating, separate processing of fine grain classes of ore, and control of ore water content. Dust should be removed from the hot reaction gas before it enters the mercury condensation unit with cyclones and/or electrostatic precipitators.

39. For gold production by amalgamation, similar strategies as for mercury can be applied. Gold is also produced using techniques other than amalgamation, and these are considered to be the preferred option for new plants.

40. Non-ferrous metals are mainly produced from sulphitic ores. For technical and product quality reasons, the off-gas must go through a thorough dedusting ($< 3 \text{ mg/m}^3$) and could also require additional mercury removal before being fed to an SO_3 contact plant, thereby also minimizing heavy metal emissions.

41. Fabric filters should be used when appropriate. A dust content of less than 10 mg/m^3 can be obtained. The dust of all pyrometallurgical production should be recycled in-plant or off-site, while protecting occupational health.

42. For primary lead production, first experiences indicate that there are interesting new direct smelting reduction technologies without sintering of the concentrates. These processes are examples of a new generation of direct autogenous lead smelting technologies which pollute less and consume less energy.

43. Secondary lead is mainly produced from used car and truck batteries, which are dismantled before being charged to the smelting furnace. This BAT should include one melting operation in a short rotary furnace or shaft furnace. Oxy-fuel burners can reduce waste gas volume and flue dust production by 60%. Cleaning the flue-gas with fabric filters makes it possible to achieve dust concentration levels of 5 mg/m^3 .

44. Primary zinc production is carried out by means of roast-leach electrowin technology. Pressure leaching may be an alternative to roasting and may be considered as a BAT for new plants depending on the concentrate characteristics. Emissions from pyrometallurgical zinc production in Imperial Smelting (IS) furnaces can be minimized by using a double bell furnace top and cleaning with high-efficiency scrubbers, efficient evacuation and cleaning of gases from slag and lead casting, and thorough cleaning ($< 10 \text{ mg/m}^3$) of the CO-rich furnace off-gases.

45. To recover zinc from oxidized residues these are processed in an IS furnace. Very low-grade residues and flue dust (e.g. from the steel industry) are first treated in rotary furnaces (Waelz-furnaces) in which a high-content zinc oxide is manufactured. Metallic materials are recycled through melting in either induction furnaces or furnaces with direct or indirect heating by natural gas or liquid fuels or in vertical New Jersey retorts, in which a large variety of oxidic and metallic secondary material can be recycled. Zinc can also be recovered from lead furnace slags by a slag fuming process.

Table 7 (a): Emission sources, control measures, dust reduction efficiencies and costs for the primary non-ferrous metal industry

Emission source	Control measure(s)	Dust reduction efficiency (%)	Abatement costs (total costs US\$)
Fugitive emissions	Suction hoods, enclosure, etc. off-gas cleaning by FF	> 99	..
Roasting/sintering	Updraught sintering: ESP + scrubbers (prior to double contact sulphuric acid plant) + FF for tail gases	..	7 - 10/Mg H ₂ SO ₄
Conventional smelting (blast furnace reduction)	Shaft furnace: closed top/efficient evacuation of tap holes + FF, covered launders, double bell furnace top
Imperial smelting	High-efficiency scrubbing	> 95	..
	Venturi scrubbers
	Double bell furnace top	..	4/Mg metal produced
Pressure leaching	Application depends on leaching characteristics of concentrates	> 99	site-specific
Direct smelting reduction processes	Flash smelting, e.g. kivcet, Outokumpu and Mitsubishi process
	Bath smelting, e.g. top blown rotary converter, Ausmelt, Isasmelt, QSL and Noranda processes	Ausmelt: Pb 77, Cd 97; QSL: Pb 92, Cd 93	QSL: operating costs 60/Mg Pb

Table 7 (b): Emission sources, control measures, dust reduction efficiencies and costs for the secondary non-ferrous metal industry

Emission source	Control measure(s)	Dust reduction efficiency (%)	Abatement costs (total costs, US\$)
Lead production	Short rotary furnace: suction hoods for tap holes + FF; tube condenser, oxy-fuel burner	99.9	45/Mg Pb
Zinc production	Imperial smelting	> 95	14/Mg Zn

46. In general, processes should be combined with an effective dust collecting device for both primary gases and fugitive emissions. The most relevant emission reduction measures are outlined in tables 7 (a) and (b). Dust concentrations below 5 mg/m^3 have been achieved in some cases using fabric filters.

Cement industry (annex II, category 7)

47. Cement kilns may use secondary fuels such as waste oil or waste tyres. Where waste is used, emission requirements for waste incineration processes may apply, and where hazardous waste is used, depending on the amount used in the plant, emission requirements for hazardous waste incineration processes may apply. However, this section refers to fossil fuel fired kilns.

48. Particulates are emitted at all stages of the cement production process, consisting of material handling, raw material preparation (crushers, dryers), clinker production and cement preparation. Heavy metals are brought into the cement kiln with the raw materials, fossil and waste fuels.

49. For clinker production the following kiln types are available: long wet rotary kiln, long dry rotary kiln, rotary kiln with cyclone preheater, rotary kiln with grate preheater, shaft furnace. In terms of energy demand and emission control opportunities, rotary kilns with cyclone preheaters are preferable.

50. For heat recovery purposes, rotary kiln off-gases are conducted through the preheating system and the mill dryers (where installed) before being dedusted. The collected dust is returned to the feed material.

51. Less than 0.5% of lead and cadmium entering the kiln is released in exhaust gases. The high alkali content and the scrubbing action in the kiln favour metal retention in the clinker or kiln dust.

52. The emissions of heavy metals into the air can be reduced by, for instance, taking off a bleed stream and stockpiling the collected dust instead of returning it to the raw feed. However, in each case these considerations should be weighed against the consequences of releasing the heavy metals into the waste stockpile. Another possibility is the hot-meal bypass, where calcined hot-meal is in part discharged right in front of the kiln entrance and fed to the cement preparation plant. Alternatively, the dust can be added to the clinker. Another important measure is a very well controlled steady operation of the kiln in order to avoid emergency shut-offs of the electrostatic precipitators. These may be caused by excessive CO concentrations. It is important to avoid high peaks of heavy metal emissions in the event of such an emergency shut-off.

53. The most relevant emission reduction measures are outlined in table 8. To reduce direct dust emissions from crushers, mills, and dryers, fabric filters are mainly used, whereas kiln and clinker cooler waste gases are controlled by electrostatic precipitators. With ESP, dust can be reduced to concentrations below 50 mg/m^3 . When FF are used, the clean gas dust content can be reduced to 10 mg/m^3 .

Table 8: Emission sources, control measures, reduction efficiencies and costs for the cement industry

Emission source	Control measure(s)	Reduction efficiency (%)	Abatement costs
Direct emissions from crushers, mills, dryers	FF	Cd. Pb: > 95	..
Direct emissions from rotary kilns, clinker coolers	ESP	Cd. Pb: > 95	..
Direct emissions from rotary kilns	Carbon adsorption	Hg: > 95	..

Glass industry (annex II, category 8)

54. In the glass industry, lead emissions are particularly relevant given the various types of glass in which lead is introduced as raw material (e.g. crystal glass, cathode ray tubes). In the case of soda-lime container glass, lead emissions depend on the quality of the recycled glass used in the process. The lead content in dusts from crystal glass melting is usually about 20-60%.

55. Dust emissions stem mainly from batch mixing, furnaces, diffuse leakages from furnace openings, and finishing and blasting of glass products. They depend notably on the type of fuel used, the furnace type and the type of glass produced. Oxy-fuel burners can reduce waste gas volume and flue dust production by 60%. The lead emissions from electrical heating are considerably lower than from oil/gas-firing.

56. The batch is melted in continuous tanks, day tanks or crucibles. During the melting cycle using discontinuous furnaces, the dust emission varies greatly. The dust emissions from crystal glass tanks (<5 kg/Mg melted glass) are higher than from other tanks (<1 kg/Mg melted soda and potash glass).

57. Some measures to reduce direct metal-containing dust emissions are: pelleting the glass batch, changing the heating system from oil/gas-firing to electrical heating, charging a larger share of glass returns in the batch, and applying a better selection of raw materials (size distribution) and recycled glass (avoiding lead-containing fractions). Exhaust gases can be cleaned in fabric filters, reducing the emissions below 10 mg/m³. With electrostatic precipitators 30 mg/m³ is achieved. The corresponding emission reduction efficiencies are given in table 9.

58. The development of crystal glass without lead compounds is in progress.

Table 9: Emission sources, control measures, dust reduction efficiencies and costs for the glass industry

Emission source	Control measure(s)	Dust reduction efficiency (%)	Abatement costs (total costs)
Direct emissions	FF	> 98	..
	ESP	> 90	..

Chlor-alkali industry (annex II, category 9)

59. In the chlor-alkali industry, Cl₂, alkali hydroxides and hydrogen are produced through electrolysis of a salt solution. Commonly used in existing plants are the mercury process and the diaphragm process, both of which need the introduction of good practices to avoid environmental problems. The membrane process results in no direct mercury emissions. Moreover, it shows a lower electrolytic energy and higher heat demand for alkali hydroxide concentration (the global energy balance resulting in a slight advantage for membrane cell technology in the range of 10 to 15%) and a more compact cell operation. It is, therefore, considered as the preferred option for new plants. Decision 90/3 of 14 June 1990 of the Commission for the Prevention of Marine Pollution from Land-based Sources (PARCOM) recommends that existing mercury cell chlor-alkali plants should be phased out as soon as practicable with the objective of phasing them out completely by 2010.

60. The specific investment for replacing mercury cells by the membrane process is reported to be in the region of US\$ 700-1000/Mg Cl₂ capacity. Although additional costs may result from, inter alia, higher utility

costs and brine purification cost, the operating cost will in most cases decrease. This is due to savings mainly from lower energy consumption, and lower waste-water treatment and waste-disposal costs.

61. The sources of mercury emissions into the environment in the mercury process are: cell room ventilation; process exhausts; products, particularly hydrogen; and waste water. With regard to emissions into air, Hg diffusely emitted from the cells to the cell room are particularly relevant. Preventive measures and control are of great importance and should be prioritized according to the relative importance of each source at a particular installation. In any case specific control measures are required when mercury is recovered from sludges resulting from the process.

62. The following measures can be taken to reduce emissions from existing mercury process plants:

- Process control and technical measures to optimize cell operation, maintenance and more efficient working methods;
- Coverings, sealings and controlled bleeding-off by suction;
- Cleaning of cell rooms and measures that make it easier to keep them clean; and
- Cleaning of limited gas streams (certain contaminated air streams and hydrogen gas).

63. These measures can cut mercury emissions to values well below 2.0 g/Mg of Cl₂ production capacity, expressed as an annual average. There are examples of plants that achieve emissions well below 1.0 g/Mg of Cl₂ production capacity. As a result of PARCOM decision 90/3, existing mercury-based chlor-alkali plants were required to meet the level of 2 g of Hg/Mg of Cl₂ by 31 December 1996 for emissions covered by the Convention for the Prevention of Marine Pollution from Land-based Sources. Since emissions depend to a large extent on good operating practices, the average should depend on and include maintenance periods of one year or less.

Municipal, medical and hazardous waste incineration (annex II, categories 10 and 11)

64. Emissions of cadmium, lead and mercury result from the incineration of municipal, medical and hazardous waste. Mercury, a substantial part of cadmium and minor parts of lead are volatilized in the process. Particular actions should be taken both before and after incineration to reduce these emissions.

65. The best available technology for dedusting is considered to be fabric filters in combination with dry or wet methods for controlling volatiles. Electrostatic precipitators in combination with wet systems can also be designed to reach low dust emissions, but they offer fewer opportunities than fabric filters especially with pre-coating for adsorption of volatile pollutants.

66. When BAT is used for cleaning the flue gases, the concentration of dust will be reduced to a range of 10 to 20 mg/m³; in practice lower concentrations are reached, and in some cases concentrations of less than 1 mg/m³ have been reported. The concentration of mercury can be reduced to a range of 0.05 to 0.10 mg/m³ (normalized to 11% O₂).

67. The most relevant secondary emission reduction measures are outlined in table 10. It is difficult to provide generally valid data because the relative costs in US\$/tonne depend on a particularly wide range of site-specific variables, such as waste composition.

68. Heavy metals are found in all fractions of the municipal waste stream (e.g. products, paper, organic materials). Therefore, by reducing the quantity of municipal waste that is incinerated, heavy metal emissions can be reduced. This can be accomplished through various waste management strategies, including recycling programmes and the composting of organic materials. In addition, some UNECE countries allow municipal

waste to be landfilled. In a properly managed landfill, emissions of cadmium and lead are eliminated and mercury emissions may be lower than with incineration. Research on emissions of mercury from landfills is taking place in several UNECE countries.

Table 10: Emission sources, control measures, reduction efficiencies and costs for municipal, medical and hazardous waste incineration

Emission source	Control measure(s)	Reduction efficiency (%)	Abatement costs (total costs US\$)
Stack gases	High-efficiency scrubbers	Pd, Cd: > 98; Hg: ca. 50	..
	ESP (3 fields)	Pb, Cd; 80-90	10-20/Mg waste
	Wet ESP (1 field)	Pb, Cd: 95-99	..
	Fabric filters	Pb, Cd: 95-99	15-30/Mg waste
	Carbon injection + FF	Hg: > 85	operating costs; ca. 2-3/Mg waste
	Carbon bed filtration	Hg: > 99	operating costs; ca. 50/Mg waste

ANNEX IV

TIMESCALES FOR THE APPLICATION OF LIMIT VALUES AND BEST AVAILABLE TECHNIQUES TO NEW AND EXISTING STATIONARY SOURCES

The timescales for the application of limit values and best available techniques are:

- (a) For new stationary sources: two years after the date of entry into force of the present Protocol;
- (b) For existing stationary sources: eight years after the date of entry into force of the present Protocol.
If necessary, this period may be extended for specific existing stationary sources in accordance with the amortization period provided for by national legislation.

ANNEX V

LIMIT VALUES FOR CONTROLLING EMISSIONS FROM MAJOR STATIONARY SOURCES

I. INTRODUCTION

1. Two types of limit value are important for heavy metal emission control:
 - Values for specific heavy metals or groups of heavy metals; and
 - Values for emissions of particulate matter in general.
2. In principle, limit values for particulate matter cannot replace specific limit values for cadmium, lead and mercury, because the quantity of metals associated with particulate emissions differs from one process to another. However, compliance with these limits contributes significantly to reducing heavy metal emissions in general. Moreover, monitoring particulate emissions is generally less expensive than monitoring individual species and continuous monitoring of individual heavy metals is in general not feasible. Therefore, particulate limit values are of great practical importance and are also laid down in this annex in most cases to complement or replace specific limit values for cadmium or lead or mercury.
3. Limit values, expressed as mg/m^3 , refer to standard conditions (volume at 273.15 K, 101.3 kPa, dry gas) and are calculated as an average value of one-hour measurements, covering several hours of operation, as a rule 24 hours. Periods of start-up and shutdown should be excluded. The averaging time may be extended when required to achieve sufficiently precise monitoring results. With regard to the oxygen content of the waste gas, the values given for selected major stationary sources shall apply. Any dilution for the purpose of lowering concentrations of pollutants in waste gases is forbidden. Limit values for heavy metals include the solid, gaseous and vapour form of the metal and its compounds, expressed as the metal. Whenever limit values for total emissions are given, expressed as g/unit of production or capacity respectively, they refer to the sum of stack and fugitive emissions, calculated as an annual value.
4. In cases in which an exceeding of given limit values cannot be excluded, either emissions or a performance parameter that indicates whether a control device is being properly operated and maintained shall be monitored. Monitoring of either emissions or performance indicators should take place continuously if the emitted mass flow of particulates is above 10 kg/h. If emissions are monitored, the concentrations of air pollutants in gas-carrying ducts have to be measured in a representative fashion. If particulate matter is monitored discontinuously, the concentrations should be measured at regular intervals, taking at least three independent readings per check. Sampling and analysis of all pollutants as well as reference measurement methods to calibrate automated measurement systems shall be carried out according to the standards laid down by the Comité européen de normalisation (CEN) or the International Organization for Standardization (ISO). While awaiting the development of the CEN or ISO standards, national standards shall apply. National standards can also be used if they provide equivalent results to CEN or ISO standards.
5. In the case of continuous monitoring, compliance with the limit values is achieved if none of the calculated average 24-hour emission concentrations exceeds the limit value or if the 24-hour average of the monitored parameter does not exceed the correlated value of that parameter that was established during a performance test when the control device was being properly operated and maintained. In the case of discontinuous emission monitoring, compliance is achieved if the average reading per check does not exceed the value of the limit. Compliance with each of the limit values expressed as total emissions per unit of production or total annual emissions is achieved if the monitored value is not exceeded, as described above.

II. SPECIFIC LIMIT VALUES FOR SELECTED MAJOR STATIONARY SOURCES

Combustion of fossil fuels (annex II, category 1):

6. Limit values refer to 6% O₂ in flue gas for solid fuels and to 3% O₂ for liquid fuels.
7. Limit value for particulate emissions for solid and liquid fuels: 50 mg/m³.

Sinter plants (annex II, category 2):

8. Limit value for particulate emissions: 50 mg/m³.

Pellet plants (annex II, category 2):

9. Limit value for particulate emissions:
 - (a) Grinding, drying: 25 mg/m³; and
 - (b) Pelletizing: 25 mg/m³; or
10. Limit value for total particulate emissions: 40 g/Mg of pellets produced.

Blast furnaces (annex II, category 3):

11. Limit value for particulate emissions: 50 mg/m³.

Electric arc furnaces (annex II, category 3):

12. Limit value for particulate emissions: 20 mg/m³.

Production of copper and zinc, including Imperial Smelting furnaces (annex II, categories 5 and 6):

13. Limit value for particulate emissions: 20 mg/m³.

Production of lead (annex II, categories 5 and 6):

14. Limit value for particulate emissions: 10 mg/m³.

Cement industry (annex II, category 7):

15. Limit value for particulate emissions: 50 mg/m³.

Glass industry (annex II, category 8):

16. Limit values refer to different O₂ concentrations in flue gas depending on furnace type: tank furnaces: 8%; pot furnaces and day tanks: 13%.
17. Limit value for lead emissions: 5 mg/m³.

Chlor-alkali industry (annex II, category 9):

18. Limit values refer to the total quantity of mercury released by a plant into the air, regardless of the emission source and expressed as an annual mean value.
19. Limit values for existing chlor-alkali plants shall be evaluated by the Parties meeting within the Executive Body no later than two years after the date of entry into force of the present Protocol.
20. Limit value for new chlor-alkali plants: 0.01 g Hg/Mg Cl₂ production capacity.

Municipal, medical and hazardous waste incineration (annex II, categories 10 and 11):

21. Limit values refer to 11% O₂ concentration in flue gas.
22. Limit value for particulate emissions:
 - (a) 10 mg/m³ for hazardous and medical waste incineration;
 - (b) 25 mg/m³ for municipal waste incineration.
23. Limit value for mercury emissions:
 - (a) 0.05 mg/m³ for hazardous waste incineration;
 - (b) 0.08 mg/m³ for municipal waste incineration;
 - (c) Limit values for mercury-containing emissions from medical waste incineration shall be evaluated by the Parties meeting within the Executive Body no later than two years after the date of entry into force of the present Protocol.

ANNEX VI

PRODUCT CONTROL MEASURES

1. Except as otherwise provided in this annex, no later than six months after the date of entry into force of the present Protocol, the lead content of marketed petrol intended for on-road vehicles shall not exceed 0.013 g/l. Parties marketing unleaded petrol with a lead content lower than 0.013 g/l shall endeavour to maintain or lower that level.
2. Each Party shall endeavour to ensure that the change to fuels with a lead content as specified in paragraph 1 above results in an overall reduction in the harmful effects on human health and the environment.
3. Where a State determines that limiting the lead content of marketed petrol in accordance with paragraph 1 above would result in severe socio-economic or technical problems for it or would not lead to overall environmental or health benefits because of, inter alia, its climate situation, it may extend the time period given in that paragraph to a period of up to 10 years, during which it may market leaded petrol with a lead content not exceeding 0.15 g/l. In such a case, the State shall specify, in a declaration to be deposited together with its instrument of ratification, acceptance, approval or accession, that it intends to extend the time period and present to the Executive Body in writing information on the reasons for this.
4. A Party is permitted to market small quantities, up to 0.5 per cent of its total petrol sales, of leaded petrol with a lead content not exceeding 0.15 g/l to be used by old on-road vehicles.
5. Each Party shall, no later than five years, or ten years for countries with economies in transition that state their intention to adopt a ten-year period in a declaration to be deposited with their instrument of ratification, acceptance, approval or accession, after the date of entry into force of this Protocol, achieve concentration levels which do not exceed:
 - (a) 0.05 per cent of mercury by weight in alkaline manganese batteries for prolonged use in extreme conditions (e.g. temperature below 0° C or above 50° C, exposed to shocks); and
 - (b) 0.025 per cent of mercury by weight in all other alkaline manganese batteries.

The above limits may be exceeded for a new application of a battery technology, or use of a battery in a new product, if reasonable safeguards are taken to ensure that the resulting battery or product without an easily removable battery will be disposed of in an environmentally sound manner. Alkaline manganese button cells and batteries composed of button cells shall also be exempted from this obligation.

ANNEX VII

PRODUCT MANAGEMENT MEASURES

1. This annex aims to provide guidance to Parties on product management measures.
2. The Parties may consider appropriate product management measures such as those listed below, where warranted as a result of the potential risk of adverse effects on human health or the environment from emissions of one or more of the heavy metals listed in annex I, taking into account all relevant risks and benefits of such measures, with a view to ensuring that any changes to products result in an overall reduction of harmful effects on human health and the environment:
 - (a) The substitution of products containing one or more intentionally added heavy metals listed in annex I, if a suitable alternative exists;
 - (b) The minimization or substitution in products of one or more intentionally added heavy metals listed in annex I;
 - (c) The provision of product information including labelling to ensure that users are informed of the content of one or more intentionally added heavy metals listed in annex I and of the need for safe use and waste handling;
 - (d) The use of economic incentives or voluntary agreements to reduce or eliminate the content in products of the heavy metals listed in annex I; and
 - (e) The development and implementation of programmes for the collection, recycling or disposal of products containing one of the heavy metals in annex I in an environmentally sound manner.
3. Each product or product group listed below contains one or more of the heavy metals listed in annex I and is the subject of regulatory or voluntary action by at least one Party to the Convention based for a significant part on the contribution of that product to emissions of one or more of the heavy metals in annex I. However, sufficient information is not yet available to confirm that they are a significant source for all Parties, thereby warranting inclusion in annex VI. Each Party is encouraged to consider available information and, where satisfied of the need to take precautionary measures, to apply product management measures such as those listed in paragraph 2 above to one or more of the products listed below:
 - (a) Mercury-containing electrical components, i.e. devices that contain one or several contacts/sensors for the transfer of electrical current such as relays, thermostats, level switches, pressure switches and other switches (actions taken include a ban on most mercury-containing electrical components; voluntary programmes to replace some mercury switches with electronic or special switches; voluntary recycling programmes for switches; and voluntary recycling programmes for thermostats);
 - (b) Mercury-containing measuring devices such as thermometers, manometers, barometers, pressure gauges, pressure switches and pressure transmitters (actions taken include a ban on mercury-containing thermometers and ban on measuring instruments);
 - (c) Mercury-containing fluorescent lamps (actions taken include reductions in mercury content per lamp through both voluntary and regulatory programmes and voluntary recycling programmes);

(d) Mercury-containing dental amalgam (actions taken include voluntary measures and a ban with exemptions on the use of dental amalgams and voluntary programmes to promote capture of dental amalgam before release to water treatment plants from dental surgeries);

(e) Mercury-containing pesticides including seed dressing (actions taken include bans on all mercury pesticides including seed treatments and a ban on mercury use as a disinfectant);

(f) Mercury-containing paint (actions taken include bans on all such paints, bans on such paints for interior use and use on children's toys; and bans on use in antifouling paints); and

(g) Mercury-containing batteries other than those covered in annex VI (actions taken include reductions in mercury content through both voluntary and regulatory programmes and environmental charges and voluntary recycling programmes)

ПРОТОКОЛ КОН КОНВЕНЦИЈАТА ЗА ДАЛЕКОСЕЖНО ПРЕКУГРАНИЧНО ЗАГАДУВАЊЕ НА ВОЗДУХОТ ЗА ТЕШКИ МЕТАЛИ ОД 1979 ГОДИНА

Страните,

Решени да ја имплементираат Конвенцијата за далекусежно прекугранично загадување на воздухот,

Загрижени што емисиите на одредени тешки метали се пренесуваат преку националните граници и што истите можат да предизвикаат штети на екосистемите од еколошко и економско значење и што можат да имаат штетни последици за здравјето на човекот,

Сметајќи дека процесите на согорување и индустриските процеси се доминантните антропогени извори на емисии на тешки метали во атмосферата,

Признавајќи дека тешките метали се природни составни делови (конституенти) на Земјината кора и дека тешките метали во одделни форми и соодветни концентрации се неопходни за живот,

Земајќи ги предвид постоечките научни и технички податоци за емисиите, геохемиските процеси, атмосферскиот пренос и ефектите на тешките метали врз здравјето на човекот и животната средина, како и за техниките на намалување и трошоците,

Свесни дека техниките и практиките за управување се достапни за да се намали загадувањето на воздухот предизвикано со емисиите на тешките метали,

Препознавајќи го фактот дека земјите во регионот на Економската комисија на Обединети нации за Европа (УНЕЦЕ) имаат различни економски услови, и дека во некои земји економиите се наоѓаат во процес на транзиција,

Решени да преземат мерки за предвидување, спречување или минимизирање на емисиите на одделни тешки метали и на нивните сродни соединенија, имајќи ја предвид примената на превентивниот приод, на начин на кој што истиот е дефиниран во принципот 15 од Декларацијата од Рио за животна средина и развој,

Потврдувајќи дека државите имаат, во согласност со Повелбата на Обединетите нации и принципите на меѓународното право, суверено право да ги искористат сопствените ресурси во согласност со своите политики за животната средина и за развој, како и одговорноста да се осигура дека активностите под нивна надлежност или контрола нема да предизвикуваат штети на животната средина на останатите држави или на областите што се наоѓаат надвор од границите на нивната национална јурисдикција,

Свесни дека мерките за контрола на емисиите на тешките метали, исто така би придонеле кон заштитата на животната средина и на здравјето на луѓето во областите надвор од регионот на УНЕЦЕ, вклучувајќи го и Арктикот и меѓународните води,

Истакнувајќи дека намалувањето на емисиите на конкретни тешки метали може да овозможи дополнителни предности при намалувањето на емисиите на останатите загадувачки супстанции,

Свесни дека можеби ќе бидат потребни натамошни и поефикасни активности за контролирање и намалување на емисиите на одделни тешки метали и дека, на пример, студиите за ефектите од индивидуални случаи можат да обезбедат основа за понатамошните активности,

Истакнувајќи го значајниот придонес на приватните и невладините сектори кон сознанијата за ефектите поврзани со тешките метали, достапните алтернативи и техники за намалување, како и нивната улога во помагањето да се намалат емисиите на тешките метали,

Имајќи ги предвид активностите поврзани со контролата на тешките метали на национално ниво и во рамките на меѓународни форуми,

Се договорија за следново:

*Член 1
Дефиниции*

За потребите на овој Протокол,

1. “Конвенција” значи Конвенцијата за далекусежно прекугранично загадување на воздухот, усвоена во Женева, на 13 ноември 1979 година;
2. “ЕМЕП” значи Програмата за соработка за мониторинг и оценување на далекусежното пренесување на загадувачките супстанции во воздухот во Европа;
3. “Извршно тело” значи Извршното тело на Конвенцијата формирано во согласност со член 10 став 1 од Конвенцијата;
4. “Комисија” значи Економската комисија на Обединетите нации за Европа;
5. “Страни” значи, освен доколку поинаку не се бара од контекстот, Страните кон овој Протокол;
6. “Географско подрачје на ЕМЕП” значи подрачјето дефинирано во член 1, став 4 од Протоколот кон Конвенцијата за далекусежно прекугранично загадување на воздухот од 1979 година за долгорочно финансирање на Програмата за соработка за мониторинг и оценување на далекусежното пренесување на загадувачките супстанции во воздухот во Европа (ЕМЕП), усвоен во Женева, на 28 септември 1984 година;
7. “Тешки метали” се однесува на оние метали или, во некои случаи, на оние металоиди, кои што се стабилни и чија што густина е поголема од $4,5 \text{ g/cm}^3$ и на нивните соединенија,
8. “Емисија” значи ослободување од точкост или дифузен извор во атмосферата,

9. “Стационарен извор” значи било кој фиксен објект, структура, капацитет, инсталација или опрема што директно или индиректно емитира или што може да емитира некој од тешките метали наведени во Прилог I;

10. “Нов стационарен извор” значи било кој стационарен извор за кој што изградбата или значајна модификација започнува по истекот на две години од датумот на влегување во сила на: (и) овој Протокол; или (ии) дополнување кон Прилог I или II, каде што стационарниот извор станува подложен на одредбите од овој Протокол, само врз основа на тоа дополнување. Надлежните национални власти се тие што ќе треба да одлучат дали одредена модификација е значајна или не, земајќи ги предвид факторите како што се предностите од модификацијата за животната средина;

11. “Поважна категорија на стационарни извори” се однесува на било која категорија на стационарни извори што е наведена во Прилог II, и која што со барем 1 процент учествува во вкупните емисии од стационарни извори на страната на тешки метали дадени во Прилог I за референтната година утврдена во согласност со Прилог I.

Член 2

Цел

Целта на овој Протокол е да се контролираат емисиите на тешки метали предизвикани од антропогени активности кои се предмет на далекусежен прекуграничен атмосферски пренос, и кои што би можеле да имаат значајни негативни ефекти врз здравјето на човекот и врз животната средина, во согласност со одредбите од следните членови.

Член 3

Основни обврски

1. Секоја Страна ќе ги намалува своите вкупни годишни емисии во атмосферата, на секој од тешките метали наведени во Прилог I од нивото на емисијата во референтната година утврдено во согласност со тој Прилог, со преземање ефикасни мерки, соодветни за конкретните прилики на таа Страна.

2. Најдоцна во рамките на роковите прецизирани во Прилог IV, секоја Страна ќе ги примени:

(а) Најдобрите достапни техники, имајќи го предвид Прилог III, за секој нов стационарен извор во рамките на дадена поважна категорија на стационарни извори, за која што во Прилог III се утврдени најдобрите достапни техники;

(б) Граничните вредности утврдени во Прилог V за секој нов стационарен извор во рамките на дадена поважна категорија на стационарни извори. Како алтернатива, Страната може да примени и други стратегии за намалување на емисиите со кои што генерално би се постигнале истите нивоа на емисии;

(в) Најдобрите достапни техники, имајќи го предвид Прилог III, за секој постоечки стационарен извор во рамките на дадена поважна категорија на стационарни извори, за која што во Прилог III се утврдени најдобрите достапни техники. Како алтернатива, Страната може да примени и други стратегии за намалување на емисиите со кои што генерално би се постигнале истите нивоа на емисии;

(г) Граничните вредности утврдени во Прилог V за секој постоечки стационарен извор во рамките на дадена поважна категорија на стационарни извори, доколку тоа е технички и економски изводливо. Како алтернатива, Страната може да примени и други стратегии за намалување на емисиите со кои што генерално би се постигнале истите нивоа на емисии.

3. Секоја Страна ќе применува мерки за контролирање на производите во согласност со условите и динамиките утврдени во Прилог VI.

4. Секоја Страна би требало да ја разгледа можноста од примена на дополнителни мерки за управување со производите, имајќи го предвид Прилог VII.

5. Секоја Страна ќе изготви и ажурира инвентари на емисиите за тешките метали наведени во Прилог I, за оние Страни што се наоѓаат во рамките на географското подрачје на ЕМЕП, а што како минимум ги применуваат методологиите утврдени од страна на Надзорното тело на ЕМЕП и, за оние Страни што се вон географското подрачје на ЕМЕП, а што како водич ги користат методологиите изготвени низ работниот план на Извршното тело.

6. Страната што, по имплементацијата на став 2 и 3 од овој член, не може да ги исполни барањата од став 1 од овој член во однос на одреден тежок метал наведен во Прилог I, истата ќе биде ослободена од своите обврски во однос на став 1 од овој член, во однос на тој тежок метал.

7. Било која Страна чија што површина е поголема од 6.000.000 km², ќе биде изземена од своите обврски од став 2 (б), (в) и (г) од овој член, под услов да може да докаже дека, најдоцна осум години по датата на влегување во сила на овој Протокол, таа ќе ги има намалено своите годишни емисии за секој од тешките метали наведени во Прилог I, од категориите на извори утврдени во Прилог II, за најмалку 50 насто од нивото на емисиите на овие категории во текот на референтната година утврдена согласно со Прилог I. Страната што има намера да постапува согласно овој став, тоа и ќе го прецизира при потпишувањето или пристапувањето кон овој Протокол.

Член 4

Размена на информации и технологии

1. На начин конзистентен со своите закони, други прописи и практики, Страните ќе ја овозможуваат размената на технологии и техники со цел да се намалуваат

емисиите на тешки метали, вклучувајќи ги и, но не и ограничено на, размените со кои што се поттикнува унапредувањето на мерките за управување со производите и примената на најдобрите достапни техники, конкретно со промовирање на:

- (а) Комерцијалната размена на расположивата технологија;
- (б) Директните индустриски контакти и соработка, вклучувајќи ги и заедничките вложувања;
- (в) Размената на информации и искуства; и
- (г) Обезбедувањето техничка помош.

2. При промовирање на активностите од став 1 од овој член, Страните ќе создаваат поволни услови за олеснување на контактите и соработката помеѓу соодветните организации и поединци во приватниот и јавниот сектор, кои што се во можност да обезбедат технолошки, проектантски (дизајнерски) и инженеринг услуги, опрема или финансиски средства.

Член 5

Стратегии, политики, програми и мерки

1. Секоја Страна без одлагање ќе изготви стратегии, политики и програми за исполнување на сопствените обврски во рамките на овој Протокол.

2. Покрај тоа, Страната ќе може:

- (а) Да примени економски инструменти за поттикнување на усвојувањето економични приоди за намалување на емисиите на тешките метали;
- (б) Да изготвува владини/ индустриски спогодби и доброволни договори;
- (в) Да го охрабрува поефикасното користење на ресурси и сировини;

(г) Да го охрабрува користењето енергетски извори што се помалку загадувачки;

(д) Да презема мерки за развивање и воведување помалку загадувачки системи за транспорт;

(ѓ) Да презема мерки за постепено елиминирање од употребата на одделни процеси со кои што се емитураат тешки метали, онаму каде што процесите за замена се достапни во индустриски рамки;

(е) Да презема мерки за осмислување и примена почисти процеси за спречување и контролирање на загадувањето.

3. Страните ќе можат да преземат и постриктни мерки од мерките пропишани со овој Протокол.

Член 6

Истражувања, развој и мониторинг

Страните ќе ги охрабруваат истражувањата, развојот, мониторингот и соработката, пред се концентрирани врз тешките метали наведени во Прилог I, сврзани со, но не и ограничени на:

(а) Нивоата на емисии, далекусежен транспорт и на таложење, и нивното моделирање, постоечките нивоа во биотичката и абиотичката животна средина, формулирањето постапки за усогласување на релеватните методологии;

(б) Маршрутите и инвентарите на загадувачките суспензии во репрезентативните еко-системи;

(в) Релевантните ефекти врз здравјето на човекот и врз животната средина, како и квантификација на овие ефекти;

(г) Најдобрите достапни техники и практики и техники за контрола на емисиите што Страните моментално ги применуваат или изготвуваат;

(д) Собирањето, рециклирањето и, доколку е потребно, депонирањето производи или отпад што содржат еден или повеќе тешки метали;

(ѓ) Методологиите со кои се дозволува разгледувањето на општествено-економските фактори при вреднувањето на алтернативните стратегии за контрола;

(е) Приодот базиран врз ефектите, каде што ќе бидат интегрирани соодветните информации, вклучувајќи ги и информациите добиени согласно со алинеите од (а) до (ѓ) од овој член, во врска со измерените или моделираните нивоа и маршрути во животната средина и ефектите врз здравјето на луѓето и врз животната средина, за потребите на формулирањето идни оптимални стратегии за контролирање, каде што предвид ќе бидат земени и економските и технолошките фактори;

(ж) Алтернативите за користењето тешки метали во производите наведени во Прилог VI и VII;

(з) Собирањето информации за нивоата на тешки метали во одделни производи, за можноста од емисии на овие метали во текот на производството, преработката, комерцијалната дистрибуција, користењето и депонирањето на самиот производ, како и за техниките за намалување на овие емисии.

Член 7

Известување

1. Согласно со своите закони во однос на доверливоста на комерцијалните информации:

(а) Преку Извршниот секретар на Комисијата, секоја Страна до Извршното тело ќе доставува (периодично, на интервали утврдени од страна на Страните што ќе се состанат во рамките на Извршното тело) информации за мерките што таа ги презема за имплементација на овој Протокол;

(б) Секоја Страна што се наоѓа во рамките на географското подрачје на ЕМЕП, преку Извршниот секретар на Комисијата ќе доставува извештаи до ЕМЕП, на периодична основа што ќе биде утврдена од страна на Надзорното тело на ЕМЕП и одобрена од Страните на сесија на Извршното тело, информации за нивоата на емисии на тешките метали од Прилог I, при што како минимум ќе ги применува методологиите и временската и просторната резолуција утврдена од страна на Надзорното тело на ЕМЕП. Страните што се наоѓаат вон географското подрачје на ЕМЕП до Извршното тело ќе достават слични информации, доколку од нив се побара тоа да го сторат. Покрај тоа, секоја Страна по потреба ќе собира и доставува во форма на извештаи и релевантни информации во однос на емисиите на останатите тешки метали, имајќи ги предвид упатствата за методологиите и временската и просторната резолуција на Надзорното тело на ЕМЕП и на Извршното тело.

2. Информациите што ќе се доставуваат согласно со став 1 (а) од претходниот текст, ќе бидат во согласност со одлуката во однос на форматот и содржината, што ќе ја усвојат Страните на сесија на Извршното тело. Условите на оваа одлука по потреба ќе бидат ревидирани за да се утврдат сите дополнителни елементи во однос на форматот или содржината на информациите што ќе бидат содржани во извештаите.

3. Навремено пред секоја годишна сесија на Извршното тело, ЕМЕП ќе обезбеди информации за далекусежниот транспорт и таложење на тешките метали.

Член 8

Пресметки

Со примена на соодветни модели и мерења и навремено пред секоја годишна сесија на Извршното тело, ЕМЕП до Извршното тело ќе достави пресметки за прекуграничните пренесувања и таложења на тешките метали во рамките на географското подрачје на ЕМЕП. Во областите вон географското подрачје на ЕМЕП, ќе се применуваат модели соодветни на конкретните прилики на Страните кон Конвенцијата.

Член 9

Усогласеност

Почитувањето на секоја Страна на нејзините обврски во рамките на овој Протокол, ќе биде редовно разгледувано. Комитетот за имплементација, формиран со одлука на Извршното тело бр. 1997/2 на неговата 15-та Сесија, ќе ги спроведува ваквите разгледувања и ќе доставува извештаи до состанокот на Страните во рамките на Извршното тело, согласно со условите од прилогот кон таа одлука, вклучувајќи ги и сите измени кон истата.

Член 10

Ревизии извршени од Страните на сесиите на Извршното тело

1. На сесиите на Извршното тело, а согласно член 10, став 2(а) од Конвенцијата, Страните ќе ги разгледуваат информациите доставени од сите Страни, ЕМЕП и останатите помошни тела и извештаите на Комитетот за имплементација од Член 9 од овој Протокол.
2. На сесиите на Извршното тело, Страните постојано ќе го разгледуваат напредокот во однос на исполнувањето на обврските пропишани со овој Протокол.

3. На сесиите на Извршното тело, Страните ќе разгледуваат дали обврските пропишани со овој Протокол се доволни и ефикасни.

(а) При овие ревизии ќе се имаат предвид најдобрите достапни научни информации за ефектите од таложењето тешки метали, оценките за технолошките развојни трендови, и менливите економски услови;

(б) При овие ревизии, во однос на истражувањата, развојот, мониторингот и соработката преземена во рамките на овој Протокол,:

(и) Ќе се оценува напредокот остварен во насока на исполнувањето на целта на овој Протокол;

(ии) Ќе се оценува дали дополнителните намалувања на емисиите над нивоата што се бараат со овој протокол, гарантирано ќе ги намалат негативните ефекти врз здравјето на луѓето или врз животната средина и

(иии) Ќе се има предвид степенот до кој што постои задоволувачка основа за примената на природот базиран врз ефекти;

(в) Постапките, методите и динамиката за ваквите ревизии ќе се прецизира од Страните на сесија на Извршното тело;

4. Врз основа на заклучокот од разгледувањата од став 3 од овој член, а што е можно побргу по завршувањето на ревизијата, Страните ќе изготват работен план за натамошните чекори за намалување на атмосферските емисии на тешките метали од Прилог I.

Член 11

Разрешување спорови

1. Во случај на спор помеѓу две или повеќе Страни во врска со интерпретацијата или примената на овој Протокол, засегнатите Страни ќе побараат решавање на спорот преку преговори или било кој друг мирен начин по сопствен избор. Страните во спорот за истиот ќе го информираат Извршното тело.

2. При ратификацијата, прифаќањето, одобрувањето или пристапувањето кон овој Протокол, или во кое било време понатаму, Страната што не е регионална економска организација за интеграција може да изјави, по писмен пат доставен до Депозитарот, дека во однос на било каков спор што се однесува на толкувањето или примената на Протоколот таа ги прифаќа едниот или двата од следниве начини за разрешување спорови како задолжителни и без посебна согласност, а во однос на било која друга Страна што ја прифаќа истата обврска:

(а) Доставување на спорот до Меѓународниот суд на правдата;

(б) Арбитража во согласност со постапките што ќе ги усвојат Страните на сесија на Извршното тело, што е можно побргу, во форма на прилог за арбитражата.

Дадената Страна која што претставува регионална економска организација за интеграција може да достави изјава со сличен ефект во однос на арбитражата, во согласност со постапките од алинеа (б) од овој член.

3. Изјавата дадена во согласност со став 2 од претходниот текст, ќе остане на сила се додека на истата не и истече важноста согласно со нејзините услови или во рок од три месеца откако кај Депозитарот ќе биде депонирано писменото известување за нејзиното повлекување.

4. Новата изјава, известувањето за повлекување или истекот на важноста на дадена изјава, на ниеден начин нема да влијаат врз постапките што се одвиваат пред Меѓународниот суд на правдата или пред арбитражниот суд, освен доколку Страните во спорот не се согласат поинаку.

5. Освен во случај Страните во спорот да ги прифатат истите начини на решавање спорови во согласност со став 2, и доколку во рок од 12 месеци откако едната Страна ја известила другата Страна дека помеѓу нив постои спор, засегнатите Страни не успеале својот спор да го решат со начините од став 1 од овој член, а на барање од било која од Страните во спорот истиот ќе биде поднесен за помирување.

6. За целите на став 5, ќе се формира комисија за помирување. Комисијата ќе се состои од подеднаков број на членови назначени од секоја засегната Страна или, доколку Страните во помирувањето споделуваат ист интерес, од страна на групата што споделува истиот интерес, и од претседавач избран заеднички од членовите што ќе бидат именувани. Комисијата ќе донесе препорака, што договорните Страни ќе ја разгледаат со добра волја.

Член 12

Прилози

Прилозите кон овој Протокол претставуваат составен дел на Протоколот. Прилозите III и VII имаат статус на препорака.

Член 13

Измени кон Протоколот

1. Било која Страна може да предложи измени кон овој Протокол.
2. Предложените измени се доставуваат во писмена форма до Извршниот секретар на Комисијата, кој што истите ги проследува до сите Страни. На состанокот на Страни во рамките на Извршното тело ќе се расправа по предложените измени на наредната сесија, под услов Извршниот секретар истите да ги доставил до Страни најмалку 90 дена пред состанокот.
3. Измените кон овој Протокол и кон прилозите I, II, IV, V и VI се усвојуваат со консензус на Страните што присаствувале на сесијата на Извршното тело, а ќе

влезат во сила за Страните што ги прифатиле, на деведесеттиот ден од датумот на кој што две третини од Страните кај Депозитарот ги депонирале своите инструменти за прифаќање на измените. За било која друга Страна, измените ќе влезат во сила на деведесеттиот ден од датумот на кој што таа Страна го депонирала својот инструмент за прифаќање на измените.

4. Измените кон прилозите III и VII се усвојуваат со консензус на Страните што присуствувале на сесијата на Извршното тело. По истекот на 90 дена од датумот на кој што Извршниот секретар на Комисијата ја проследува до сите Страни, конкретна измена кон било кој од овие прилози ќе стапи на сила за оние Страни што до Депозитарот не доставиле известување согласно со одредбите од став 5 од натамошниот текст, под услов барем 16 Страни да не доставиле вакво известување.

5. Секоја Страна што не е во можност да одобри дадена измена кон прилог III или VII, за ова писмено ќе го извести Депозитарот во рок од 90 дена од датумот на известувањето за нејзиното усвојување. Депозитарот без одложување ќе ги извести сите Страни за секое вакво примено известување. Дадената Страна ќе може во било кој момент со прифаќање да го замени своето претходно известување и, по депонирањето на ваквиот инструмент на прифаќање кај Депозитарот, измената кон некој од овие прилози ќе стапи на сила за таа Страна.

6. Во случај на предлог прилогот I, VI или VII да се дополни со додавање одреден тежок метал, мерка за контрола врз производите или производ или група на производи во рамките на овој Протокол:

(а) Предлагачот до Извршното тело ќе ги достави информациите пропишани со одлуката на Извршното тело бр. 1998/1, вклучувајќи ги и сите дополнувања кон истата; и

(б) Страните ќе го оценат предлогот во согласност со постапките пропишани во одлуката на извршното тело бр. 1998/1, вклучувајќи ги и сите дополнувања кон истата.

7. Сите одлуки за измена или дополнување на одлуката на Извршното тело бр. 1998/1 се донесуваат со консензус на Страните на состанок во рамките на Извршното тело, и ќе стапат на сила во рок од 60 дена од датумот на нивното усвојување.

Член 14

Потпис

1. Овој Протокол се отвора за потпишување во Аархус (Данска), од 24 до 25 јуни 1998 година, потоа во седиштето на Обединетите нации во Њујорк до 21 декември 1998 година од страна на земјите-членки на Комисијата, како и од страна на земјите со консултативен статус во Комисијата во согласност со став 8 од резолуцијата на Економскиот и социјалниот совет бр. 36 (IV) од 28 Март 1947 година, и од страна на регионалните економски организации за интеграција, составени од суверени земји-членки на Комисијата, кои што се надлежни од областа на преговорите околу, склучувањето и примената на, меѓународните спогодби за работите опфатени со Протоколот, под услов конкретните земји и организации да се Страни кон Конвенцијата.

2. За прашања од нивна надлежност, таквите регионални економски организации за интеграција, во сопствено име ги реализираат правата и ги исполнуваат обврските што овој Протокол им ги припишува на нивните земји-членки. Во вакви случаи, земјите-членки на овие организации нема да го имаат правото да ги реализираат своите права индивидуално т.е поединечно.

Член 15

Ратификација, прифаќање, одобрување и пристапување

1. Овој Протокол подлежи на ратификација, прифаќање или одобрување од страна на потписниците.

2. Овој Протокол е отворен за пристапување од 21 декември 1998 година, од страна на земјите и организациите што ги исполнуваат условите од Член 14, став 1.

Член 16
Депозитар

Инструментите на ратификација, прифаќање, одобрување или пристапување се депонираат кај Генералниот секретар на Обединетите нации, кој што ќе ги извршува функциите на Депозитар.

Член 17
Влегување во сила

1. Овој Протокол влегува во сила на деведесеттиот ден од датумот на кој што кај Депозитарот ќе биде депониран шеснаесеттиот инструмент за ратификација, прифаќање, одобрување или пристапување.

2. За секоја земја и организација од Член 14, став 1, која што овој Протокол ќе го ратификува, прифати или одобри, или која што ќе пристапи кон овој Протокол по депонирањето на шеснаесеттиот Инструмент на ратификација, прифаќање, одобрување или пристапување- Протоколот ќе влезе во сила на деведесеттиот ден од датумот на кој што таа Страна го депонирала својот инструмент за ратификација, прифаќање, одобрување или пристапување.

Член 18
Повлекување

Во било кое време по истекот на пет години од датумот на кој што овој Протокол влегол во сила за одредена Страна, таа ќе може од истиот да се повлече со доставување писмено известување до Депозитарот. Секое вакво повлекување ќе влезе во сила на деведесеттиот ден од датумот на кој што истото било примено

од Депозитарот, или на било која подоцнежна дата што ќе може да се прецизира во известувањето за повлекувањето.

Член 19

Веродостојни текстови

Оригиналот на овој Протокол, чии текстови на англиски, француски и руски јазик се подеднакво веродостојни, се депонирани кај Генералниот секретар на Обединетите нации.

ВО СВЕДОШТВО НА ТОА долупотпишаните, уредно овластени, го потпишаа овој Протокол.

Во Архус (Данска), на дваесет и четврти јуни, илјада деветстотини деведесет и осма година.

Прилог I
**ТЕШКИ МЕТАЛИ ОД ЧЛЕН 3, СТАВ 1,
И РЕФЕРЕНТНАТА ГОДИНА ЗА ОБВРСКАТА**

Тежок метал	Референтна година
Кадмиум (Cd)	1990; или алтернативна година од 1985 до 1995 година, заклучно со 1995 година, што Страната ќе ја прецизира при ратификација, прифаќање, одобрување или пристапување
Олово (Pb)	1990; или алтернативна година од 1985 до 1995 година, заклучно со 1995 година, што Страната ќе ја прецизира при ратификација, прифаќање, одобрување или пристапување
Жива (Hg)	1990; или алтернативна година од 1985 до 1995 година, заклучно со 1995 година, што договорната Страната ќе ја прецизира при ратификација, прифаќање, одобрување или пристапување

Прилог II
КАТЕГОРИИ НА СТАЦИОНАРНИ ИЗВОРИ

I. ВОВЕД

1. Со овој Прилог не се опфатени инсталациите или деловите од инсталации за истражувања, развој и тестирање нови производи и процеси.
2. Граничните вредности во натамошниот текст генерално се однесуваат на производните капацитети или резултати. Доколку едно правно лице врши повеќе дејности што потпаѓаат под ист поднаслов на иста инсталација или на иста влез локација, можностите на таквите активности се собираат.

II. ЛИСТА НА КАТЕГОРИИ

Категорија	Опис на категоријата
1	Инсталации за согорување со нето номинален топлински влез над 50 MW
2	Инсталации за печење или синтерување на метални руди (и сулфидни руди) или концентрати, со капацитет над 150 тони синтер дневно по обоена руда или концентрат, и 30 тони синтер дневно за печење бакар, олово или цинк, или за какво било третирање на злато и жива
3	Инсталации за производство на сирово железо или челик (примарна или секундарна фузија, вклучувајќи ги и електролачни печки), како и континуирано леење, со капацитет над 2,5 тони на час
4	Леарници за ферометали со производствен капацитет над 20 тони дневно.
5	Инсталации за производство на бакар, олово и цинк од руда, концентрати или секундарни суровини преку металуршки процеси со капацитет над 30 тони метал дневно за примарните инсталации и 15 тони метал дневно за секундарните инсталации,

	или за какво било примарно производство на жива.
6	Инсталации за топење (рафинирање, леење во ливници итн.) како и легирање бакар, олово и цинк и на обновени производи, со капацитет на топење над 4 тони дневно за оловото или 20 тони дневно за бакарот и цинкот.
7	Инсталации за производство на цементен клинкер во ротирачки печки, со произведен капацитет над 500 тони дневно, или во други печки со произведен капацитет над 50 тони дневно.
8	Инсталации за производство на стакло со примена на олово во процесот, со капацитет на полнење над 20 тони дневно.
9	Инсталации за производство на хлорни-алкали со електролиза, со примена на процесот на живини ќелии
10	Инсталации за горење на опасен или медицински отпад, со капацитет над 1 тон на час, или за ко-горење на опасниот или медицинскиот отпад согласно со националните законски одредби.
11	Инсталации за горење на комунален отпад со капацитет над 3 тони на час, или за согорувањена комунален отпад, согласно со националните законски одредби

Прилог III
**НАЈДОБРИ ДОСТАПНИ ТЕХНИКИ ЗА КОНТРОЛИРАЊЕ
НА ЕМИСИИТЕ НА ТЕШКИ МЕТАЛИ И НИВНИТЕ СОЕДИНЕНИЈА ОД
КАТЕГОРИИТЕ НА ИЗВОРИ ОД ПРИЛОГ II**

I. ВОВЕД

1. Целта на овој Прилог е на Страните да им обезбеди упатства и насоки при утврдувањето на најдобрите достапни техники за стационарните извори, што ќе им овозможи да ги исполнат обврските од овој Протокол.

2. “Најдобри достапни техники” (НДТ) значи на најефикасната и најнапредната фаза во развојот на активностите и нивните методи на работа со кои што се укажува практичната соодветност на одредени техники во принцип обезбедување на основа за граничните вредности на емисиите, чија што намена е да се спречат и, онаму каде што тоа не е остварливо, генерално да се намалат, емисиите и нивното влијание врз животната средина како целина::

- “техники” се однесува и на применетата технологија, и на начинот на кој што инсталацијата е проектирана, изградена, одржувана, да работи и да биде ставена вон употреба
- “достапни” техники значи техники развиени до ниво што дозволува спроведување во релевантниот индустриски сектор, под економски и технички прифатливи услови, имајќи ги предвид трошоците и предностите, без оглед дали техниките се применуваат или произведуваат на територијата на конкретната Страна, се додека операторот (субјектот) има коректен пристап до нив;
- “најдобри” значи најефикасни во остварувањето високо генерално ниво на заштита на животната средина како целина.

При утврдувањето на најдобрите достапни техники, генерално или во конкретни случаи, особено внимание ќе треба да се посветни на долунаведените фактори, имајќи ги предвид веројатните трошоци и предности од дадената мерка и начелата на претпазливост и превенција

- Примената на технологии што генерираат малку отпад;
- Примената на помалку опасни супстанции;
- Унапредувањето на обновувањето и рециклирањето на супстанциите што се создаваат и се користат во процесот, и на отпадот;
- Споредливи процеси, капацитети или методи на функционирање што се веќе испробани со успех во индустриски рамки;
- Технолошки достигнуања и промени во научните знаења и информации;
- Природата, ефектите и обемот на конкретните емисии;
- Времето што е потребно да се воведат најдобрата достапна техника;
- Потрошувачката и природата на сировините (вклучувајќи ја и водата) што се користат во процесот и енергетската ефикасност на процесот;
- Потребата да се спречи или сведе на минимум општото влијание на емисиите врз животната средина и ризиците од таквото влијание;
- Потребата да се спречат несреќните случаи и да се минимизираат нивните последици врз животната средина.

Целта на концептот на најдобри достапни техники не е да се пропише некоја конкретна техника или технологија, туку да се земат предвид техничките карактеристики на конкретната инсталација, нејзината географска лоцираност и условите во локалната животна средина.

3. Информациите во врска со резултатите и трошоците од контролата на емисиите се темелат врз официјалната документација на Извршното тело и неговите зависни тела, конкретно врз документите што ги прима и разгледува Посебната работна група за тешки метали. Освен тоа, предвид се земени и другите меѓународни информации за најдобрите достапни техники за контрола на емисиите (на пр. техничките забелешки на Европската комисија во однос на НДТ,

препораките на PARCOM за НДТ, и информациите што непосредно ги обезбедуваат релевантните експерти).

4. Искуствата со новите производи и новите инсталации што во себе содржат техники со ниски емисии, како и во однос на осовременување на постоечките инсталации- постојано се зголемуваат; оттука, на овој прилог можеби ќе му биде потребно натамошно дополнување и ажурирање.

5. Во прилогов се наведени повеќе мерки со трошоците и ефикасноста од истите. Изборот на мерки за било кој конкретен случај ќе зависи од, и можеби ќе биде ограничен од, повеќе фактори, како што се економските прилики, технолошката инфраструктура, средствата за контрола на емисиите (доколку такви постојат), безбедноста, потрошувачката на енергија, како и од фактот дали изворот е нов или веќе постоечки..

6. Во прилогов се земени предвид емисиите на кадмиум, олово и жива и на нивните соединенија, во цврста (врсана со честички) и/ или гасовите состојба. Поделбата на овие соединенија по видови овде општо земено не се зема предвид. Меѓутоа, предвид е земена ефикасноста на уредите за контрола на емисиите во однос на физичките особености на тешкиот метал, особено во случај со живата.

7. Емисионите вредности изразени како mg/m^3 се однесуваат на стандардни услови (волумен на 273.15 K, 101.3 kPa), сув гас), некорегирани во однос на содржината на кислород, освен доколку не се прецизира поинаку, и се пресметани врз основа на предлог на CEN стандардите и, во некои случаи, врз основа на националните техники за селектирање примероци и за мониторинг.

II. ОПШТИ ОПЦИИ ЗА НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИТЕ НА ТЕШКИ МЕТАЛИ И НА НИВНИТЕ СОЕДИНЕНИЈА

8. Постојат неколку можности за контрола и спречување на емисиите на тешки метали. Мерките за контрола на емисиите се концентрираат врз дополнителните технологии и модификациите на процеси (вклучувајќи ги и одржувањето и

контролата на функционирањето). Во натамошниот текст е даден осврт на постоечките мерки што можат да се применат во зависност од пошироките технички и/ или економски прилики

(а) Примена на процесни технологии со ниски емисии, конкретно кај новите инсталации;

(б) Чистење на вишокот гасови со филтри (секундарни мерки на намалување), плакначи, апсорбери итн.;

(в) Промена или подготовка на сировини, горива и/ или други влезни материјали (на пр. примена на сировини со ниска содржина на тешки метали);

(г) Најдобри можни практики на управување како што е домаќинското однесување, програмите за превентивно одржување, или примарните мерки како што е затворање на инсталациите каде што се создава прав;

(д) Соодветни техники за управување со животната средина, за примена и депонирање одделни производи што содржат Cd, Pb и/ или Hg .

9. Непходно е да се следат постапките за намалување за да се обезбеди коректноспроведување на соодветните контролни мерки и практики и за да се оствари ефикасно намалување на емисиите. Во следењето (мониторингот) на постапките за намалување ќе спаѓа и:

(а) Развивање инвентар на горомнатите мерки за намалување, што веќе се имплементирани

(б) Споредување на реалните намалувања на емисиите на Cd, Pb и Hg со целите на Протоколот

(в) Карактеризирање на квантифицираните емисии на Cd, Pb и Hg од релеватните извори со соодветни техники

(г) Периодично ревидирање на мерките за намалување од страна на регулативните тела за да се обезбеди нивна ефикасна континуирана примена.

10. Мерките за намалување на емисиите треба да се економични. Размислите за економичните стратегии треба да се темелат врз вкупните трошоци годишно по намалена ставка (вклучувајќи ги капиталните и оперативните трошоци). Трошоците за намалување на емисиите треба да се разгледуваат и во однос на целокупниот процес.

III. ТЕХНИКИ ЗА КОНТРОЛА

11. Поважните категории на достапните техники за контрола за намалување на емисиите на Cd, Pb и Hg се примарните мерки како што е замената на сировини и/или горива и процесни технологии со ниско ниво на емисии, како и секундарните мерки како што е контролата на фугативните емисии и чистењето на придружните (“избегани”) гасови. Подетален опис на техниките по сектори е даден во Поглавјето IV.

12. Податоците за ефикасноста се добиени од оперативните искуства и се смета дека ги рефлектираат можностите на моментално постоечките инсталации. Свкупната ефикасност на намалување на емисиите на димниот гас и на фугативните емисии во голема мерка зависи од можноста за извлекување на колекторите за гасови и прав (на пр. каналите за всисување). Постојат искуства за ефикасност во однос на зафаќањето/ собирањето од дури 99%. Во конкретните случаи, искуствата имаат покажано дека со контролните мерки (мерките за контрола), општите емисии можат да се намалуваат за дури 90%, па и повеќе.

13. Во случајот на емисии на честички од Cd, Pb и Hg, металите можат да се зафатат со уреди за чистење на правот. Во Табела 1 се дадени најчестите

(типични) концентрации на прав по чистењето на гасовите со одбрани техники. Повеќето од овие мерки досега генерално се применети за повеќе сектори. Во Табела 2 е даден кус преглед на минималниот очекуван можности на одделни техники за зафаќање на живата во гасовита состојба. Примената на овие мерки зависи од конкретните процеси, и е најрелевантна доколку концентрациите на жива во димниот гас се високи.

Табела 1: Можностите на уредите за чистење на правот, изразени како просечни концентрации на прав по час

	Концентрации на прав по чистењето (mg/m ³)
Ткаени филтри	< 10
Ткаени филтри, мембрански тип	< 10
Суви електростатички таложници	< 50
Влажни електростатички таложници	< 50
Високо ефикасни плакначи	< 50

Забелешка: Кај плакначите и циклоните со среден и низок притисок обично се регистрира пониска ефикасност во поглед на отстранувањето прав.

Табела 2: Минимум очекувани можности на сепараторите на жива, изразени како просечни концентрации на жива на час

	Содржина на жива по чистењето (mg/m ³)
Филтер за селен	< 0.01
Таложник на селен	< 0.2
Филтер за јаглерод	< 0.01
Уред за инјектирање јаглерод + сепаратор на прав	< 0.05
Odda Norzink хлориден процес	< 0.1
Процес за оловен сулфид	< 0.05
Volkem (тио-сулфат) процес	< 0.1

14. Треба да се води сметка овие контролни техники да не придизвикаат други проблеми во животната средина. Изборот на конкретен процес поради неговата ниска емисија во воздухот треба да се избегнува доколку тој го влошува вкупното влијание врз животната средина на ослободувањето тешки метали, на пример поради поголемото загадување на водата од течните ефлуенти. Предвид мора да се земе и загубата на зафатениот гас како последица од подобреното чистење на гасовите. Негативното влијание врз животната средина од работењето со ваквите отпади, ќе ја намали добивката од пониското ниво на емисиите на процесен прав и чад во воздухот

15. Мерките за намалување на емисиите можат да се концентрираат врз процесните техники, како и врз чистењето на ослободните гасови. Овие две не се меѓусебно независни: изборот на конкретен процес може да имплицира и одредени методи за чистење на гасовите.

16. Изборот на дадена контролна мерка ќе зависи од параметрите како што е концентрацијата на загадувачи и/ или специјација во сировиот гас, волуменскиот проток на гасовите, температурата на гасовите и друго. Оттука, областите на примена можат да се преклопат; во таков случај, најсоодветната техника ќе мора да се избере зависно од конкретните услови и прилики.

17. Во натамошниот текст следува опис на адекватните мерки за намалување на емисиите на гасови од оџаци. Предвид мора да се земат фугитивните (неконтролираните емисии. За локалната животна средина може од големо значење (иако не релевантна за далекусежниот транспорт) да биде контролата на емисиите на прав во поврзаност со растоварувањето, ракувањето со, и складирањето на, сировините или на споредните производи. Емисиите можат да се намалуваат со тоа што овие активности ќе се преселат во целосно затворени објекти. Овие затворени објекти можат да се опремаат со капацитети за вентилација и отпрашување, системи за прскање или други соодветни контроли. При складирањето во непокриени зани, површината на материјалите ќе треба на друг начин да се заштити од влијанието на ветерот. Зоните и патиштата за складирање треба да се одржуваат чисти.

18. Податоците за инвестициите/ трошоците дадени во табелите се собрани од различни извори и се во голема мерка специфични за секој случај одделно. Тие се изразени во УСДUSD од 1990 година (1 USD во 1990 година = 0.8 ECU во 1990 година). Тие зависат од факторите како што се капацитет на постројката, ефикасност на отстранувањето и концентрација на сиров гас, вид на технологија и избор на нови инсталации во споредба со современите.

IV. СЕКТОРИ

19. Ова поглавје содржи табела по релеватен сектор со главните извори на емисии, контролни мерки базирани врз најдобрите достапни техники, нивната конкретна ефикасност на намалување и соодветни трошоци (каде што има податоци). Освен доколку не е наведено поинаку, ефикасноста на намалувањето во табелите се однесува на директните емисии на гасови од оџаци.

Согорување фосилни горива во комуналните и индустриските котли (Прилог II, категорија 1)

20. Согорувањето на јагленот во комуналните и индустриските котли е основен извор на антропогени емисии на живата. Содржината на тешки метали е најчесто неколку нивоа повисока одошто кај нафтата или кај природниот гас.

21. Подобрената ефикасност во однос на конверзијата на енергијата и мерките за заштеда на енергија ќе доведат до опаѓање на емисиите на тешките метали заради намалената побарувачка за гориво. Согорувањето природен гас или алтернативни горива со ниска содржина на тешки метали наместо на јаглен, исто така ќе резултира со битно намалување на емисиите на тешки метали како живата. Технологијата за електрани со интегрален комбиниран циклус на гасификација (Integrated gasification combined-cycle (IGCC)) е нова технологија за инсталации со потенцијал за ниски емисии.

22. Со исклучок на живата, тешките метали се емитираат во цврста состојба заедно со честичките на слободен пепел. Кај различните технологии за согорување на јагленот се регистрирани различни количества на генериран слободен пепел: кај котлите со решетки 20-40%; кај согорувањето со флудизирана основа 15%; кај котлите со суво дно (согорување пулверизиран јаглен) 70-100% од вкупниот пепел. Заклучено е дека содржината на тешки метали е повисока во придружниот дел на слободниот пепел со мали честички.

23. Со бенефицијацијата, на пр. со “плакнењето” или “био-третирањето” на јагленот се намалува содржината на тешки метали поврзана со неорганска материја во јагленот. Меѓутоа, степенот на отстранување на тешки метали со оваа технологија варира во голема мерка.

24. Целосно отстранување на правот со над 99,5% може да се оствари со електростатички таложници (Electrostatic precipitators (ESP)) или со ткаени филтри (Fabric Filters (FF)), со кои што во бројни случаи се остваруваат концентрации на прав од околу 20 mg/m³. Со исклучок на живата, емисиите на тешки метали можат да се намалуваат најмалку за 90-99%, при што понизок процент на намалување се постигнува кај елементите што испаруваат полесно. Ниската температура во филтрите помага да се намали содржината на придружни гасови во гасовитата жива.

25. Со примената на техники за намалување на емисиите на азотни оксиди, сулфурдиоксиди и честички од димниот гас, исто така можат да се отстранат и тешките метали. Во моментот се вршат истражувања за нови техники за отстранување на живата меѓутоа, се додека овие техники не станат достапни во индустриски рамки, не постои утврдена најдобра достапна техника за конкретната намена на отстранување на живата.

Табела 3: Контролни мерки, ефикасност на намалувањето и трошоци кај емисиите од согорување фосилни горива

Извор на емисии	Контролна мерка	Ефикасност на	Намалување на
-----------------	-----------------	---------------	---------------

	(мерки)	намалувањето (%)	трошоците (вкупно трошоци USD)
Согорување нафтено гориво	Премин од нафтено гориво на гас	Cd, Pb: 100; Hg: 70-80	Многу специфично по случаи
Согорување јаглен	Премин од јаглен на горива со пониски емисии на тешки метали	Прав: 70-100	Многу специфично по случаи
	ESP (ладни)	Cd, Pb > 90; Hg: 10-40	Специфична инвестиција USD 5- 10/m ³ отпаден гас на чад (> 200,000 m ³ /h)
	Влажна десулфуризација на димни гасови (fuel- gas desulphurization (FGD)) ^{a/}	Cd, Pb: > 90; Hg: 10-90 ^{b/}	15-30/Mg отпад
	Ткаени филтри (FF)	Cd: > 95; Pb: > 99; Hg 10-60	Специфична инвестиција USD 8- 15/m ³ отпаден гас на час (> 200,000 m ³ /h)

a/ Ефикасноста на отстранувањето на Hg се зголемува со пропорцијата на јонската жива. Инсталациите за селективно каталитичко намалување прав (Selective catalytic reduction (SCR)) се овозможува формирањето на Hg(II).

b/ Ова е примарно за намалувањето на SO₂. Намалувањето на емисиите на тешки метали претставува придружна корист (Конкретна инвестиција USD 60-250/ kW_{el}).

Примарна индустрија на железо и челик (Прилог II, категорија 2)

27. Овој дел се однесува на емисиите од синтер-инсталации, инсталациите за пелетизација, високите печки и челичаните со базична кислородна печка (basic oxygen furnace (BOF)). Емисиите на Cd, Pb и Hg се јавуваат во цврстите честички. Содржината на тешки метали во емитираниот прав зависи од составот на сировините и видовите на легирани метали што се додаваат при правењето челик. Во Табела 4 е даден кус преглед на најрелевантните мерки за намалување на емисиите. Ткаените филтри би требало да се применуваат секаде каде што тоа е можно; доколку ова е невозможно поради условите, можат да се користат електростатски таложници и/или високо ефикасни плакначи.

28. При примената на НДТ во примарната индустрија на железо и челик, вкупната специфична емисија на прав што е директно поврзана со процесот може да се намали на следниве нивоа:

Синтер инсталации	40-20 g/Mg
Инсталации за пелетизација	40 g/Mg
Висока печка	35-50 g/Mg
BOF	35-70 g/Mg

29. Со пречистувањето на гасовите со примена на ткаени филтри, содржината на прав ќе се намали на помалку од 20 mg/m³ (како просек по час). Меѓутоа, во примарната индустрија на железо и челик постојат многу примени на ткаени филтри со кои што можат да се постигнат многу пониски нивоа.

Табела 4: Извори на емисии, ефикасност и трошоци на намалувањето прав во примарната индустрија за железо и челик

Извор на емисии	Контролна мерка (мерки)	Ефикасност на намалувањето прав (%)	Намалување на трошоците (вкупно трошоци во USD)
Синтер-инсталации	Оптимизирани синтерување во однос на емисиите	са. 50	---

	Плакначи и ESP	> 90	---
	Ткаени филтри	> 99	---
Инсталации за пелетизација	ESP + реактор на вар + ткаени филтри	> 99	---
	Плакначи	> 95	---
Високи печки	FF/ESP	> 99	ESP: 0.24-1/Mg сирово железо
Висока печка	Влажни плакначи	> 99	---
Чистење гасови	Влажни ESP	> 99	--
BOF	Примарно отпрашување: влажен сепаратор/ ESP/ FF	> 99	Сув ESP: 2.25/Mg челик
	Секундарно отпрашување: сув ESP/ FF	> 97	FF: 0.26 /Mg челик
фугативни (неконтролирани) емисии	Затворени подвижни ленти, оградување на, влажни складирани материјали	80-99	--

30. Во моментот се дизајнираат директното намалување и директното топење, со што во иднина ќе може да се намали потребата од синтер-инсталации и од високи печки. Примената на овие технологии зависи од карактеристиките на рудите и за неа е потребно производот што се добива да се обработува во електролачна печка што ќе треба да биде опремена со соодветни контроли.

Секундарна индустрија на железо и челик (Прилог II, категорија 3)

31. Многу е значајно сите емисии ефикасно да се зафатат. Ова е можно со инсталирање затворени комори или подвижни капацити или со целосна евакуација на објектот. Зафатените емисии мора да се исчистат. За сите процеси во секундарната индустрија за железо и челик, каде што се емитира прав, отпрашувањето во ткаените филтри, со што содржината на прав се намалува на

помалку од 20 mg/m³, ќе се смета за НДТ. Кога НДТсе применуваат и за минимизирање на фугативните (неконтролирани) емисии, специфичната емисија на прав (вклучувајќи ги и фугативните (неконтролирани) емисии директно сврзани со процесот), нема да го надмине опсегот од 0.1 до 0.35 kg/Mg челик. Постојат многу примери на содржина на прав во чистиот гас под 10 mg/m³ кога се користат ткаени филтри. Специфичната емисија на прав во вакви случаи најчесто е под 0,1 kg/Mg.

32. За топење на старото железо, се користат два различни вида печки: печки со отворено огниште и електролачни печки (electric arc furnaces (EAF)), така што печките со отворено огниште наскоро постепено ќе се елиминираат. 33. Содржината на конкретни тешки метали во емитираниот прав зависи од составот на остатоци од железо и челик и од видовите на легирачки метали што се додаваат при прозиводството на челик. Мерењата во ЕАФ покажуваат дека 95% од емитираната жива и 25% од емисиите на кадмиум се јавуваат како пареа.

Во Табела 5 е даден сумарен приказ на најрелевантните мерки за намалување на емисиите на прав.

Табела 5: Извори на емсии, мерки за контрола, ефикасност на намалувањето прав и трошоците за секундарната индустрија на железо и челик

Извор на емисии	Контролна мерка (мерки)	Ефикасност на намалувањето прав (%)	Намалување на трошоците (вкупно трошоци во USD)
EAF	ESP	> 99	--
	FF	> 99.5	FF: 24/Mg челик

Ливници за железо (Прилог II, категорија 4)

34. Многу е битно сите емисии ефикасно да се зафатат. Тоа е можно со инсталирање затворени комори или подвижни капаци или со целосна евакуација на објектот. Зафатените емисии мораат да се исчистат. Во ливниците за железо,

функционираат печките со купола, електролачни печки и индукционите печки. Директните емисии на тешки метали во форма на честички и гасови, особено се поврзани со топењето, а понекогаш, и во помала мерка, со леењето. Фугативните емисии прилегуваат од работењето со, топењето, леењето и кондиционирањето на сировините. Во Табелата 6 е даден сумарен приказ на најрелевантните мерки за намалување на емисиите, заедно со нивната остварлива ефикасност и трошоци при намалувањето (онаму каде што има податоци). Со овие мерки концентрациите на прав можат да се намалуваат на 20 mg/m³, или помалку.

35. Индустијата на леење на железото се состои од најразновидни процесни места. За постоечките помали инсталации, наведените мерки можат и да не претставуваат НДТ доколку истите не се економски остварливи.

Табела 6: Извори на емисии, мерки за контрола, ефикасност и трошоци на намалувањето прав кај ливниците за железо

Извор на емисии	Контролна мерка (мерки)	Ефикасност на намалувањето прав (%)	Намалување на трошоците (вкупно трошоци во USD)
EAF	ESP	> 99	--
	FF	> 99.5	FF: 24/Mg железо
Индукциона печка	FF/ сува апсорпција + FF	> 99	--
Ладна висока печка со купола	Преземање од дното: FF	> 99	--
	Преземање од врвот: FF + претходно отпрашување	> 97	8-12/Mg железо
	FF + хемисорпција	> 99	45/ Mg железо
Жешка висока печка со купола	FF + претходно отпрашување	> 99	23/Mg железо
	Дисинтегратор/ цевен плакнач	> 97	--

Примарна и секундарна индустрија на обоени метали

(Прилог II, категории 5 и 6)

36. Во овој дел се презентирани емисиите и контролата врз емисиите на Cd, Pb и Hg во примарното и секундарното производство на обоени метали како оловото, бакарот, цинкот, калајот и никелот. Поради големиот број на различни сировини што се користат во различните применувани процеси, од овој сектор би можеле да се емитираат речиси сите видови тешки метали и соединенија на тешки метали. Со оглед на тешките метали што претставуваат предмет на овој прилог, производството на бакар, олово и цинк е особено релевантно.

37. Рудите и концентратите на живата првично се обработуваат со дробење, и понекогаш со тријажа низ сита. Техниките за облагородување на рудите не се применуваат во голем обем, иако флотацијата се применува во некои капацитети каде што се обработува ниско квалитетна руда. Дробената руда потоа се загрева во реторти (при мали операции) или во печки (при големи операции) до температури на кои што се сублимира живиниот сулфид. Добиената живина пареа се кондензира во разладен систем и се собира како живин метал. Гарта од кондензаторите и од складишните резервоари треба да се острани, третира со вар и врати во ретортата или во печката.

38. За ефикасно обновување на живата, се применуваат следниве техники:

- Мерки да се намали создавањето прав во текот на ископувањето и складирањето, заедно со минимизирање на големината на складираниот материјал;
- Индиректно загревање на печката;
- Рудата да се држи што е можно посува;
- Температурата на гасот што влегува во кондензаторот да се сведе на само 10 до 20°C над точката на росење'
- Задржување што е можно пониска излезна температура; и
- Водење на реакционите гасови низ пост-кондензаторски таложач и/или филтер за селениум

Формирањето прав може да се задржи на ниски нивоа со индиректно затоплување, посебна обработка на класите на руда во фини зрна, и со контрола на содржината на вода во рудата. Правот треба да се отстрани од жешкиот реакционен гас пред истиот да влезе во постројката за кондензација на живата со циклони и/ или електростатички таложници.

39. За производството на злато со амалгамација, можат да се применат слични методи како и за живата. Златото исто така се произведува со примена и на други техники освен амалгамацијата, и се смета дека ова се поповолни опции за новите инсталации

40. Обоените метали обично се произведуваат од сулфитни руди. Од технички причини и заради квалитетот на производите, придружниот гас мора да помине низ целосно отпашување ($< 3 \text{ mg/m}^3$), за што исто така би можело да биде потребно дополнително отстранување на живата пред гасот да се внесе во SO_3 контакт инсталација, со што исто така се минимизираат емисиите на тешки метали.

41. Ткаените филтри би требало да се користат секогаш кога тоа е соодветно. Може да се постигне содржина на прав од помалку од 10 mg/m^3 . Правот од сето пиро-металуршко производство би требало да се рециклира во самата инсталација или вон локацијата, заради заштита при работа.

42. За примарното производство на олово, првите искуства укажуваат дека се присутни се повеќе нови технологии за директно намалување при топењето без синтерување на концентратите. Овие процеси се примери на нова генерација на директни автогени технологии за топење на оловото, кои се помалку загадувачки и трошат помалку енергија.

43. Секундарното олово воглавно се произведува од искористените автомобилски и камионски батерии, кои што се расклопуваат пред да се внесат во печката за топење. Оваа НДТ би требало да содржи една операција на топење во кратка ротирачка печка или во окното на печката. Со пламеници на окси-горивата за 60%

може да се намали волуменот на отпаден гас и производството на прав. Чистењето на гасовите од оџаци со ткаени филтри, овозможува достигнување на нивоа на концентрација на прав од 5 mg/m³.

44. Примарното производство на цинк се реализира со примена на технологија елсrowin за печење и натопување. Натопувањето под притисок може да претставува алтернатива за печењето и може да се смета за НДТ а новите инсталации, зависно од карактеристиките на концентратите. Емисиите од пиро-металуршкото производство на цинк кај Имперал печките за топење (Imperial Smelting (IS)) можат да се минимизираат со примена на двоен капак на печките и со чистење со високо ефикасни плакначи, ефикасна евакуација и чистење гасови од леењето згура и олово, и целосо чистење (< 10 mg/m³) на придружните гасови од печките богати со СО.

45. За обнова на цинкот од оксидизирани резидуи (остатоци), истите се обработуваат во IS печка. Ниско квалитетните резидуи и правот од оџаци (на пр. од индустријата за челик) прво се третираат во ротирачки печки (Waelz-печки), каде што се произведува оксид со висока содржина на цинк. Металните материјали се рециклираат преку топење во индукциони печки или во печки со директно или индиректно затоплување со природен гас или течни горива, или во вертикални Њу Џерси реторти, каде што може да се рециклира најразновиден оксидирачки или метален секундарен материјал. Цинкот исто така може да се извлече од згурата од печките за олово со процес на чадење на згурата.

Табела 7(а): Извори на емисии, мерки за контрола, ефикасност и трошоци од намалувањето кај примарната индустрија на обоени метали

Извор на емисии	Контролна мерка (мерки)	Ефикасност на намалувањето прав (%)	Намалување на трошоците на (вкупно трошоци во УСД)
Фугативни емисии	Капази за всисување, затворање итн.,	> 99	--

	чистење на придружните гасови со FF		
Печење/ синтерување	Нагорно синтерување: ESP + плакначи (пред инсталација со двоен контакт за сулфурна киселина) + FF за сите преостанати гасови	--	7-10/Mg H ₂ SO ₄
Конвенционално топење (намалување на високите печки)	окно во печка: затворен врв/ ефикасна евакуација на вентилските отвори + FF, затворени перачи, двоен капак на печките	--	--
Империл топење	Високо ефикасно плакнење	> 95	--
	Вентури лакначи	--	--
	Двојни капаци на печките	--	4/Mg произведен метал
Натопување под притисок	Примената зависи од топечките особености на концентратите	> 99	Зависно од локацијата
Процеси за намалување со директно топење	Моментално топење на пр. процеси Kivcet, Outokumpu и Mitsubishi	--	--
	Топење во корита, на пр. ротирачки	Ausmelt: Pb 77, Cd 97; QSL: Pb	QSL: оперативни трошоци 60/Mg Pb

	конветер движен одозгора, процеси Ausmelt, Isasmelt, QSL и Noranda	92, Cd 93	
--	--	-----------	--

Табела 7(б): Извори на емисии, мерки за контрола, ефикасност и трошоци при секундарната индустрија за обоени метали

Извор на емисии	Контролна мерка (мерки)	Ефикасност на намалувањето прав (%)	Намалување на трошоците (вкупно трошоци во USD)
Производство на олово	Кракта ротирачка печка: капаџи за всисување за горните капаџи + FF; цевен кондензатор; гораџ на окси-горива	99.9	45/Mg Pb
Производство на цинк	Империал топење	> 95	14/ Mg Zn

46. Генерално, процесите би требало да се комбинираат со ефикасна инсталација за собирање на правот за примарните гасови и за случајните емисии. Во табелата 7(а) и 7(б) е даден сумарен приказ на најрелевантните мерки за намалување на емисиите. Во некои случаи со примена на ткаени филтри се остварени концентрации на прав помалку од 5 mg/m³.

Индустрија за цемент (Прилог II, категорија 7)

47. Печките за цемент можат да користат секундарни горива како што е отпадната нафта или отпадните гуми. Кога се применува отпад, можат да важат емисионите услови за процесите за горење на отпад, а кога се користи опасен отпад, зависно од количеството што се користи во инсталацијата, можат да важат емисионите услови за процесите за горење на опасниот отпад. Меѓутоа, овој дел се однесува на печките на фосилни горива.

48. Честичките се емитираат во сите фази од процесот на производство на цемент, што се состои од ракувањето со материјал, препарација на сировини (дробилки, сушачи), производство на клинкер и препарација на цемент. Тешките метали се внесуваат во печката за цемент заедно со сировините, фосилните и отпадните горива.

49. За производство на клинкер, постојат следниве типови на печки (за печење): долга влажна ротирачка печка, долга сува ротирачка печка, ротирачка печка со циклонски прелиминарен грејач, ротирачка печка со решеткаст прелиминарен грејач, во окното на печката. Од аспект на побарувачката за енергија и можностите за контрола на емисиите, најпожелни се ротирачките печки со циклонски прелиминарни грејачи.

50. За потребите на обновување на топлината, придружните гасови од ротирачките печки се спроведуваат низ системот за прелиминарно загревање и низ воденични сушачи (кога постојат инсталирани) пред да се отпрашат. Собраниот прав се враќа во влезниот материјал.

51. Помалку од 0,5% на олово и кадмиум што се внесува во печката се ослободува во издувните гасови. Високата содржина на алкали и плакнењето што се одвиваат во печката, придонесуваат кон задржувањето на металите во клинкерот или во правот од печката.

52. Емисиите на тешки метали во воздухот можат да се намалат, на пример, со собирање на излезниот млаз и складирање на собраниот пртав наместо истиот да се враќа на влезот. Сепак, во секој случај, овие размисли треба да се одмерат во однос на последиците од ослободувањето тешки метали во складираниот отпаден куп. Друга можност е заобиколно спроведување на кондензираната материјакаде што калцинираната материја делумно се исфрла непосредно пред влезот на печката и се внесува во постројката за препарација на цементот. Како алтернатива, правот може да се додаде на клинкерот. Друга многу значајна мерка е одлично контролираното постојано функционирање на печката, за да се

избегнат итните затворања на електростатичките таложачи. Тие можат да бидат предизвикани со прекумерните концентрации на CO. Битно е да се избегнат високите емисии на тешки метали во случај на такво ургентно затворање.

53. Во Табела 8 е даден сумарен приказ на најрелевантните мерки за намалување на емисиите. За намалување на емисиите на прав од дробилките, мелниците и сушачите, воглавно се користат ткаени филтри, додека отпадните гасови од печките и разладувачите на клинкер се контролираат со електростатички таложници. Кај ESP, правот може да се намали на концентрации под 50 mg/m³. Кога се користат FF, содржината на прав во чистиот гас може да сенамалидо 10 mg/m³.

Табела 8: Извори на емисии, мерки на контрола, ефикасност и трошоци од намалувањето кај индустријата за цемент

Извор на емисии	Контролна мерка (мерки)	Ефикасност на намалувањето прав (%)	Намалување на трошоците (вкупно трошоци во USD)
Директни емисии од дробилки, мелници, сушачи	FF	Cd, Pb: > 95	--
Директни емисии од ротирачки печки, разладувачи на клинкер	ESP	Cd, Pb: > 95	--
Директни емисии од ротирачки печки	Адсорпција на јаглерод	Hg: > 95	--

Индустрија за стакло (Прилог II, категорија 9)

54. Кај индустријата за стакло, емисиите на олово се особено релевантни со оглед на различните видови стакло каде што оловото се воведува како сировина (на пр. кристално стакло, катодни зракасти цевки). Во случај на контејнер стакло од

натриумова вар, емисиите на олово зависат од квалитетот на рециклираното стакло што се користи во процесот. Содржината на олово во правот од топењето кристално стакло обично изнесува околу 20-60%.

55. Емисиите на прав во главно настануваат со мешање на смесата, печките, дифузиите истекувања од отворите на печките и финалирање и дување стаклени производи. Тие зависат од видот на користеното гориво, типот на печката и видот на стаклото што се произведува. Со согорувачите на кислородно гориво, за 60% може да се намали волуменот на отпадните гасови и создавањето прав од гориво. Емисиите на олово од електричното затоплување се значително пониски одошто од ложењето нафта/ гас.

56. Смесата се топи во континуирани резервоари, дневни резервоари или садови од огноотпорен материјал за топење. Во текот на циклусот на топење со примена на дисконтинуирани печки, емисијата на прав во голема мерка варира. Емисиите на прав од резервоарите за кристално стакло ($< 5 \text{ kg/Mg}$ топено стакло) се повисоки одошто кај останатите резервоари ($< 1 \text{ kg/Mg}$ топено стакло од натронска вар/ крон стакло и поташ-стакло).

57. Во мерките за намалување на директните емисии на прав што содржи метали, спаѓаат и: пелетизација на стаклената смеса; промена на системот на загревање од ложење нафта/ гас на електрично загревање, додавање поголем дел од стаклените повратни материјали во смесата; и примена на подобра селекција на сировини (дистрибуција според големина) и рециклирано стакло (избегнување делови што содржат олово). Издувните гасови можат да се чистат во ткаени филтри, со што емисиите се намалуваат под 10 mg/m^3 . Со електростатичките таложачи, се остварува ниво од 30 mg/m^3 . Во Табела 9 е дадена соодветната ефикасност од намалувањето емисии.

58. Во моментот се дизајнира кристално стакло без оловни соединенија

Табела 9: Извори на емисии, мерки за контрола, ефикасност и трошоци од намалувањето прав во индустријата за стакло

Извор на емисии	Контролна мерка (мерки)	Ефикасност на намалувањето прав (%)	Намалување на трошоците (вкупно трошоци во USD)
Директни емисии	FF	> 98	--
	ESP	> 90	--

Индустија за хлорни алкали (Прилог II, категорија 9)

59. Во индустријата на хлорни алкали, Cl_2 , алкалните хидроксици и азотот се произведуваат со електролиза на солена раствор. Во постечките инсталации најчесто се користат процесот со жива и процесот со дијафрагма, при што и за двете е потребно воведување добри практики за да се избегнат еколошки проблеми. Мембранскиот процес не резултира со директни емисии на жива. Освен тоа, кај него е регистрирана пониска електролитичка енергија и поголема побарувачка за топлина за концентрацијата на алкални хидроксици (глобалниот енергетски биланс резултира со мала предност за технологијата на мембрански ќелии во дијапазон од 10 до 15%) и компактно функционирање на ќелиите. Затоа, тоа се смета за преферирана опција за новите инсталации. Одлуката 90/3 од 14 јуни 1990 година на Комисијата за спречување на загадувањето на солени води од извори од копно (PARCOM) препорачува постоечките инсталации со живини ќелии за хлорни алкали постепено да се елиминираат што е можно побргу, со цел истите целосно да се елиминираат до 2010 година.

60. Специфичните инвестиции за замена на живините ќелии со мембранскиот процес изнесуваат од 700-1000 USD/Mg Cl_2 капацитет. Иако дополнителните трошоци можат, меѓу останатото, да резултираат и од повисоките комунални трошоци и трошокот за пурификација на киселините, оперативните трошоци во повеќето случаи ќе се намалат. Ова се должи на заштедите во главно од пониската потрошувачка на енергија, како и на пониските трошоци за прочистување на отпадните води и депонирање на отпадот.

61. Изворите на емисии на жива во животната средина во процесот со живата се: вентилација на комората со ќелии; издувните материи од процесот; производите, особено азотот; и отпадните води. Што се однесува до емисиите во воздухот, особено е релевантно Hg што дифузно се емитира од ќелиите во комората со ќелии. Превентивните мерки и контролата се особено значајни и треба да им се даде приоритет зависно од релативното значење на секој извор кај конкретна инсталација. Во секој случај, специфичните мерки на контрола се неопходни кога живата се обновува од остатоците што резултираат од процесот.

62. Следниве мерки можат да се применат за да се намалуваат емисиите од постоечките инсталации за обработка на жива:

- Процесна контрола и технички мерки за оптимизација на функционирањето на ќелиите, одржување и поефикасни работни методи;
- Облоги, запечатувања и контролирано одвојување со всисување;
- Чистење на коморите со ќелии и мерки за олеснување на нивното чисто одржување; и
- Чистење на лимитираните гасни струи (одделни млазеви на контаминиран гас и азотен гас).

63. Со овие мерки емисиите на жива можат да се сведат на вредности многу пониски од 2.0 g/Mg на Cl₂ произведен капацитет, изразено како годишен просек. Постојат примери на инсталации каде што се остваруваат емисии многу пониски од 1.0 g/Mg на Cl₂ произведен капацитет. Како резултат од одлуката на PARCOM бр. 90/3, беше потребно постоечките инсталации за хлорни алкали базирани врз живата да го достигнат нивото од 2 g на Hg/Mg на Cl₂ до 31. декември 1996 година за емисиите опфатени со Конвенцијата за спречување на загадувањето на солени води од копнени извори. Со оглед на тоа дека емисиите во голема мерка зависат од добрите практики на функционирање, просекот би требало да зависи од, и да ги вклучува, периодите на одржување од една година или помалку.

Инцинерација на општински, медицински и опасен отпад

(Прилог II, категории 10 и 11)

64. Емисиите на кадмиум, олово и жива резултираат од инцинерацијата на општински, медицински и опасен отпад. Живата, поголемиот дел од кадмиумот и помали делови од оловото се испаруваат во процесот. Конкретни активности треба да се преземат и пред, и по инцинерацијата, за да се намалуваат овие емисии.

65. Најдобрата достапна технологија за отпашување се смета дека се ткаените филтри во комбинација со сувите или влажните методи за контролирање на супстанциите што испаруваат. Електростатичките таложачи во комбинација со влажните системи исто така можат да се дизајнираат така што да остварат ниски емисии на прав, меѓутоа тие нудат помалку можности од ткаените филтри, особено со прелиминарното обложување за адсорпција на испарливите загадувачки сустанции.

66. Кога за чистење на гасовите од оџаците се користи НДТ, концентрацијата на прав ќе се намали до дијапазон од 10 до 20 mg/m³. Во праксата се остваруваат пониски концентрации, а во некои случаи се регистрирани концентрации од помалку од 1 mg/m³. Концентрацијата на жива може да се намали на дијапазон од 0.05 до 0.10 mg/m³ (нормализирано на 11% O₂).

67. Во Табела 10 е даден сумарен приказ на најрелеватните секундарни мерки за намалување на емисиите. Тешко е да се обезбедат податоци што ќе бидат генерално валидни бидејќи релативните трошоци во USD по тон зависат од особено широк дијапазон на променливи специфични за конкретно локации, како на пример од составот на отпадот.

68. Тешките метали можат да се најдат во сите делови од струјата на општински отпад (на пр. производи, хартија, органски материјали). Затоа, емисиите на тешки метали можат да се намалат со намалување на количеството на општински отпад што се спалува (инцинира). Ова може да се оствари низ различни стратегии за управување со отпадот, вклучувајќи ги тука и програмите за рециклирање и компостирањето органски материјали. Покрај ова, некои УН/ЕЦЕ земји

дозволуваат третирање на општинскиот отпад на депонии. На соодветно управувана депонија, емисиите на кадмиум и олово се елиминираат а емисиите на жива можат да се и пониски со инцинерацијата. Во моментот во повеќе УН/ЕЦЕ земји се вршат испитувања за емисиите на жива од депониите.

Табела 10: Извори на емисии, мерки за контрола, ефикасност и трошоци на намалувањето кај горење на комунален, медицински и опасен отпад

Извор на емисии	Контролна мерка (мерки)	Ефикасност на намалувањето прав (%)	Намалување на трошоците на (вкупно трошоци во USD)
Гасови од оџаци	Високо ефикасни плакначи	Pb, Cd: > 99; Hg: са. 50	--
	ESP (3 зони)	Pb, Cd: 80-90	10-20/ Mg отпад
	Влажни ESP (1 зона)	Pb, Cd: 95-99	--
	Ткаени филтри	Pb, Cd: 95-99	15-30/ Mg отпад
	Инјектирање јаглерод + FF	Hg: > 85	оперативни трошоци: са. 2-3/ Mg отпад
	Основна филтрација со јаглерод	Hg: > 99	Оперативни трошоци: са. 50/ Mg отпад

Прилог IV

ДИНАМИКА ЗА ПРИМЕНАТА НА ГРАНИЧНИТЕ ВРЕДНОСТИ И НА НАЈДОБРИТЕ ДОСТАПНИ ТЕХНИКИ КАЈ НОВИТЕ И ПОСТОЕЧКИТЕ СТАЦИОНАРНИ ИЗВОРИ

Динамиката за примена на граничните вредности и најдобрите достапни техники е следнава:

- (a) За новите стационарни извори: две години по датата на влегување на овој Протокол
- (b) За постоечките стационарни извори: осум години по датата на влегување во сила на овој Протокол. По потреба, овој период може да се продолжи за конкретните постоечки стационарни извори согласно со периодот на амортизација обезбеден со националните законски одредби.

Прилог V
**ГРАНИЧНИ ВРЕДНОСТИ ЗА КОНТРОЛИРАЊЕ НА ЕМИСИИТЕ ОД ГЛАВНИТЕ
СТАЦИОНАРНИ ИЗВОРИ**

I. ВОВЕД

1. За контролата на емисиите на тешки метали, важни се два вида гранични вредности:

- Вредностите за специфични тешки метали или групи на тешки метали; и
- Вредностите за емисиите од природата на честички воопшто

2. Во принцип, граничните вредности за материјата што се состои од честички не можат да ги заменат специфичните гранични вредности за кадмиумот, оловото и живата, бидејќи количеството на метали што се сврзуваат со емисиите на честичките варира од еден до друг процес. Сепак, почитувањето на овие лимити во голема мерка придонесува кон намалувањето на емисиите на тешки метали воопшто. Освен тоа, следењето (мониторингот) на емисиите на честичките најчесто е поевтино од што следењето (мониторингот) на одделни видови така што континуираниот мониторинг на одделни тешки метали најчесто не може да се оствари. Затоа, граничните вредности за честичките се од големо значење и се исто така дефинирани во овој прилог во повеќето случаи за дополнување или заменување на специфичните гранични вредности за кадмиумот или оловото или живата.

3. Граничните вредности, изразени како mg/m^3 , се однесуваат на стандардни услови (количество на 273.15 K, 101.3 kPa, сув гас), и се пресметуваат како просечна вредност од часовни мерења, каде што се опфатени неколку часови на функционирање, како по правило 24 часа. Периодите на стартување со работата и на запирањето на функционирањето треба да се изземат. Просечното време може да се продолжи по потреба, за да се остварат доволно прецизни резултати од мониторингот. Што се однесува до содржината на кислород во отпадните гасови,

ќе важат вредностите дадени за одделни главни стационарни извори. Се забранува какво било намлување со цел прикажување пониски концентрации на загадувачките супстанции во отпадните гасови. Во граничните вредности за тешките метали спаѓаат цврстата, гасовитата и парната форма на металот и на неговите соединенија, изразени како металот. Секаде каде што се дадени гранични вредности за вкупните емисии, изразени како грам по ставка на производство или капацитет, истите се однесуваат на износот на емисиите од оџаците и случајните емисии, пресметан како годишна вредност.

4. Во случаите кога не може да се из земе надминувањето на дадените гранични вредности, ќе се следат емисиите или даден параметар во однос на перформансите што ќе индицира дали дадена постројка за контрола коректно функционира. Мониторингот на емисиите или на показателите во однос на перформансите треба да се одвива континуирано, доколку емитираниот масивен проток на честичките изнесува над 10 kg/h. Во случај да се следат емисиите, концентрациите на загадувачките супстанции на воздухот во цевките низ кои поминуваат гасовите, ќе треба да се мерат на репрезентативен начин. Во случај материјата од честички да се следи дисконтинуирано, концентрациите треба да се мерат на редовни интервали, при што кај секоја проверка треба да се имаат најмалку три независни отчитувања. Селектирањето примероци и анализата на сите загадувачи како и референтните мерни методи за калибрирање на автоматските мерни системи, ќе се изведуваат согласно со стандардите дефинирани од страна на Европскиот комитет за нормизација (CEN) или на Меѓународната организација за стандардизација (ISO). Додека се воведат CEN или ISO стандардите, ќе важат националните стандарди. Националните стандарди можат да се применуваат и доколку со нив се добиваат еквивалентни резултати со оние од CEN или ISO стандардите.

5. Во случај на континуиран мониторинг, граничните вредности се испочитувани доколку ни еден од пресметаните просечни емисиони концентрации на 24 часа, или доколку 24-часовниот просек на следениот параметар не ја надмине соодветната вредност на тој параметар што била утврдена во текот на тестот на перформансите, кога уредот за контролирање коректно функционираше и бил

одржуван. Во случај на дисконтинуиран мониторинг на емисиите, почитувањето се постигнува доколку просечното отчитување по проверка не ја надминува вредноста на лимитот. Почитувањето на сите гранични (лимит) вредности, изразени како вкупно емисии по ставка на производство или капацитет или како вкупно годишни емисии, се остварува доколку следената вредност не се надмине, како што беше претходно спомнато.

II. СПЕЦИФИЧНИ ГРАНИЧНИ ВРЕДНОСТИ ЗА ОДДЕЛНИ ПОГОЛЕМИ СТАЦИОНАРНИ ИЗВОРИ

Согорување фосилни горива (Прилог II, категорија 1):

6. Граничните вредности се однесуваат на 6% O₂ во гасот од оџаци за цврстите горива и на 3% O₂ за течните горива.

7. Гранична вредност за емисиите на честички за цврстите и течните горива: 50 mg/m³.

Синтер-инсталации (Прилог II, категорија 2):

8. Гранична вредност за емисиите на честички: 50 mg/m³.

Инсталации за пелетизација (Прилог II, категорија 2):

9. Гранична вредност за емисиите на честички:

(a) Мелење, сушење: 25 mg/m³; и

(b) Пелетизација: 25 mg/m³; или

10. Гранична вредност за вкупните емисии на честички: 40 g/Mg на произведени пелети.

Високи печки (Прилог II, категорија 3):

11. Гранична вредност за емисиите на честички: 50 mg/m³.

Електролачни печки (Прилог II, категорија 3):

12. Гранична вредност за емисиите на честички: 20 mg/m³.

Производство на бакар и цинк, вклучувајќи ги и империал печките за топење
(Прилог II, категории 5 и 6):

13. Гранична вредност за емисиите на честички: 20 mg/m³.

Производство на олово (Прилог II, категории 5 и 6):

14. Гранична вредност за емисиите на честички: 10 mg/m³.

Индустрија за цемент (Прилог II, категорија 7):

15. Гранична вредност за емисиите на честички: 50 mg/m³.

Индустрија за стакло (Прилог II, категорија 8):

16. Граничните вредности се однесуваат на различните концентрации на O₂ во гасот од оџаци, зависно од типот на печката: печки со резервоари: 9%; печки со котли и дневни резервоари: 13 %.

17. Гранична вредност за емисиите на честички: 5 mg/m³.

Индустрија за хлор-алкали (Прилог II, категорија 9):

18. Граничните вредности се однесуваат на вкупното количество на жива што дадена постројка го емитира во воздухот, без оглед на изворот на емисии и изразено како годишна средна вредност.

19. Граничните вредности за постоечките инсталации за хлор- алкали ќе се оценуваат од страна на состанокот на Страните во рамките на Извршното тело, најдоцна две години по датата на влегување во сила на овој Протокол.

20. Гранична вредност за новите инсталации за хлор- алкали: 0.01 g Hg/ Mg Cl₂ произведен капацитет.

Горење на комунален, медицински и опасен отпад

(Прилог II, категории 10 и 11):

21. Граничните вредности се однесуваат на 11% концентрација на O₂ во гасот од оџаците.

22. Гранична вредност за емисиите на честички:

- (a) 10 mg/m³ за горење на опасен и медицински отпад;
- (b) 25 mg/m³ за горење на комунален отпад.

23. Гранична вредност за емисиите на жива:

- (a) 0.05 mg/m³ за горење на опасен отпад;
- (b) 0.08 mg/m³ за горење на комунален отпад;
- (в) Граничните вредности за емисиите што содржат жива од горењето на медицински отпад ќе се оценуваат од страна на состанокот на Страните во рамките на Извршното тело, најдоцна две години по датата на влегување во сила на овој Протокол.

Прилог VI
МЕРКИ ЗА КОНТРОЛА НА ПРОИЗВОДИТЕ

1. Освен доколку поинаку не се прецизира во овој прилог, најдоцна шест месеци по датата на влегување во сила на овој Протокол, содржината на олово на бензинот што се пласира на пазарот со намена за патничките возила, нема да изнесува повеќе од 0.013 g/l. Страните што пласираат на пазар безоловен бензин со содржина на олово пониска од 0.013 g/l, ќе настојуваат тоа ниво да го задржат или намалат.

2. Секоја Страна ќе настојува да обезбеди промената на горива што содржат олово (на начин утврден во став 1 од претходниот текст) да резултира со општо намалување на штетните ефекти врз здравјето на човекот и врз животната средина.

3. Онаму каде што една земја ќе утврди дека ограничувањето на содржината на олово во бензинот што се пласира на пазарот (согласно со став 1 од претходниот текст) ќе резултира со сериозни општествено- економски или технички проблеми за нејзе, или нема да доведе до општи еколошки или здравствени ползи поради, меѓу останатото, нејзината климатска состојба, таа може да го продолжи временскиот период даден во тој став на период од максимум 10 години, во текот на кој што период таа може на пазарот да пласира оловен бензин со содржина на олово не поголема од 0.15 g/l. Во ваков случај, во изјава што ќе се депонира заедно со нејзиниот инструмент на ратификација, прифаќање, одобрување или пристапување, земјата ќе прецизира дека таа има намера да го продолжи временскиот период и до Извршното тело во писмена форма ќе презентира информации за причините за ваквата нејзина одлука.

4. Страната смее на пазарот да пласира мали количества (максимум 0.5% од нејзината вкупна продажба на бензин) на оловен бензин чија што содржина на олово нема да биде поголема од 0.15 g/l, што ќе се користи за стари возила на пат.

5. Најдоцна во рок од 5 години, или 10 години за земјите во транзиција што ќе се произнесат за својата намера да усвојат 10-годишен период, во декларација што ќе биде депонирана со нивниот инструмент на ратификација, прифаќање, одобрување или пристапување, по датата на влегување во сила на овој Протокол, секоја Страна ќе оствари нивоа на концентрации што нема да бидат повисоки од:

- (а) 0.05% жива по тежина за батерии со алкален манган за продолжена употреба во екстремни услови (на пр. температура под 0°C или над 50°C, изложено на потреси); и
- (б) 0.025% жива по тежина во сите останати батерии со алкален манган.

Горенаведените лимити можат да се надминат за нова примена на технологија за батерии, или за примена на дадена батерија во нов производ, доколку се преземат разумни безбедносни мерки за да се обезбеди дека добиената батерија или производ без лесно отстранлива батерија ќе се депонира на еколошки поволен начин. Button-ќелиите и батериите од алкален манган или батериите што се состојат од button-ќелии исто така ќе бидат изземени од оваа обврска.

Прилог VII

МЕРКИ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ПРОИЗВОДИТЕ

1. Целта на овој прилог е на Страните да им се дадат општи упатства во однос на мерките за управување со производите.

2. Страните можеби ќе ги сметаат за соодветни мерките за управување со производите како што се оние од натамошниот текст, во случаите кога ќе се уверат во потенцијалниот ризик од негативни ефекти врз здравјето на човекот или врз животната средина од емисиите на еден или повеќе тешки метали од оние наведени во Прилог I, имајќи ги притоа предвид сите релевантни ризици и ползи од ваквите мерки, со цел да обезбедат дека сите измени кај производите ќе резултираат со општо намалување на штетните ефекти врз здравјето на човекот и врз животната средина:

(а) Замена на производите што содржат еден или повеќе намерно додадени тешки метали од Прилог I, доколку постои соодветна алтернатива;

(б) Минимизирање или замена во составот на производите, на еден или повеќе намерно додадени тешки метали од Прилог I;

(в) Обезбедување информации за производите, вклучувајќи го и маркирањето, за да се обезбеди дека корисниците ќе бидат информирани за содржината на еден или повеќе намерно додадени тешки метали од Прилог I, и за потребата од здрава употреба и ракување со отпадот;

(г) Примена на економски стимуланти или доброволни спогодби за да се намали или елиминира содржината во производите на тешките метали од Прилог I; и

(д) Осмислување и реализација на програми за собирање, рециклирање или депонирање на производите што содржат еден или повеќе тешки метали од Прилог I, на еколошки поволен начин.

3. Секој производ или група производи од долунаведените содржи еден или повеќе тешки метали од Прилог I, и подлежи на регулативни или доброволни активности од најмалку една Страна кон Конвенцијата, врз основа на значаен дел со кој што тој производ придонесува кон емисиите на еден или повеќе тешки метали од Прилог I. Меѓутоа, се уште не постојат доволно информации што би потврдиле дека тие претставуваат значаен дел извор за сите Страни, со што би се обезбедило вклучување во Прилог VI. Секоја Страна се охрабрува да ги разгледа расположивите информации и, онаму каде што ја утврди потребата од преземање превентивни мерки, да ги примени мерките за управување со производите, како што се мерките од став 2 од претходниот текст, за еден или повеќе производи од долунаведените:

(а) Електрични компоненти што содржат жива т.е уреди што содржат еден или повеќе контакти/ сензори за трансфер на електричната струја, како што се релеи, термостати, прекинувачи, потисни прекинувачи и други прекинувачи (во преземените активности спаѓа и забраната за повеќето електрични компоненти што содржат жива; доброволните програми за замена на живини прекинувачи со електронски или специјални прекинувачи; доброволните програми за рециклирање на прекинувачите; и доброволните програми за рециклирање за термостатите);

(б) Мерни уреди што содржат жива како што се термометри, манометри, барометри, испитувачи на притисок, потисни прекинувачи и потисни трансмитери (во активностите што треба да се преземат спаѓа и забраната за термометрите што содржат жива и забраната за мерните инструменти);

(в) Флуоресцентни лампи што содржат жива (во активностите што се преземаат спаѓаат намалувањата на содржината на жива по лампа преку доброволни и регулативни програми и доброволни програми за рециклирање);

(г) Амалгам во стоматологијата што содржи жива (во активностите што ќе се преземат спаѓаат доброволните мерки и забрана, со изземања во однос на амалгамот во стоматологијата и доброволните мерки за унапредување на зафаќањето на амалгамот од стоматологијата пред ослободувањето во пречистителните станици за отадни води од денатлната хирургија);

(д) Пестициди што содржат жива, вклучувајќи ја и заштитата на семиња (во активностите што се преземаат спаѓаат и забраните за сите живини пестициди вклучувајќи ги и третирањата на семиња, и забрана за примената на живата како дезинфектант);

(ѓ) Боја што содржи жива (во активностите што ќе се преземат спаѓаат забраните за сите вакви бои, забраните за овие бои за внатрешна примена и за примена врз детските играчки; и забраната за примената на боите против валкање); и

(е) Батерии што содржат жива, освен оние од Прилог VI (во активностите што ќе се преземаат спаѓаат и намалувањата на живината преку доброволни и регулативни програми, еколошките такси и доброволните програми за рециклирање).

Член 3

Министерството за животна средина и просторно планирање се определува како надлежен орган на државната управа што ќе се грижи за извршување на овој Протокол.

Член 4

Овој закон влегува во сила осмиот ден од денот на објавувањето во “Службен весник на Република Македонија”.

ОБРАЗЛОЖЕНИЕ НА ПРЕДЛОГОТ НА ЗАКОНОТ

А. Уставна основа за донесување на законот

Уставната основа за донесување на законот што се предлага е содржана во член 68 став 1 алинеја 6 од Уставот на Република Македонија според кој, Собранието на Република Македонија со закон ги ратификува меѓународните договори на Република Македонија.

Б. Причини поради кои се предлага ратификацијата на меѓународниот договор

Република Македонија по пат на сукцесија од Поранешна Југославија, ја презеде Конвенцијата за далекосежно прекугранично загадување на воздухот, која е донесена во Женева во ноември 1979 година, а стапила во сила во 1983 година. Оваа Конвенција е ратификувана со закон за ратификација во Службен лист на СФРЈ 11/1988. Конвенцијата е мултилатерален договор на Обединетите нации и Европската економска комисија-УНЕЦЕ .

Од моментот на влегување во сила на Конвенцијата, истата е дополнета со осум протоколи.

Тргувајќи од фактот дека загадувањето на воздухот во кратковременски и долговременски периоди може да има штетни последици по здравјето на луѓето и животната средина, Конвенцијата и протоколите кон неа, своите активности ги насочуваат во подобрување и отстранување на ефектите од загадувањето на воздухот.

Активностите дадени во Конвенцијата за прекуграничен пренос на аерозагадувањето, за намалување на загадувањето на воздухот по поедини загадувачки супстанции се имплементираат преку протоколите кон истата.

Протоколот кон Конвенцијата за далекосежно прекугранично загадување на воздухот од 1979 година за тешки метали е усвоен во Архус, Данска, на 24 јуни 1998 година и е во сила од 29 декември 2003 година. Заклучно со 30 јуни 2010 година, Протоколот е потпишан од страна на 36 држави, а ратификуван од 29 држави.

Протоколот се однесува на трите тешки метали: кадмиум, олово и жива. Земјите треба да ги редуцираат своите емисии под нивните нивоа од 1990 година или друга алтернативна година меѓу 1985 и 1995, согласно со Анексот 1 на Протоколот, а се бара и исфрлање на оловото од бензините.

Целта на овој Протокол е да се контролираат емисиите на тешки метали предизвикани од антропогени активности што подлежат на далекусежен прекуграничен атмосферски пренос и кои што би можеле да имаат значајни негативни ефекти врз здравјето на човекот и врз животната средина.

Секоја страна треба да ги редуцира своите вкупни годишни емисии во атмосферата на секој од тешките метали наведени Протоколот.

Начините на намалување на вкупните емисии на дадените тешки метали се преку користење на најдобрите достапни техники за секој нов и постоечки стационарен извор, примена на граничните вредности утврдени за секој нов и постоечки стационарен извор, примена на мерки за контролирање на производите согласно со условите и динамиките утврдени Протоколот. Секоја страна би требало да ја разгледа можноста од примена на дополнителни мерки за управување со производите и да подготви и ажурира инвентари на емисиите за тешките метали, за оние страни што се наоѓаат во рамките на географскиот опфат на Програмата за соработка за мониторинг и оценување на далекусежното пренесување на загадувачките супстанции во воздухот во Европа (ЕМЕП), а што како минимум ги применуваат методологиите утврдени од страна на Надзорното тело на ЕМЕП и за оние страни што се вон географскиот опфат на ЕМЕП, а што како водич ги користат методологиите изготвени од работниот план на Извршното тело. Страните треба да овозможуваат размена на технологии и техники чија што намена е да се редуцираат емисиите на тешки метали, вклучувајќи ги и, но не и ограничено на, размените со кои што се поттикнува осмислувањето мерки за управување со производите и примената на најдобрите достапни техники.

Протоколот предлага секоја Страна без одлагање да изготви стратегии, политики и програми за исполнување на сопствените обврски во рамките на овој Протокол, да примени економски инструменти за поттикнување на усвојувањето економични приоди за редуцирање на емисиите на тешките метали, да го охрабрува поефикасното користење на ресурси и сировини, да го охрабрува користењето енергетски извори што се помалку загадувачки, да предлага и користи мерки за оптимализација на транспортот, како и да презема мерки за постепено елиминирање од употребата на одделни процеси со кои што се емитуваат тешки метали.

Страните на Протоколот треба да го поттикнуваат истражувањата, развојот, мониторингот и соработката, пред се концентрирани врз тешките метали, намалувањето на нивоата на емисии, далекусежен транспорт и на депонирање, нивното моделирање, подготовка на инвентарите на загадувачите во репрезентативните еко-системи, истражување на ефектите врз здравјето на човекот и врз животната средина.

Страните се обврзуваат да ги охрабруваат истражувањата, развојот, мониторингот и соработката од аспект на емисиите на тешките метали.

Преку Извршниот секретар на Економската комисија на ОН за Европа, секоја страна до Извршното тело на Конвенцијата ќе доставува периодично информации за мерките што таа ги презема за имплементација на овој Протокол, како и информации за нивоата на емисии на тешките метали, при што како минимум ќе ги применува методологиите и временската и просторната резолуција утврдена од страна на Надзорното тело на ЕМЕП.

Со примена на соодветни модели и мерења и навремено пред секоја годишна сесија на Извршното тело, секоја страна до извршното тело ќе достави пресметки за прекуграничните протоци и депонирања

на тешките метали во рамките на географскиот опфат на ЕМЕП. Во областите вон географскиот опфат на ЕМЕП, ќе се применуваат модели соодветни на конкретните прилики на страните кон Конвенцијата.

Обврските од Протоколот за Република Македонија, како земја во транзиција, се прецизирани и преку одредување на референтна година -1990 година - за кадмиум (Cd), олово (Pb) и жива (Hg).

Најдоцна во рок од 5 години или 10 години за земјите во транзиција што ќе се произнесат за својата намера да усвојат 10-годишен период, во декларација што ќе биде депонирана со нивниот инструмент на ратификација, прифаќање, одобрување или пристапување, по датата на влегување во сила на овој Протокол, секоја страна ќе оствари нивоа на концентрации што нема да бидат повисоки од:

а) 0.05% жива по тежина за батерии со алкален манган за продолжена употреба во екстремни услови (на пр. температура под 0°C или над 50°C, изложено на потреси) и

б) 0.025% жива по тежина во сите останати батерии со алкален манган.

Со оглед дека се работи за мултилатерален меѓународен договор, овој Протокол треба да биде ратификуван од Собранието на Република Македонија, со што ќе стане составен дел на правниот систем на државата.

В. Оценка за тоа дали меѓународниот договор бара донесување на нови или измена на важечките закони

Овој Протокол не бара донесување на нови или измена на важечки закони.

Г. Оценка за потребата од ангажирање финансиски средства од Буџетот на Република Македонија за спроведување на меѓународниот договор

За спроведување на овој Протокол не е потребно ангажирање на финансиски средства од Буџетот на Република Македонија.