Environmental Protection Section. WPP 200 MW. E&S Раздел охраны окружающей среды. ВЭС 200 МВт				Document Number **KZ-MRN-P4-BMG1-305567**	
				Revision: **02**	Status: IFA
Document Type: **REP**	System : **N**	Discipline: HSE	Class: 1	Date: 28-**May-2026**	
CONTRACTOR Document Number and Revision: **MRN-P4-BMG1-00-HSE-REP-305567_02**			Phase: DE	Page 1 of 461	

AKTAS ENERGY	**WPP Mirny 1GW** **ВЭС Мирный 1ГВт**	BMG

Environmental Protection Section
to the design project
"Construction of the Mirny 1 GW Wind Power Plant in the Zhambyl Region
4th Stage. 200 MW Wind Power Plant"

Раздел «Охрана окружающей среды»
к рабочему проекту
«Строительство ВЭС «Мирный» 1 ГВт в Жамбылской области
4-я очередь. ВЭС 200 МВт»

Rev.	Status	Date	Revision memo	Issued by	Checked by	Approved by
02	IFA	28-May-2026	Issued for Acceptance	Lelekova N.	Kitaeva L.	Sidyakin E.
01	IFA	13-Apr-2026	Issued for Acceptance	Lelekova N.	Kitaeva L.	Sidyakin E.
00	IFR	20-Mar-2026	Issued for Review	Lelekova N.	Kitaeva L.	Sidyakin E.

LIST OF EXECUTORS/СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Leading specialist /Ведущий специалист L. S. Kitaeva /Л. С. Китаева

Environmental engineer /Инженер-эколог N. L. Lelekova Н. Л. Лелекова

Environmental engineer /Инженер-эколог E. A. Sidyakin Е. А. Сидякин

Table of contents/Содержание

INTRODUCTION 9

GENERAL INFORMATION ABOUT THE COMPANY 11

1 ASSESSMENT OF IMPACTS ON THE STATE OF ATMOSPHERIC AIR 19

1.1 Characteristics of climatic conditions 19
1.2 Characteristics of the current state of the air environment 21
1.3 Sources and extent of estimated chemical pollution 21
1.4 Implementation of low-waste and waste-free technologies, as well as special measures to prevent (reduce) emissions into the atmosphere 52
1.5 Determination of standards for permissible emissions of pollutants for facilities of categories I and II 52
1.6 The amount of emissions of pollutants into the atmosphere for the purpose of filling out the environmental impact declaration for category III facilities 53
1.7 Assessment of the consequences of pollution and measures to reduce the negative impact 58
1.8 Proposals for organizing monitoring and control over the state of atmospheric air 58
1.9 Measures to regulate emissions during periods of particularly unfavorable meteorological conditions 59

2 ASSESSMENT OF IMPACTS ON THE STATE OF WATER 61

2.1 Water resource requirements for the planned activity 61
2.2 Characteristics of the water supply source 62
2.3 Water balance of the object 62
2.4 Surface waters 64
2.5 Groundwater 64
2.6 Determination of standards for permissible discharges of pollutants for facilities of categories I and II 65
2.7 Calculations of the amount of pollutant discharges into the environment, produced for the purpose of filling out the environmental impact declaration for Category III facilities 65

3 ASSESSMENT OF IMPACTS ON THE SUBSOIL 66

3.1 Availability of mineral and raw material resources in the impact zone of the planned facility 66
3.2 The facility's need for mineral and raw material resources 66
3.3 Forecasting the impact of mineral and raw material extraction on various components of the environment and natural resources 66
3.4 Justification of environmental measures to regulate the water regime and use disturbed areas 67
3.5 Materials provided during operations on subsoil use, extraction and processing of minerals 67

4 ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT OF PRODUCTION AND CONSUMPTION WASTE 68

4.1 Types and volumes of waste generation 68
4.2 Features of pollution of the territory by industrial and consumer waste 76
4.3 Waste management recommendations 76
4.4 Types and quantities of production and consumption waste to be included in the environmental impact declaration 77

5 ASSESSMENT OF PHYSICAL IMPACTS ON THE ENVIRONMENT 79

5.1 Assessment of possible thermal, electromagnetic, noise impact and the consequences of this impact 79

5.2 Characterization of the radiation situation in the work area, identification of natural and man-made sources of radiation contamination 81

6 ASSESSMENT OF IMPACTS ON LAND RESOURCES AND SOILS 82

6.1 Status and conditions of land use, land balance of the territory....82
6.2 Characteristics of the current state of the soil cover in the impact zone of the planned facility ...82
6.3 Characteristics of the expected impact on the soil cover....83
6.4 Planned activities and design solutions in the impact zone for the removal, transportation and storage of the fertile soil layer and overburden....83
6.5 Organization of environmental monitoring of soils 84

7 ASSESSMENT OF IMPACT ON VEGETATION 85

7.1 Current state of vegetation in the affected area of the facility....85
7.2 Characteristics of plant habitat factors influencing their condition....86
7.3 Characteristics of the impact of the facility and associated industries on plant communities of the territory....87
7.4 Justification of the volumes of use of plant resources 87
7.5 Determination of the zone of influence of the planned activity on vegetation....87
7.6 Expected changes in vegetation cover 88
7.7 Recommendations for the conservation of plant communities, improvement of their condition, conservation and reproduction of flora, including the conservation and improvement of their habitat 88
7.8 Measures to prevent negative impacts on biodiversity....89

8 ASSESSMENT OF IMPACTS ON WILDLIFE 91

8.1 Initial state of aquatic and terrestrial fauna 91
8.2 Characteristics of the impact of the object on the species composition, abundance of fauna, its gene pool, habitat, breeding conditions, migration routes and places of concentration of animals...92

9 ASSESSMENT OF IMPACTS ON LANDSCAPES AND MEASURES TO PREVENT, MINIMIZE, MITIGATE NEGATIVE IMPACTS, AND RESTORATION OF LANDSCAPES IN CASES OF THEIR DISTURBANCE....101

10. ASSESSMENT OF IMPACTS ON THE SOCIO-ECONOMIC ENVIRONMENT....102

10.1 Modern socio-economic living conditions of the local population, characteristics of their work activities 102
10.2 Provision of the facility with labor resources during construction, operation and liquidation, participation of the local population 103
10.3 Impact of the planned facility on regional-territorial nature management....104
10.4 Forecast of changes in the socio-economic living conditions of the local population during the implementation of design solutions for the facility....104
10.5 Sanitary and epidemiological condition of the territory and forecast of its changes as a result of the planned activities 104
10.6 Proposals for regulating social relations in the process of planned economic activity....104

11 ASSESSMENT OF THE ENVIRONMENTAL RISK OF IMPLEMENTING THE PLANNED ACTIVITIES IN THE REGION....105

11.1 Value of natural complexes....105
11.2 Comprehensive assessment of the consequences of impact on the environment during normal (without accidents) operation of the facility....105
11.3 Probability of emergency situations....106
11.4 Forecast of the consequences of emergency situations for the environment....106

11.5 Recommendations for the prevention of emergency situations and the elimination of their consequences 106

1 2 MAIN FINDINGS FROM THE DEVELOPMENT OF THE SECTION "ENVIRONMENTAL PROTECTION" 108

LIST OF REFERENCES 109

ВВЕДЕНИЕ 112

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ 114

1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА 123

1.1 Характеристика климатических условий 123
1.2 Характеристика современного состояния воздушной среды 125
1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения 126
1.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух 155
1.5 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий 156
1.6 Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории 156
1.7 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия 161
1.8 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха 161
1.9 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий 162

2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД 164

2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности 164
2.2 Характеристика источника водоснабжения 165
2.3 Водный баланс объекта 165
2.4 Поверхностные воды 167
2.5 Подземные воды 167
2.6 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий 168
2.7 Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, произведенные в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории 168

3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА 169

3.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта 169
3.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах 169
3.3 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы 170
3.4 Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий 170
3.5 Материалы, предоставляемые при проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых 170

4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ 171

4.1 Виды и объемы образования отходов 171
4.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления.....180
4.3 Рекомендации по управлению отходами 180
4.4 Виды и количество отходов производства и потребления, подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду 181

5 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 183

5.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового воздействия и последствий этого воздействия.....183
5.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.....185

6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ 186

6.1 Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории.....186
6.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта.....186
6.3 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров.....187
6.4 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород 188
6.5 Организация экологического мониторинга почв 188

7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ 189

7.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта 189
7.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние.....191
7.3 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории 191
7.4 Обоснование объемов использования растительных ресурсов 192
7.5 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность 192
7.6 Ожидаемые изменения в растительном покрове 192
7.7 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания 192
7.8 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие 193

8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР.....195

8.1 Исходное состояние водной и наземной фауны.....195
8.2 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных.....196
8.3 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности 203

9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ 207

10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ 209

10.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности 209
10.2 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения 211

10.3 Влияние планируемого объекта на регионально-территориальное природопользование 211
10.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта 211
10.5 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности 211
10.6 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности 211

11 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ 212

11.1 Ценность природных комплексов 212
11.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта 212
11.3 Вероятность аварийных ситуаций 213
11.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды 213
11.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий 213

12 ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАЗРАБОТКИ РАЗДЕЛА «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» 215

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 216

APPENDIX A. 219

APPENDIX B 221

ПРИЛОЖЕНИЕ Б 221

APPENDIX C 225

ПРИЛОЖЕНИЕ В 225

APPENDIX D 242

ПРИЛОЖЕНИЕ Г 242

APPENDIX E 244

ПРИЛОЖЕНИЕ Д 244

APPENDIX F 255

ПРИЛОЖЕНИЕ Е 341

APPENDIX G 427

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж 427

APPENDIX H 442

ПРИЛОЖЕНИЕ З 442

APPENDIX I 444

ПРИЛОЖЕНИЕ И 444

APPENDIX J 447

ПРИЛОЖЕНИЕ К 447

APPENDIX K.....451

ПРИЛОЖЕНИЕ Л 451

INTRODUCTION

The process of identifying, studying, describing and assessing possible direct and indirect significant impacts of the implementation of planned and ongoing activities or a developed document on the environment is understood as the environmental assessment in accordance with Article 48 of the Environmental Code of the Republic of Kazakhstan dated January 2, 2021 No. 400- VI.

The purpose of the environmental assessment is to prepare materials necessary for making decisions on the implementation of the planned activity or the document being developed that meet the goals and objectives of the environmental legislation of the Republic of Kazakhstan.

Environmental assessment by its types is organized and conducted in accordance with the Environmental Code of the Republic of Kazakhstan and the instructions approved by the authorized body in the field of environmental protection.

According to Article 49 of the Environmental Code of the Republic of Kazakhstan, environmental assessment, depending on the subject of assessment, is carried out in the form of:

- strategic environmental assessment;
- environmental impact assessment;
- assessment of transboundary impacts;
- environmental assessment using a simplified procedure.

According to the conclusion on determining the scope of the environmental impact assessment and (or) screening of the impact of the planned activity No. KZ21VWF00349562 dated 19.05.2025 (presented in Appendix D), an environmental impact assessment of the planned activity must be carried out for this facility.

Based on the conclusion on determining the scope of the environmental impact assessment and (or) screening of the impact of the planned activity, an assessment of the impact of the planned activity on the environment was carried out, which was positively agreed upon
conclusion No. KZ41VVX00423453 dated November 19, 2025 (presented in Appendix G).

According to the conclusion, the planned activity is permitted for implementation subject to the conditions specified in this conclusion.

This section "Environmental Protection" was developed for the detailed design project "Construction of the Mirny 1 GW Wind Power Plant in the Zhambyl Region 4th Stage. 200 MW Wind Power Plant. "

The presented material has been developed on the basis of the regulatory and instructional documents in force in the Republic of Kazakhstan, which regulate the implementation of work on assessing the impact of enterprises on the environment, the basic ones of which are the following:

- Environmental Code of the Republic of Kazakhstan dated January 2, 2021 No. 400- VI /1/ ;

- Instructions for organizing and conducting environmental assessments. Order of the Minister of Ecology, Geology and Natural Resources of the Republic of Kazakhstan dated July 30, 2021, No. 280. Registered in Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan August 3, 2021 No. 23809 /2/;
- Sanitary rules "Sanitary and epidemiological requirements for sanitary protection zones of facilities that are objects of impact on the habitat and human health" approved by order of the Acting Minister of Health of the Republic of Kazakhstan dated January 11, 2022 No. ҚР ДСМ-2 /3/.

GENERAL INFORMATION ABOUT THE COMPANY

This section “Environmental Protection” (hereinafter referred to as the EPP) has been completed as part of the detailed design, in connection with the intention of Aktas LLC Energy will develop design documentation for the construction of the 1 GW Mirny WPP in the Zhambyl region , Phase 4. The WPP will be 200 MW .

According to the Task for the development of the detailed design project "Construction of the Mirny 1 GW wind power plant in the Zhambyl region", it is necessary to divide the construction into stages:

- P1 start-up facility – 250 MW;
- P2 start-up facility – 250 MW;
- P3 start-up facility – 300 MW;
- P4 start-up facility – 200 MW.

The fourth stage of construction is being considered within the framework of this project.

The detailed design project includes the following structures:

- Wind generator units (WGU);
- Intra-site 35kV power collection cable lines;
- Intra-site roads;
- Intra-site fiber-optic communication lines.

For the fourth stage of the wind power plant with a capacity of 200 MW (sector P4), the detailed design provides for the installation of 26 wind turbines (WTUs).

The model and location of the wind turbine were determined during pre-design work carried out by the Customer with the involvement of specialists from the wind turbine manufacturer.

When modeling the placement of wind turbines, the following data were taken into account:

- speed, type, direction, density and frequency of wind, annual data from the meteorological mast, and wind in the territory of the designed WPP;
- features of the local relief;
- optimized distance between wind turbines in order to minimize losses from the effect of their mutual aerodynamic shading;
- the possibility of combining wind turbines into groups to organize power collection networks and organize data transmission channels for automated systems.

Main characteristics of the designed wind turbine:

Model: Sany SI-19577
Nominal power: 7.7 MW at a power factor of 0.95
Transformer substation: built-in
Network connection voltage: 35 kV
Rotor diameter: 195 m
Height of the main shaft axis: 110 m
Total weight: 700460 kg

Manufacturer: Sany Renewable Energy Co., Ltd. (PRC)

The wind turbine consists of a wind wheel (three blades with a single hub), a nacelle, a mechanical transmission system, a power generation system, electrical equipment, a wind measurement system, a hydraulic and braking system, a cooling and lubrication system for mechanical equipment, a casing and frame for the engine room, a control and protection system, safety systems, a communication system, a tower and foundation, and an entrance group (with a staircase and a door).

Each wind turbine is equipped with blade markings and obstacle warning lights for aircraft, integrated with the electrical system and SCADA monitoring system.

The wind turbine foundation structure consists of a circular, solid foundation slab with a diameter of 23.5 m and variable thickness (from 300 mm to 2700 mm) with a 900 mm high pedestal positioned on it. Beneath the foundation is a 100 mm thick concrete bed made of C16/20 grade concrete with an overall dimension exceeding the foundation by 800 mm.

The project under consideration includes the construction of assembly platforms. The assembly platform is designed for repair work during operation and is represented by one type:

- Type-1 - Assembly platform with a platform for assembling the main crane boom.

The dimensions of the site at its widest point are 65.5 m in width and 195.0 m in length.

The assembly platform consists of the following elements:

- Site for placing the wind turbine foundation;
- Main crane operating platform;
- Auxiliary crane operating platform;
- A site for storage and installation work;
- Auxiliary storage area;

The project includes 26 assembly sites within Sector P4. These sites will be constructed simultaneously with the construction of inter-site auxiliary roads.

Intra-site roads

The main road at the Mirny WPP is Driveway 00, which connects with the Access Road and extends to the Severnaya Substation. Driveway 00 and the Access Road are being developed under a separate title: "Construction of the 1 GW Mirny WPP in the Zhambyl Region. Phase 1. 250 MW WPP and Access Road." These main roads are assigned Category III-B.

Internal (auxiliary) roads for Sector P4 include Driveways 63 and 68-75, which pass through the Facility. In accordance with Table 22 of SP RK 3.03-122-2013 "Industrial Transport," internal roads are assigned category IV-c, designated as auxiliary roads and roads with unspecified freight turnover. They are intended for both construction and installation work, as well as for servicing wind turbines (WTTs) during their subsequent operation.

Table 1.1 - Main road parameters

No. p.p.	Name of parameters	Auxiliary roads		
		Supplier requirements	By SP RK 3.03-122-2013	Accepted in the project
1.	Road category	IV-century Inter-site auxiliary roads (internal passages) with unexpressed freight turnover		
2.	Estimated travel speed, km/h	-	30	30
3.	Number of traffic lanes, pcs.	1	1	1
4.	Width of traffic lanes, m	4.50	4.50	4.50
5.	Roadway width, m	4 , 5 0	4.50	4.50
6.	Shoulder width, m	0.50	1.00	1.00
7.	The greatest longitudinal slope with a 4x4 and 6x6 vehicle wheel arrangement, ‰	140	100	100 (on sections of the climb over 80 , additional safety or traction force is required)
8.	Transverse slope of the roadway, ‰	20	30	30 (sickle-shaped profile)
9.	Shoulder transverse slope, ‰	20	30	30
10.	Laying of embankment slopes	1:1.50	1:1.50	1:1.50
11.	Visibility distance, m: - road surfaces; - oncoming car		50 100	50 100
12.	Minimum radii of curves in plan. m	240	50	2 5 0
13.	The smallest radii of convex vertical curves. m	500	650	650
14.	The smallest radii of concave vertical	500	800	800

	curves. m			
15.	Coefficient of required compaction of the working layer of the roadbed	0.94	0.95	0.95
16.	Type of road surface	a 20 cm thick coating of crushed stone on a clay binder or mountain soil	lower	lower
	Turning radius at intersections and junctions, m	60.00	15.00	60.00 (in the direction of blade delivery); 15.00 (in technological areas)
17.	Recommended embankment height, m	-	0.6	0.6

Intra-site 35 kV cable lines

To collect power in sector P4 from the wind turbines at the substation, the design envisages 13 collector cable circuits in accordance with the 35 kV single-line diagram . Each circuit contains three wind turbines connected in series (except for one, which contains two wind turbines).

Collector circuits must be divided into sections (subcircuits), each of which connects one wind turbine to another or to a substation. Thus, 13 main circuits form 26 35 kV cable lines.

kV on-site cable lines is 81.7 km, the length of the cables is 245 km.

The length of the trenches is 44.8 km.

Intra-site fiber-optic communication line

The WPP is connected with fiber-optic cable using an optical ring topology. The project utilizes armored, dielectric, single-mode fiber-optic cable with 48 optical fibers, type TD 25-031 - 48SM.

To connect the fiber-optic cable, optical cross-connectors with 48 fiber optic cables are used, installed in the wind turbine, as well as at the 500/35 kV Mirny substation.

Optical cables are laid together with 35 kV power cables in the same trench, at a distance of at least 0.5 m from the power cables.

It is planned to lay the fiber-optic cable simultaneously with the installation of the 35 kV cable line.

In order to ensure data collection from existing weather stations located on the wind turbine site, the project provides for a separate fiber-optic cable laying in a trench.

Within the 500/35 kV Mirny Yuzhnaya substation, the fiber-optic cable is laid in cable trenches to concrete cable trays. From there, the fiber-optic cable is routed to the WPP's SCADA panel room located within the outdoor switchgear. Inside the room, the fiber-optic cable is routed in cable ducts to the optical distribution cabinet, where it is routed according to the wiring diagrams.

Table 1.2 - Main technical and economic indicators of the Mirny WPP

Item No.	Name of indicators	Units of measurement.	Start-up facility indicators				WPP
			P1	P2	R3	**P4**	
1	Installed capacity	MW	247	253.5	305.5	**200.2**	1006.2
2	6.5 MW wind turbine	computer	38	39	47	**-**	124
3	7.7 MW wind turbine	computer	-	-	-	**26**	26
4	Annual electricity production	TWh	0.97	1.0	1.2	**0.79**	3.96
5	Length of the designed 35 kV cable lines	km	75.7	76.3	75.4	**44.7**	272.1
6	Length of the planned roads to the wind turbine	km	99.5	51.0	42.1	**28.8**	221.4

*- preliminary data

During the operation of the facilities under design, water supply, sewerage and heat supply are not required.

The number of workers involved in construction is 529. Construction is scheduled to begin in June 2026. The construction and installation period is 17 months.

During the construction period, the project includes the installation of temporary structures (mobile wagons). Changing rooms, storage and drying areas for clothes, and a dining area will be installed. The mobile wagons will be equipped with all necessary amenities, including first aid kits.

Water supply during the construction and installation work is planned to be provided by water trucks. Water supply will be provided through contracts with specialized organizations.

A temporary septic tank will be used to drain household wastewater. As it accumulates, it will be transferred to specialized organizations on a contractual basis.

The frequency of removal is as it fills. According to the sanitary regulations "Sanitary and Epidemiological Requirements for Working Conditions and Services during the Construction, Reconstruction, Repair, Commissioning, and Operation of Construction Projects," approved by Order No. ҚР ДСМ-49 of the Minister of Health of the Republic of Kazakhstan dated June 16, 2021 (clause 19), the cesspool is emptied when it is no more than two-thirds full.

Heat supply during the construction period is provided by electric heaters.

Electricity supply for the period of construction and installation work is provided from the existing networks of the area of placement on a contractual basis with the operating organization, as well as with the help of mobile diesel power plants.

Waste collection containers will be installed at work sites. Waste removal will be carried out as needed under contract with specialized organizations.

According to the conclusion based on the results of the environmental impact assessment No. KZ41VVX00423453 dated 19.11.2025 (presented in Appendix G), **during the construction period, the planned activity was classified as impact category II; during the operation period, the planned activity was classified as impact category III**.

The nearest residential area is located at a distance of 32 km from the work site in a south-easterly direction with a predominantly eastern direction.

According to the information of the RGU “Shu-Talas Basin Inspectorate for Regulation, Protection and Use of Water Resources” (letter No. ЗТ-2024-06343564 dated 20.12.2024 is presented in Appendix 3), **there are no water bodies in the area where the work is being carried out, as well as within a radius of 1000 meters.**

According to the information of the State Institution “Veterinary Department of the Akimat of Zhambyl Region” (letter No. ЗТ-2024-06343583 dated 12/25/2024 is presented in Appendix I), **there are no cattle burial grounds or anthrax burial sites at the design site.**

The situational map-diagram of the site where the object in question is located is presented in Figure 1.1, and the enlarged map-diagram is presented in Figure 1.2.

A schematic map showing the sources of pollutant emissions during the construction period is presented in Appendix G.

Figure 1.1 - Key map-diagram of the site where the object under design is located

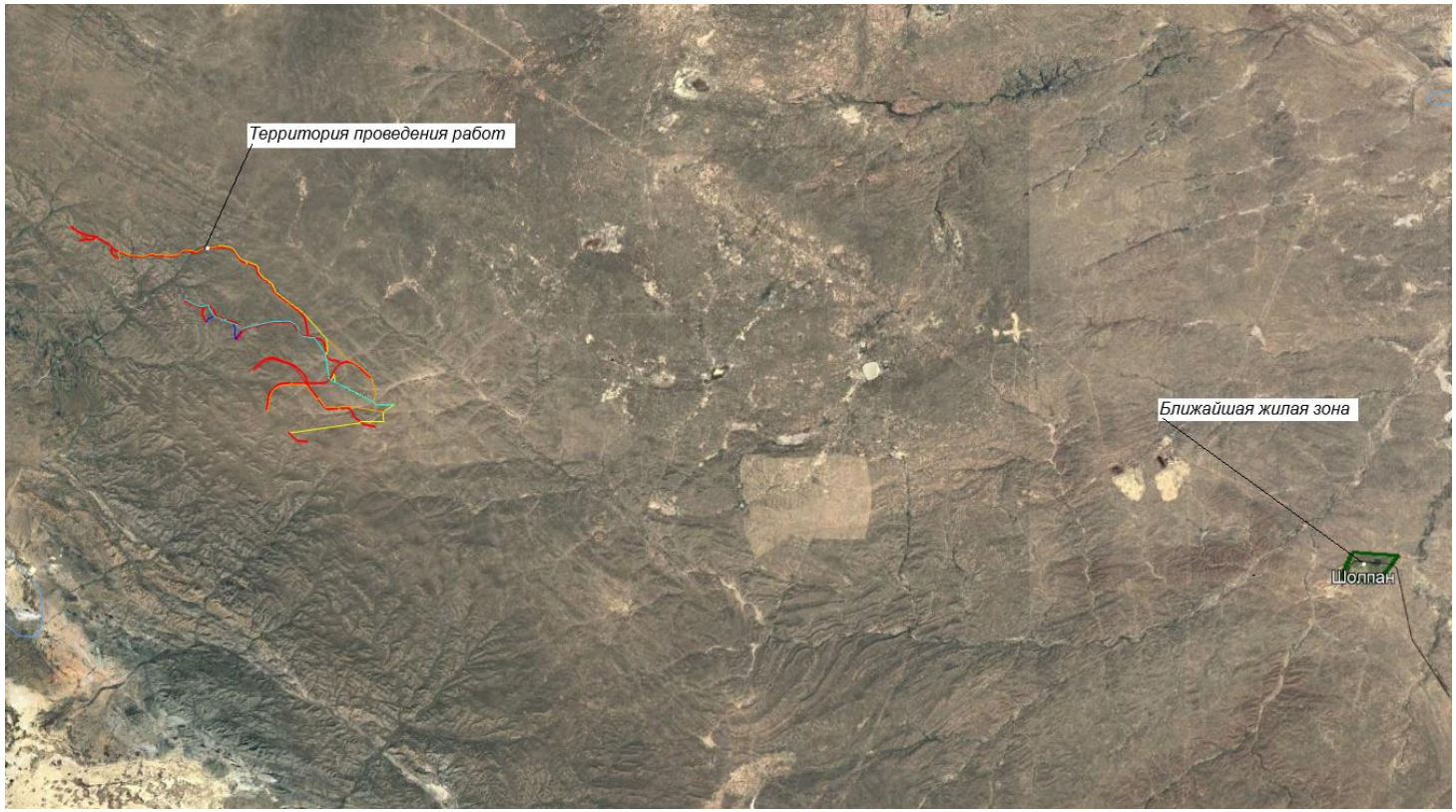
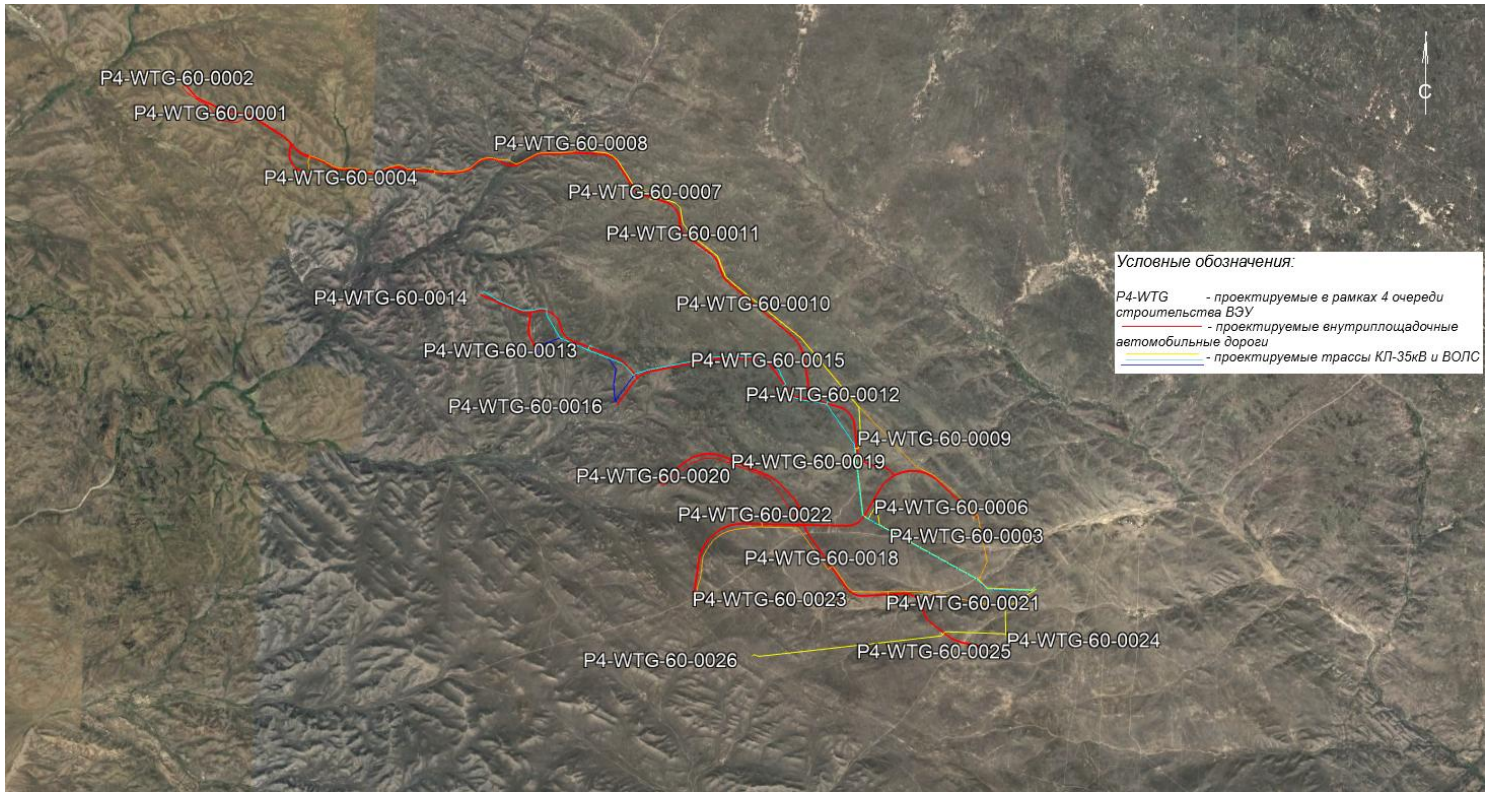


Figure 1.2 - Large-scale map of the site where the object under design is located



1 ASSESSMENT OF IMPACTS ON THE STATE OF ATMOSPHERIC AIR

1.1 Characteristics of climatic conditions

The region's climate is varied, owing to its vast territory and rugged topography. The climate of the Zhambyl region is sharply continental. The zone is generally characterized by very low precipitation, high evaporation rates, and significant daily and annual fluctuations in air and soil temperature, resulting in a sharply continental and arid climate. This continental climate manifests itself in sharp temperature contrasts between day and night, winter and summer, and a rapid transition from winter to summer. Summers are characterized by very high temperatures. The summer period averages 150-170 days. Winter typically begins in November and ends in late March, with January being the coldest month.

The transitional seasons are clearly defined but very short. A noticeable increase in temperature, alternating with brief cold spells, is typically observed as early as the end of March. Autumn is typically 10 days longer than spring. The first half (September) is characterized by dry, sunny, and calm weather, while the second half receives 8 to 24% of the annual precipitation.

Summers here are very hot, with average July temperatures ranging from 21 to 25°C, and on some days reaching 45-48°C (absolute maximum). The coldest month is January, with average temperatures ranging from -8 to -12°C in the north of the region and from -4 to -7°C in the south. Cold arctic air penetrates the south of the region in winter, causing severe frosts, reaching -45 to -50°C (absolute minimum).

The average annual relative humidity is 65%. The average monthly relative humidity of the coldest month is 74%. The average monthly relative humidity of the warmest month is 43%.

The prevailing wind directions are easterly and northeasterly, with southerly and southeasterly winds occurring more frequently only in the far south. The average wind speed is 2.5-3.5 m/s. The maximum average wind speed by compass for January is 7.0 m/s. The minimum average wind speed by compass for July is 2.0 m/s.

The Zhambyl region receives 355 mm of precipitation annually. Precipitation in the foothills and mountains ranges from 300 to 500 mm. In the southwest, this amount exceeds the northeast by 150 to 300 mm. The average number of days with precipitation per year is 50 to 70. In the Zhambyl region, precipitation in excess of 30 mm per day can also be observed during the colder months (November, December, and March).

In the northern subzone, precipitation peaks in spring and early summer, while in the southern subzone, it most often falls during the colder months, primarily in March. Precipitation is distributed extremely unevenly across seasons, with the majority occurring in the winter and spring.

Snow cover is extremely variable in space and time. Regularities in the timing of snow cover establishment and melting, as well as the distribution of snow reserves, are significantly disrupted by the influence of terrain.

Snow cover is typically thin (5-10 cm) and is considered inconsistent; only in rare years does it reach 20-25 cm on average per ten-day period. The number of days with snow cover varies from 35 in the south to 120 in the north of the zone. The earliest stable formation of snow occurs in the second ten-day period of November, and the latest occurs in late December. Snow melts in early April.

1.1.1 Meteorological conditions

Natural meteorological factors—meteorological elements, phenomena, and processes that influence atmospheric pollution—are closely linked to the distribution of pollutants in the atmosphere. It is difficult to isolate the relationship between surface air pollutant concentrations and any single meteorological parameter, as the entire range of weather conditions surrounding the parameter in question influences these factors. Increased pollutant concentrations in a given area depend on specific combinations of meteorological parameters.

The most significant meteorological factors influencing the distribution of impurities are: temperature conditions (especially temperature fluctuations), wind conditions, humidity levels, solar radiation, and the amount and nature of precipitation.

Even with constant volumes and compositions of industrial and transport emissions, as a result of the influence of meteorological conditions, air pollution levels in cities with approximately equal populations can differ several times.

The combination of meteorological factors that determine the level of atmospheric pollution possible with given emissions is called the atmospheric pollution potential (APP). This characteristic is the opposite of the atmospheric scattering capacity (ASC). The ACP depends on the vertical distribution of temperature and wind speed. The higher the ACP, the lower the ACP.

The main meteorological characteristics of the region and information on the frequency of wind directions, based on long-term observations at MS Khantau (Zhambyl region, Moyynkum district), according to the letter of the RSE " Kazhydromet " No. 03-3-04/898 dated March 27, 2025 (presented in Appendix B) are reflected in Table 1.3.

Table 1.3 – Meteorological coefficients and characteristics that determine the conditions for dispersion of pollutants in the atmosphere

Name of the characteristic	Dimension	Size
Coefficient depending on atmospheric stratification	c ∗m∗ hail	200
Terrain relief coefficient		1.0

Name of the characteristic	Dimension	Size
Coefficient of settling rate of harmful substances in the atmosphere: - for gaseous substances - for suspended solids with capture efficiency 90% 75-90% in the absence of gas purification		 1.0 2.0 2.5 3.0
Average wind rose: WITH SV IN SE Yu SW Z SZ calm	%	 3 15 42 15 7 5 7 6 31
Average minimum air temperature of the coldest month (January)	about S	-8.0
Average maximum air temperature of the hottest month (July)	about S	+33.6
Average wind speed	m/s	3.4

1.2 Characteristics of the current state of the air environment

According to the information of the RSE " Kazhydromet " (Information bulletin on the state of the environment in the Zhambyl region for 2025) /21/, monitoring of the state of the atmospheric air in the territory of the Moyynkum region is not carried out.

According to information from the State Enterprise on the Right of Economic Management “Kazhydromet” (report from 29.01.2026 is presented in Appendix B), in the area of the proposed location of the planned activity there are no stationary posts monitoring the state of the atmospheric air.

1.3 Sources and extent of estimated chemical pollution

The calculation of concentrations of harmful substances in the ground layer of the atmosphere was carried out using the Era software package on a PC.

The ERA software package uses the LBED-RK calculation block, approved by the A.I. Voeikov Main Geophysical Observatory and recommended for use in the Republic of Kazakhstan, to calculate ground-level concentrations. The software package implements a methodology for calculating concentrations of harmful substances in the atmospheric air from industrial emissions. /4/

The calculation rectangle size was chosen to be 45,000 x 20,000 m to capture the full impact of the facilities under consideration. To analyze pollutant dispersion in the ground-level atmosphere within the enterprise's influence zone, the calculation point spacing along the X and Y coordinate axes was set to 500 m. The center of the calculation rectangle was set to the point on the map with coordinates X = 11063, Y = -609 (local coordinate system).

The calculation of ground-level concentrations was carried out for the maximum possible number of simultaneously operating sources of atmospheric pollution at their maximum load.

In dispersion calculations, the criteria for the quality of atmospheric air are the maximum one-time maximum permissible concentrations (MPCm.r.).

Climate data are taken into account in accordance with Kazhydromet data . Meteorological coefficients determining the conditions for the dispersion of pollutants in the atmosphere are given in Section 1.1.1 of this work.

Calculation of dispersion of pollutants in the atmosphere consists of determining ground concentrations and main contributors in the nodes of calculation rectangle 1 with wind direction with an interval of 10 degrees and wind speed with an interval of 0.5; 1; 1.5 m/s.

Unfavorable wind directions (deg.) and speeds (m/s) are defined at each search node.

Each source, depending on the gas volume, temperature, and stack height, has its own so-called dangerous wind speed, at which the plume of smoke at a certain distance is pressed toward the ground, creating the highest ground concentration. A group of sources has a dangerous weighted average wind speed.

According to information from the State Enterprise on the Right of Economic Management “Kazhydromet” (report from 29.01.2026 is presented in Appendix B), in the area of the proposed location of the planned activity there are no stationary posts monitoring the state of the atmospheric air.

Period of operation

During operation, there are no sources of pollutant emission.

Construction period

During the construction period, the main sources of pollutant emissions will be: compressors, excavation work, electric welding, painting, soldering, bitumen

work, inert materials, mechanical processing of materials, dry construction mixtures, drilling work, welding of polyethylene pipes, gas cutting work, blasting work, transport work, fuel tankers, and motor vehicles.

At the facility in question, 18 emission sources are envisaged for the construction period, including two organized and 16 unorganized emission sources, emitting a total of 29 types of pollutants.

Total pollutant emissions into the atmosphere from the facility under consideration during its construction are expected to be: 139.100542497 tons/year, including 65.925923235 tons/year of solid pollutants and 73.174619262 tons/year of liquid and gaseous pollutants.

The declaired emissions (from stationary sources) will be: 132.329122497 tons/year, including 65.662483235 tons/year of solid pollutants and 66.666639262 tons/year of liquid and gaseous pollutants.

Emissions from mobile sources (not declared) will amount to: 6.77142 t/year, including solid – 0.26344 t/year, liquid and gaseous – 6.50798 t/year. According to paragraph 6 of the Methodology for Determining Standards /10/, emissions from mobile sources are not subject to standardization/declaration.

The parameters of pollutant emissions into the atmosphere during the construction period are presented in Table 1.4.

The list of pollutants emitted into the atmosphere during the construction period is presented in Table 1.5.

The list of sources of salvo emissions during the construction period is presented in Table 1.6.

The need to calculate ground-level concentrations of pollutants is determined in accordance with the methodology for calculating concentrations of harmful substances in the atmospheric air from enterprise emissions /4/. The results of determining the need to calculate ground-level concentrations for substances during the construction period are presented in Table 1.7.

The calculation was carried out for those substances for which there is a need for calculation, according to Table 1.7 (clause 58 of Appendix No. 12 to the order of the Minister of Environment and Water Resources of the Republic of Kazakhstan dated 12.06.2014 No. 221-Ө).

The maximum ground-level concentrations during the construction and installation works in the nearest residential area, according to the results of the emission dispersion calculation, were:

- 0.0000262 MAC (0128_Calcium Oxide);
- 0.000018 MAC (0184_Lead and its Inorganic Compounds);
- 0.0016599 MAC (0301_Nitrogen Dioxide);
- 0.0001348 MAC (0304_Nitrogen Oxide);
- 0.0000378 MAC (0328_Carbon);
- 0.0001051 MAC (0330_Sulfur Dioxide);
- 0.0000837 MAC (0337_Carbon Oxide);

- 0.0003436 MAC (0616_Xylene);
- 0.0001096 MAC (0621_Methylbenzene);
- 0.0001273 MAC (1210_Butyl acetate);
- 0.0000788 MAC (1401_Acetone);
- 0.0002634 MAC (1411_Cyclohexanone);
- 0.0001061 MAC (2752_White spirit);
- 0.0000987 MAC (2754_Alkanes C12-19);
- 0.0025422 MAC (2908_Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20);
- 0.0000163 MAC (2930_Abrasive dust);
- 0.0001604 MAC (2936_Wood dust).

The results of the calculation of ground-level concentrations in graphical form for the construction period are presented in Appendix B.

The list of sources that make the largest contributions to the level of air pollution during the construction period is presented in Table 1.8.

Analyzing the results of the calculation of the dispersion of pollutants in the atmosphere during the construction period, it can be concluded that there will be no excess of the maximum permissible concentration of pollutants at the boundary with the residential area; the maximum pollution levels are created at the construction and installation site or in the immediate vicinity.

Table 1.4 - Parameters of pollutant emissions into the atmosphere during the construction period

Zhambyl region, Construction of the Mirny wind farm, stage 4

Production	Shop	Source of pollutants		Number Of working hours per year	Name of emission source of harmful substances	Emission Source number	Height of Emission source, m	Dia-Meter of pipe mouth, m	Gas-air mixture parameters at the outlet of the pipe maximum one-time load			Source coordinates on the map-scheme, m		
		Name	Quantity, pcs						velocity m/s	volume per 1 pipe, m3/s	Temp., ºC	point source /1st end of linear, /center of the areal source		2nd end of the linear/length, width
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Compressor 800 kPa	3	6048	Pipe	0001	2.5	0.065	2	0.0066366		-4230	2965	The site
001		Compressor 686 kPa	1	836	Pipe	0002	2.5	0.065	2	0.0066366		-7811	5249	

Continuation of Table 1.4 - Parameters of pollutant emissions into the atmosphere during the construction period

Zhambyl region, Construction of the Mirny wind farm, stage 4

	Name of gas treatment installations, type and activities To reduce emissions	Substance by which gas treatment is conducted	Utilization factor Of gas treatment	Average operation exploit Degree of treatment Max. degree of treatment	Substance code	Name of substances	Emission of pollutant			Year of achieving SAE
							g/s	mg/Nm3	t/year	
Y2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)	0.192	28930.476	0.183008	2026
					0304	Nitrogen(II) oxide (Nitric oxide (6)	0.0312	4701.202	0.0297388	2026
					0328	Carbon (Soot, Carbon black (583)	0.0125	1883.495	0.011438	2026
					0330	Sulfur dioxide (Sulfur anhydride, Sulfur dioxide, Sulfur (IV) oxide) (516)	0.03	4520.387	0.028595	2026
					0337	Carbon monoxide (oxide carbon, carbon monoxide gas) (584)	0.155	23355.333	0.148694	2026
					0703	Benz/a/pyrene (3,4-Benzpyrene (54)	0.0000003	0.045	0.000000315	2026
					1325	Formaldehyde (Metanal) (609)	0.003	452.039	0.0028595	2026
					2754	Alkanes C12-19 /v recalculated to C/ (Hydrocarbons limiting C12-C19 (in recalculated to C); Solvent RPK-265П) (10)	0.0725	10924.268	0.068628	2026
					0301	Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)	0.103	15519.995	0.032	2026

Continuation of Table 1.4 - Parameters of pollutant emissions into the atmosphere during the construction period

Zhambyl region, Construction of the Mirny wind farm, stage 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Earth works Excavator Earth works Bulldozer Earth works Manually	12 4 1	24192 8064 2016	Disorganized source	6001	2					-4396	1845	50
001		Sand warehouse	1	8760	Disorganized source	6002	2					-3025	552	50

Continuation of Table 1.4 - Parameters of pollutant emissions into the atmosphere during the construction period

Zhambyl region, Construction of the Mirny wind farm, stage 4

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Nitrogen(II) oxide (Nitric oxide (6)	0.0167	2516.349	0.0052	2026
					0328	Carbon (Soot, Carbon black (583)	0.0088	1325.980	0.0028	2026
					0330	Sulfur dioxide (Sulfur anhydride, Sulfur dioxide, Sulfur (IV) oxide) (516)	0.0138	2079.378	0.0042	2026
					0337	Carbon monoxide (oxide carbon, carbon monoxide gas) (584)	0.09	13561.161	0.0279	2026
					0703	Benz/a/pyrene (3,4-Benzpyrene (54)	0.000000163	0.025	0.0000001	2026
					1325	Formaldehyde (Metanal) (609)	0.0019	286.291	0.00056	2026
					2754	Alkanes C12-19 /v recalculated to C/ (Hydrocarbons limiting C12-C19 (in recalculated to C); Solvent RPK-265П) (10)	0.045	6780.580	0.014	2026
50					2908	Inorganic dust, containing dioxide silicon in %: 70-20 (fireclay, cement, dust cement production - clay, shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash Kazakhstani deposits) (494)	1.6638		37.71864	2026
50					2908	Inorganic dust, containing dioxide silicon in %: 70-20 (	0.0323		0.0326	2026

Continuation of Table 1.4 - Parameters of pollutant emissions into the atmosphere during the construction period

Zhambyl region, Construction of the Mirny wind farm, stage 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Electric welding works	1	2016	Disorganized source	6003	2					-9892	5940	50

Continuation of Table 1.4 - Parameters of pollutant emissions into the atmosphere during the construction period

Zhambyl region, Construction of the Mirny wind farm, stage 4

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						fireclay, cement, dust cement production - clay, shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash of Kazakhstan deposits) (494)				
50					0123	Iron (II, III) oxides (in terms of for iron) (diIron iron trioxide oxide) (274)	0.002244		0.10788	2026
					0143	Manganese and its connections (in recalculated as manganese (IV) oxide) (327)	0.000264		0.0094976	2026
					0301	Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)	0.0001667		0.000532	2026
					0304	Nitrogen (II) oxide (Nitric oxide) (6)	0.0000271		0.0000864	2026
					0337	Carbon monoxide (oxide carbon, carbon monoxide gas) (584)	0.001847		0.00589	2026
					0342	Fluorides gaseous connections /in recalculated for fluorine/ (617)	0.0001042		0.000332	2026
					0344	Fluorides inorganic bad soluble - (aluminum fluoride, calcium fluoride, sodium hexafluoroaluminate) (	0.000458		0.004542	2026

Continuation of Table 1.4 - Parameters of pollutant emissions into the atmosphere during the construction period

Zhambyl region, Construction of the Mirny wind farm, stage 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Painting works	1	2016	Disorganized source	6004	2					-4618	460	50
001		Soldering works	1	59	Disorganized source	6005	2					-3022	2843	50

Continuation of Table 1.4 - Parameters of pollutant emissions into the atmosphere during the construction period

Zhambyl region, Construction of the Mirny wind farm, stage 4

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					2908	Fluorides inorganic bad soluble /in recalculated for fluorine/) (615) Inorganic dust, containing dioxide silicon in %: 70-20 (fireclay, cement, dust cement production - clay, shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash Kazakhstani deposits) (494)	0.0001944		0.001797	2026
50					0616	Dimethylbenzene (mixture o-, m-, p- isomers) (203)	0.08999		27.26604	2026
					0621	Methylbenzene (349)	0.0861		11.053335	2026
					1210	Butyl acetate (acetic butyl acid ether) (110)	0.01667		6.2428648	2026
					1401	Propan-2-one (Acetone) (470)	0.0361		12.6345404	2026
					1411	Cyclohexanone (654)	0.0138		4.28	2026
					2752	White spirit (1294*)	0.139		2.899	2026
					2902	Suspended particles (116)	0.0304		5.69541	2026
50					0168	Tin oxide (in (in terms of tin) (Tin(II) oxide) (446)	0.0000778		0.00001652	2026
					0184	Lead and its inorganic connections /in	0.0001417		0.0000301	2026

Continuation of Table 1.4 - Parameters of pollutant emissions into the atmosphere during the construction period

Zhambyl region, Construction of the Mirny wind farm, stage 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Bituminous work	1	705	Disorganized source	6006	2					-2689	2378	50
001		Drilling work. Drilling machines	1	4	Disorganized source	6007	2					-5428	5382	50
		Drilling work. Percussion-rotary drilling machines	1	2016										
		Drilling work. Percussion-rotary drilling machines	1	1381										
		Drilling work. Roller drilling machines	1	693										
		Drilling work. Light hammer drills	1	150										
		Drilling work. Medium hammer drills	1	2016										
		Drilling work	1	317										

Continuation of Table 1.4 - Parameters of pollutant emissions into the atmosphere during the construction period

Zhambyl region, Construction of the Mirny wind farm, stage 4

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						recalculated as lead/ (513)				
50					2754	Alkanes C12-19 /v recalculated to C/ (Hydrocarbons limiting C12-C19 (in recalculated to C); Solvent RPK-265П) (10)	0.0223		0.0566	2026
50	Hydrodust suppression	2908	100	80.00/80.00	2908	Inorganic dust, containing dioxide silicon in %: 70-20 (fireclay, cement, dust cement production - clay, shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash Kazakhstani deposits) (494)	4.022		16.831754	2026

Continuation of Table 1.4 - Parameters of pollutant emissions into the atmosphere during the construction period

Zhambyl region, Construction of the Mirny wind farm, stage 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		work. Medium hammer drills												
		Drilling	1	12										
		work. Manual motor drill												
001		Explosives work	1	2016	Disorganized source	6008	2					-6348	3242	50
001		Mechanical Processing of materials. Drill	1	6	Disorganized source	6009	2					-2368	1746	50
		Mechanical Processing of materials. Grinding machines	1	2016										
		Mechanical Processing of	1	1519										

Continuation of Table 1.4 - Parameters of pollutant emissions into the atmosphere during the construction period

Zhambyl region, Construction of the Mirny wind farm, stage 4

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
50					0301	Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)	19.28		0.335	2026
					0304	Nitrogen(II) oxide (Nitric oxide (6)	3.13		0.0545	2026
					0337	Carbon monoxide (oxide carbon, carbon monoxide gas) (584)	77.9		1.282	2026
					2908	Inorganic dust, containing dioxide silicon in %: 70-20 (fireclay, cement, dust cement production - clay, shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash Kazakhstani deposits) (494)	8.47		0.1017	2026
50					2902	Suspended particles (116)	0.009		0.2421512	2026
					2930	Abrasive dust (White corundum, Monocorundum) (1027*)	0.0048		0.1527	2026
					2936	Wood dust (1039*)	0.118		0.001274	2026

Continuation of Table 1.4 - Parameters of pollutant emissions into the atmosphere during the construction period

Zhambyl region, Construction of the Mirny wind farm, stage 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		materials. Grinding cars												
		Mechanical Processing of materials. Saw	1	3										
001		Welding of polyethylene pipes	1	290	Disorganized source	6010	2					-1625	116	50
001		Dry construction mixtures. Lime	1	8	Disorganized source	6011	2					-8953	5460	50
001		Gas cutting works	1	2016	Disorganized source	6012	2					-3390	1209	50
001		Gas flame burner	1	111	Disorganized source	6013	2					-4387	4434	50

Continuation of Table 1.4 - Parameters of pollutant emissions into the atmosphere during the construction period

Zhambyl region, Construction of the Mirny wind farm, stage 4

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
50					0337	Carbon monoxide (oxide carbon, carbon monoxide gas) (584)	0.000000239		0.00000025	2026
					1555	Acetic acid (Ethanoic acid) (586)	0.000000479		0.0000005	2026
50					0128	Calcium oxide (Quicklime) (635*)	0.0915		0.001034	2026
50					0123	Iron (II, III) oxides (in terms of for iron) (diIron iron trioxide oxide) (274)	0.001228		0.00709	2026
					0143	Manganese and its connections (in recalculated as manganese (IV) oxide) (327)	0.0000222		0.0001284	2026
					0301	Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)	0.000524		0.00303	2026
					0304	Nitrogen(II) oxide (Nitric oxide) (6)	0.0000852		0.000492	2026
					0337	Carbon monoxide (oxide carbon, carbon monoxide gas) (584)	0.000833		0.00481	2026
50					0301	Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)	0.000574		0.000229	2026
					0304	Nitrogen (II) oxide (Nitric oxide) (6)	0.000093		0.000037	2026
					0337	Carbon monoxide (oxide	0.0043		0.001718	2026

Continuation of Table 1.4 - Parameters of pollutant emissions into the atmosphere during the construction period

Zhambyl region, Construction of the Mirny wind farm, stage 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Fuel tanker	1	2016	Disorganized source	6014	2					-5349	2706	50
001		Transport work	1	2016	Disorganized source	6015	2					-2840	1030	50
001		Motor transport technics	5	10080	Disorganized source	6016	2					-1618	-324	50

End of Table 1.4 - Parameters of pollutant emissions into the atmosphere during the construction period

Zhambyl region, Construction of the Mirny wind farm, stage 4

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						carbon, carbon monoxide gas) (584)				
50					0333	Hydrogen sulfide (Dihydrosulfide) (518)	0.00000122		0.000000612	2026
					2754	Alkanes C12-19 /v recalculated to C/ (Hydrocarbons limiting C12-C19 (in recalculated to C); Solvent RPK-265П) (10)	0.000434		0.000218	2026
50					2908	Inorganic dust, containing dioxide silicon in %: 70-20 (fireclay, cement, dust cement production - clay, shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash Kazakhstani deposits) (494)	0.1738		4.74	2026
50					0301	Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)	0.16676		1.986	2026
					0304	Nitrogen(II) oxide (Nitric oxide (6)	0.02708		0.32271	2026
					0328	Carbon (Soot, Carbon black (583)	0.02632		0.26344	2026
					0330	Sulfur dioxide (Sulfur anhydride, Sulfur dioxide, Sulfur (IV) oxide) (516)	0.028354		0.30682	2026
					0337	Carbon monoxide (oxide carbon, carbon monoxide gas) (584)	0.29872		3.2609	2026
					2732	Kerosene (654*)	0.05796		0.63155	2026

Table 1.5 - List of pollutants emitted into the atmosphere during the construction period

Zhambyl region, Construction of the Mirny wind farm, stage 4

Code of pollutant	Name of pollutant	Environmental quality standard (EQS), mg/m3	MAC Maximum one-time concentration mg/m3	MAC Average daily concentration mg/m3	SRLI, mg/m3	Hazardous class of pollutant	Emission of pollutant considering treatment g/s	Emission of pollutant considering treatment t/y (M)	Value of M/EQS
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Iron (II, III) oxides (in (converted to iron) (diIron trioxide, iron oxide) (274)			0.04		3	0.003472	0.11497	2.87425
0128	Calcium oxide (quicklime) (635*)				0.3		0.0915	0.001034	0.00344667
0143	Manganese and its compounds (in (in terms of manganese (IV) oxide) (327)		0.01	0.001		2	0.0002862	0.009626	9.626
0168	Tin oxide (in terms of tin) (Tin(II) oxide) (446)			0.02		3	0.0000778	0.00001652	0.000826
0184	Lead and its inorganic compounds /in terms of lead/ (513)		0.001	0.0003		1	0.0001417	0.0000301	0.10033333
0301	Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)		0.2	0.04		2	19.7430247	2.539799	63.494975
0304	Nitrogen (II) oxide (Nitrogen oxide) (6)		0.4	0.06		3	3.2051853	0.4127642	6.87940333
0328	Carbon (Soot, Carbon Black) (583)		0.15	0.05		3	0.04762	0.277678	5.55356
0330	Sulfur dioxide (sulfur anhydride, Sulfur dioxide, Sulfur (IV) oxide) (516)		0.5	0.05		3	0.072154	0.339615	6.7923
0333	Hydrogen sulfide (Dihydrogen sulfide) (518)		0.008			2	0.00000122	0.000000612	0.0000765
0337	Carbon monoxide (Carbon monoxide, Carbon monoxide (584)		5	3		4	78.4507002395	4.73191225	1.57730408
0342	Fluorine gaseous compounds /in terms of fluorine/ (617)		0.02	0.005		2	0.0001042	0.000332	0.0664
0344	Inorganic fluorides are bad soluble - (aluminum fluoride, calcium fluoride, sodium hexafluoroaluminate) (Fluorides		0.2	0.03		2	0.000458	0.004542	0.1514

End of Table 1.5 - List of pollutants emitted into the atmosphere during the construction period

Zhambyl region, Construction of the Mirny wind farm, stage 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	inorganic poorly soluble /in terms of fluorine/) (615)								
0616	Dimethylbenzene (a mixture of o-, m-, p- isomers) (203)		0.2			3	0.08999	27.26604	136.3302
0621	Methylbenzene (349)		0.6			3	0.0861	11.053335	18.422225
0703	Benz/a/pyrene (3,4-Benzopyrene) (54)			0.000001		1	0.000000463	0.000000415	0.415
1210	Butyl acetate (acetic acid) butyl ether) (110)		0.1			4	0.01667	6.2428648	62.428648
1325	Formaldehyde (Methanal) (609)		0.05	0.01		2	0.0049	0.0034195	0.34195
1401	Propan-2-one (Acetone) (470)		0.35			4	0.0361	12.6345404	36.0986869
1411	Cyclohexanone (654)		0.04			3	0.0138	4.28	107
1555	Acetic acid (Ethanoic acid) (586)		0.2	0.06		3	0.000000479	0.0000005	0.00000833
2732	Kerosene (654*)				1.2		0.05796	0.63155	0.52629167
2752	White spirit (1294*)				1		0.139	2.899	2.899
2754	Alkanes C12-19 /in terms of C/ (Saturated hydrocarbons C12-C19 (in terms of C); Solvent RPK-265P) (10)		1			4	0.140234	0.139446	0.139446
2902	Suspended particles (116)		0.5	0.15		3	0.0394	5.9375612	39.5837413
2908	Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement dust production - clay, clayey shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, ash Kazakh coals deposits) (494)		0.3	0.1		3	14.3620944	59.426491	594.26491
2930	Abrasive dust (White corundum, Monocorundum) (1027*)				0.04		0.0048	0.1527	3.8175
2936	Wood dust (1039*)				0.1		0.118	0.001274	0.01274
	TOTAL:						116.723774702	139.100542497	1099.40062

Notes: 1. In column 9: "M" - emission of pollutants, t/year; in the absence of EQS, the MACs.s. or (in the absence of MACs.s.) MACm.r. is used. or (in the absence of MPCm.r.) SRLI

2. Sorting method: in ascending order of the pollutant code (column 1)

Table 1.6 - List of sources of salvo emissions during the construction period

Zhambyl region, Construction of the Mirny wind farm, stage 4

Name of production facilities (workshops) and emission sources	Name of the substance	Emissions of substances, g/s		Frequency, once a year	Duration of emission, hours, min.	Annual value of salvo emissions, t/year
		according to regulations	salvo emission			
Blasting work	Nitrogen dioxide	19.28	19.28	10	5	0.335
	Nitrogen oxide	3.13	3.13	10	5	0.0545
	Carbon monoxide	77.9	77.9	10	5	1.282
	Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20	8.47	8.47	10	5	0.1017

* According to paragraph 19 of the Methodology for Determining Emission Standards /9/, for burst emissions that are an integral part of the technological process, the one-time and total annual values (g/s, t/year) are assessed. Maximum one-time burst emissions (g/s) are not standardized due to their short duration and are not taken into account in calculations of the dispersion of harmful substances in the atmosphere. The total annual value of burst emissions is standardized when establishing the total annual emission, taking into account the standard (scheduled) operating mode of the equipment (t/year).

Table 1.7 – Determining the need for calculating ground-level concentrations of substances during the construction period

Zhambyl region, Construction of the Mirny wind farm, stage 4

Code of pollutant	Name of substances	MAC Maximum one-time concentration, mg/m3	MAC Average daily concentration, mg/m3	SRLI Safe Reference Levels of Impact, mg/m3	Emission of substances	Weight-average height, m (H)	M/(MPC*N) for H>10 M/MAC for H<10	Necessity in calculations
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Iron (II, III) oxides (in terms of iron) (diiron trioxide, iron oxide) (274)		0.04		0.003472	2	0.0087	No
0128	Calcium oxide (quicklime) (635*)			0.3	0.0915	2	0.305	Yes
0143	Manganese and its compounds (in terms of manganese(IV) oxide) (327)	0.01	0.001		0.0002862	2	0.0286	No
0168	Tin oxide (in terms of tin) (Tin (II) oxide) (446)		0.02		0.0000778	2	0.0004	No
0304	Nitrogen (II) oxide (Nitrogen oxide) (6)	0.4	0.06		0.0751853	2.32	0.188	Yes
0328	Carbon (Soot, Carbon Black) (583)	0.15	0.05		0.04762	2.22	0.3175	Yes
0337	Carbon monoxide (Carbon monoxide, Carbon monoxide) gas) (584)	5	3		0.5507002395	2.22	0.1101	Yes
0616	Dimethylbenzene (a mixture of o-, m-, p-isomers) (203)	0.2			0.08999	2	0.450	Yes
0621	Methylbenzene (349)	0.6			0.0861	2	0.1435	Yes
0703	Benz/a/pyrene (3,4-Benzopyrene) (54)		0.000001		0.000000463	2.5	0.0463	No
1210	Butyl acetate (acetic acid butyl) ether) (110)	0.1			0.01667	2	0.1667	Yes
1401	Propan-2-one (Acetone) (470)	0.35			0.0361	2	0.1031	Yes
1411	Cyclohexanone (654)	0.04			0.0138	2	0.345	Yes
1555	Acetic acid (Ethanoic acid) (586)	0.2	0.06		0.000000479	2	0.000002395	No
2732	Kerosene (654*)			1.2	0.05796	2	0.0483	No
2752	White spirit (1294*)			1	0.139	2	0.139	Yes
2754	Alkanes C12-19 /in terms of C/ (Saturated hydrocarbons C12-C19 (in recalculated to C); Solvent RPK-265P) (10)	1			0.140234	2.42	0.1402	Yes
2902	Suspended particles (116)	0.5	0.15		0.0394	2	0.0788	No
2908	Inorganic dust containing dioxide	0.3	0.1		5.8920944	2	19.6403	Yes

End of Table 1.7 – Determining the need for calculating ground-level concentrations of substances during the construction period

Zhambyl region, Construction of the Mirny wind farm, stage 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	silicon in %: 70-20 (fireclay, cement, dust cement production - clay, clay shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash Kazakhstani deposits) (494)							
2930	Abrasive dust (White corundum, Monocorundum) (1027*)			0.04	0.0048	2	0.120	Yes
2936	Wood dust (1039*)			0.1	0.118	2	1.180	Yes
	Substances that have a cumulative harmful effect							
0184	Lead and its inorganic compounds /in recalculated as lead/ (513)	0.001	0.0003		0.0001417	2	0.1417	Yes
0301	Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)	0.2	0.04		0.4630247	2.32	2.3151	Yes
0330	Sulfur dioxide (sulfur anhydride, Sulfur dioxide, Sulfur (IV) oxide (516)	0.5	0.05		0.072154	2.3	0.1443	Yes
0333	Hydrogen sulfide (Dihydrogen sulfide) (518)	0.008			0.00000122	2	0.0002	No
0342	Fluorine gaseous compounds /in recalculated for fluorine/ (617)	0.02	0.005		0.0001042	2	0.0052	No
0344	Inorganic fluorides, poorly soluble - (aluminum fluoride, calcium fluoride, sodium hexafluoroaluminate) (Fluorides inorganic poorly soluble /in recalculated for fluorine/) (615)	0.2	0.03		0.000458	2	0.0023	No
1325	Formaldehyde (Methanal) (609)	0.05	0.01		0.0049	2.5	0.098	No

Notes: 1. The need for concentration calculations is determined in accordance with paragraph 58 of the MRK-2014. The value of the parameter in column 8 should be >0.01 for H>10 and >0.1 for H<10, where H is the average weighted height of the IZA, which is determined by the standard formula:
Sum(Hi*Mi)/Sum(Mi), where Hi is the actual height of the IZA, Mi is the emission of pollutants, g/s
2. In the absence of MAC m.r., the SRLI is taken; in the absence of SRLI, the MAC s.s. is taken.

Table 1.8 - List of sources making the largest contributions to the level of air pollution during the construction period

Zhambyl region, Construction of the Mirny wind farm, stage 4

Code of substances / Groups of summations	Name of substances	Estimated maximum ground concentration (total and excluding background) MAC share / mg/m3		Coordinates of points with maximum ground concentration		Sources that provide the greatest contribution to max concentration			Affiliation of source (production, workshop, section)
		in residential zone	on the border sanitary - protection zone	in residential zone X/Y	on the edge ce SPZ X/Y	No. of source	% of contribution RZ	% of contribution Sanitary protection zone	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				Pollutants:					
0128	Calcium oxide (Quicklime) (635*)	0.0000262/0.0000079		30364/ -7067		6011	100		Construction and installation site
0184	Lead and its inorganic compounds /in terms of on lead/ (513)	0.000018/1.8031E-8		30364/ -7067		6005	100		Construction and installation site
0301	Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)	0.0016599/0.000332		30364/ -7067		0001 6016 0002	42.6 41.1 16		Construction and installation site Construction and installation site Construction and installation site
0304	Nitrogen (II) oxide (Nitrogen oxide) (6)	0.0001348/0.0000539		30364/ -7067		0001 6016 0002	42.6 41.1 16		Construction and installation site Construction and installation site Construction and installation site
0328	Carbon (Soot, Carbon black) (583)	0.0000378/0.0000057		30364/ -7067		6016 0001 0002	64.4 24.3 11.4		Construction and installation site Construction and installation site Construction and installation site
0330	Sulfur dioxide (Anhydride sulfurous, sulfurous gas, sulfur (IV) oxide) (516)	0.0001051/0.0000525		30364/ -7067		6016 0001 0002	47.7 40 12.3		Construction and installation site Construction and installation site Construction and installation site
0337	Carbon monoxide (oxide	0.0000837/0.0004185		30364/		6016	63.1		Construction and installation

	carbon monoxide) (584)			-7067		0001 0002	26 10		site Construction and installation site Construction and installation site
0616	Dimethylbenzene (mixture of o-, m-, p- isomers) (203)	0.0003436/0.0000687		30364/ -7067		6004	100		Construction and installation site

End of Table 1.8 - List of sources making the largest contributions to the level of air pollution during the construction period

Zhambyl region, Construction of the Mirny wind farm, stage 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0621	Methylbenzene (349)	0.0001096/0.0000657		30364/ -7067		6004	100		Construction and installation site
1210	Butyl acetate (acetic acid butyl ester) (110)	0.0001273/0.0000127		30364/ -7067		6004	100		Construction and installation site
1401	Propan-2-one (Acetone) (470)	0.0000788/0.0000276		30364/ -7067		6004	100		Construction and installation site
1411	Cyclohexanone (654)	0.0002634/0.0000105		30364/ -7067		6004	100		Construction and installation site
2752	White spirit (1294*)	0.0001061/0.0001061		30364/ -7067		6004	100		Construction and installation site
2754	Alkanes C12-19 /v	0.0000987/0.0000987		30364/		0001	54.7		Construction and installation site
	recalculated to C/ (			-7067		0002	26.4		Construction and installation site
	Saturated hydrocarbons C12-C19 (in terms of C); Solvent RPK- 265П) (10)					6006	18.6		Construction and installation site
2908	Inorganic dust,	0.0025422/0.0007626		30364/		6007	76		Construction and installation site
	containing dioxide			-7067		6001	21.4		Construction and installation site
	silicon in %: 70-20 (fireclay, cement, dust cement production - clay, clayey slate, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash Kazakhstani deposits) (494)								
2930	Abrasive dust (Corundum white, Monocorundum) (1027*)	0.0000163/7.0000E-7		30364/ -7067		6009	100		Construction and installation site
2936	Wood dust (1039*)	0.0001604/0.000016		30364/ -7067		6009	100		Construction and installation site

1.3.1 Calculations of pollutant emissions for the operating period

During operation, there are no sources of pollutant emission.

1.3.2 Calculations of pollutant emissions during the construction period

Information on the types and quantities of materials used during the construction period is based on the section of the design and estimate documentation.

Compressors

Diesel-fueled compressors will be used for construction and assembly work. Annual fuel consumption will be 5.719 and 0.931 tons/year, respectively. Compressor operation will release carbon monoxide, sulfur dioxide, soot, nitrogen dioxide, nitrous oxide, propane-2-ene-1-al, formaldehyde, and C12-19 alkanes into the atmosphere . Pollutants will be emitted in a controlled manner through 0.065 mm diameter pipes at a height of 2.5 meters. Emission sources are controlled (sources 0001, 0002).

Earthworks

Excavation work will be carried out using a bulldozer, an excavator, and manually. The volume of earth processed by bulldozers is 555,318.3 m^3 (1,504,912.59 t), by excavators – 593,714.78 m^3 (1,608,967 t), by hand – 1,179.1 m^3 (3,195.36 t). During excavation work, inorganic dust containing 70-20% silicon dioxide will be emitted into the atmosphere. The emission source is unorganized (source 6001).

Inert materials

Sand will be used in the construction process, amounting to 6.6 m^3 (17.16 tons). The materials will be stored in open areas on all four sides. The storage area for aggregates will be 10 m^2. The storage period for inert materials is 365 days. The process of forming and storing inert materials warehouses results in the release of inorganic dust with a SiO2 content of 70–20% into the atmosphere. The emission source is unorganized (source 6002).

Electric welding works

Consumption of electrodes of the E-42A (UONI 13/45) brand is 443 kg, E-46 (ANO-4) – 2169 kg, E-42 (ANO-6) – 943 kg, E50A – 3081 kg, welding wire – 668 kg. During welding works the following substances are emitted into the atmosphere: iron oxide, manganese and its compounds, gaseous fluoride compounds, inorganic dust: 70-20% silicon dioxide, nitrogen dioxide, carbon monoxide, fluorides. The emission source is unorganized (source 6003).

Painting works

During the construction period, the following paints and varnishes will be used: R-4 solvent - 0.94 tons, bitumen varnish - 3.46 tons, PF-115 enamel - 0.58 tons, white spirit - 1.82 tons, xylene - 9.65848 tons, GF-021 primer - 0.0068 tons, KF-965 varnish - 0.03 tons, HP-799 enamel - 43.09 tons, HP-734 varnish - 23.774 tons, HV-124 enamel - 0.002 tons. Pneumatic painting method. During the application and drying of the coating, the following will be released into the atmosphere: white spirit, suspended particles, butyl acetate, xylene, methylbenzene, propan-2-one, cyclohexanone. Emission source: unorganized (source 6004).

Soldering work

During the construction and installation work, an indirect-heating soldering iron will be used. The total consumption of POS-30 solder is 59 kg. Lead and tin oxide are released into the atmosphere during the soldering process. The source of the emissions is fugitive (source 6005).

Bitumen works

An electric bitumen boiler will be used for construction and assembly work, with an operating time of 705 hours. Bitumen consumption is 56.63 tons. Heating the bitumen in the electric boiler releases C12-C19 hydrocarbons. The emission source is fugitive (source 6006).

Drilling operations

The construction and installation work will involve drilling machines (4 hours), rotary percussion drilling rigs (1 unit for 2,016 hours, 1 unit for 1,381 hours), roller drills (693 hours), light drill hammers (150 hours), medium drill hammers (1 unit for 2,016 hours, 1 unit for 317 hours), and a hand-held motor drill (12 hours). Drilling operations will result in the release of inorganic dust containing 70–20% SiO2 into the atmosphere. The emission source is unorganized (source 6007).

Blasting operations

The following explosives will be used during construction: Ammonite No. 6 ZhV – 85.53 tons. Blasting operations will release nitrogen oxides, carbon monoxide, and inorganic dust containing 70-20% silicon dioxide into the atmosphere. The source of emissions is unorganized (source 6008).

Mechanical processing of materials

The following equipment will be used during construction and assembly work: a drill (6 hours), grinding machines (1 unit for 2,016 hours, 1 unit for 1,519 hours), and a saw (3 hours). The operation of this equipment will release suspended

particles, abrasive dust, and wood dust into the atmosphere. The emission source is unorganized (source 6009).

Welding of polyethylene pipes

A polyethylene pipe welding machine will be used during construction. The amount of material processed is 0.001 tons. The operating time of the polyethylene pipe welding machine is 290 hours. The welding process will release organic acids (calculated as acetic acid), carbon monoxide, and polyethylene into the atmosphere. The emission source is fugitive (source 6010).

Dry building mixes

During construction, the following will be used: lime – 7.85 tons. Materials will be delivered to the construction site and stored in sealed containers to prevent dust formation. Calcium oxide will be released only during the backfilling process. The emission source is fugitive (source 6011).

Gas cutting works

Gas cutting will consume 674 kg of propane. Gas cutting will release manganese and its compounds, carbon monoxide, nitrogen dioxide, nitric oxide, and iron oxide into the atmosphere. The emission source is fugitive (source 6012).

Gas flame burner

A gas-flame burner will be used during construction. The work will last 111 hours. The combustion of fuel in the burner will release nitrogen oxide, nitrogen dioxide, and carbon monoxide into the atmosphere. The source of the emissions is fugitive (source 6013).

Transport works

Inert materials will be transported by dump trucks. When the wheels hit the road and when blown off the body surface, the following are released: inorganic dust: 70-20% silicon dioxide. The source of the emissions is unorganized (source 6014).

Fuel tanker

A fuel truck will be used to dispense fuel and lubricants at the work site.

Diesel fuel consumption will be 6.65 tons per year. Hydrogen sulfide and C12-19 alkanes will be released during fuel and lubricant dispensing. The emission source is fugitive (source 6015).

Motor transport equipment

The following vehicles will be used at the construction site: a bulldozer, excavator, loader, flatbed truck, and tractor. The combustion engines of these vehicles will emit carbon monoxide, kerosene, soot, sulfur dioxide, nitrogen dioxide,

and nitrogen oxide into the atmosphere. The source of the emissions is fugitive (source 6016).

The operation of the remaining equipment involved during the construction and installation work is not associated with the release of pollutants into the atmosphere.

Calculations of pollutant emissions during the construction period are provided in Appendix E.

1.4 Implementation of low-waste and waste-free technologies, as well as special measures to prevent (reduce) emissions into the atmosphere

No special measures to prevent (reduce) emissions of harmful substances into the atmosphere during the operation period were developed, since there are no emissions of pollutants during the operation period.

The following special measures are envisaged for the period of construction and installation work to prevent (reduce) emissions:

- dust suppression of the road surface (from wheels, etc.);
- dust suppression during excavation work;
- dust suppression by spraying dusty surfaces;
- When transporting solid and dusty waste, the vehicle will be provided with protective film or covering material in accordance with paragraph 23 of the sanitary rules "Sanitary and Epidemiological Requirements for the Collection, Use, Application, Neutralization, Transportation, Storage, and Disposal of Production and Consumption Waste," approved by Order No. ҚР ДСМ-331/2020 of the Acting Minister of Health of the Republic of Kazakhstan dated December 25, 2020.

In addition, the following organizational and technical measures to minimize impact will be applied at the construction site:

- storage of inert materials (sand, crushed stone, sand and gravel mixture) will be carried out at organized sites;
- storage of dry construction mixtures (cement, lime) will be carried out strictly in sealed containers, eliminating dust formation outside the process of their transfer.
- monitoring the technical condition of internal combustion engines of involved motor vehicles and diesel compressors to prevent excessive emissions of soot, nitrogen dioxide and carbon monoxide.

The overall concentration of pollutants during the construction period in the nearest residential area will not exceed permissible levels.

1.5 Determination of standards for permissible emissions of pollutants for facilities of categories I and II

According to paragraph 4, Article 39 of the RK EC /1/, emission standards are established for individual stationary sources related to objects of categories I and II.

According to Environmental Impact Assessment Report No. KZ41VVX00423453 dated November 19, 2025 (presented in Appendix G), **the planned activity was classified as Impact Category II during the construction period, and as Impact Category III during the operation period.**

The proposed standards for permissible pollutant emissions during the construction period are presented in Table 1.9.

1.6 The amount of emissions of pollutants into the atmosphere for the purpose of filling out the environmental impact declaration for category III facilities

According to paragraph 1 of Article 110 of the Economic Code of the Republic of Kazakhstan /1/, the declaration is submitted by persons carrying out activities at Category III facilities .

According to Environmental Impact Assessment Report No. KZ41VVX00423453 dated November 19, 2025 (presented in Appendix G), **the planned activity was classified as impact category II during the construction period, and as impact category III during the operation period.**

The declared amount of pollutant emissions into the atmosphere during the operation period is not provided, as there are no sources of pollutant emissions during the operation period.

Table 1.9 - Proposed standards for permissible emissions of pollutants during the construction period

Zhambyl region, Construction of the Mirny wind farm, stage 4

Production workshop, section	No. of source	Pollutant emission standards						
		current situation for 2026		for 2026		SAE		year of achiving SAE
Code and name of pollutant		g/s	t/year	g/s	t/year	g/s	t/year	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0123, Iron (II, III) oxides (in terms of iron) (diiron trioxide								
Unorganized sources								
Construction and installation site	6003	-	-	0.002244	0.10788	0.002244	0.10788	2026
Construction and installation site	6012	-	-	0.001228	0.00709	0.001228	0.00709	2026
Total:		-	-	0.003472	0.11497	0.003472	0.11497	
Total by polluting substance:		-	-	0.003472	0.11497	0.003472	0.11497	2026
**0128, Calcium oxide (quicklime) (635*)								
Unorganized sources								
Construction and installation site	6011	-	-	0.0915	0.001034	0.0915	0.001034	2026
Total:		-	-	0.0915	0.001034	0.0915	0.001034	
Total by polluting substance:		-	-	0.0915	0.001034	0.0915	0.001034	2026
**0143, Manganese and its compounds (in terms of manganese (IV) oxide)								
Unorganized sources								
Construction and installation site	6003	-	-	0.000264	0.0094976	0.000264	0.0094976	2026
Construction and installation site	6012	-	-	0.0000222	0.0001284	0.0000222	0.0001284	2026
Total:		-	-	0.0002862	0.009626	0.0002862	0.009626	
Total by polluting substance:		-	-	0.0002862	0.009626	0.0002862	0.009626	2026
**0168, Tin oxide (in terms of tin) (Tin(II) oxide) (446)								
Unorganized sources								
Construction and installation site	6005	-	-	0.0000778	0.00001652	0.0000778	0.00001652	2026
Total:		-	-	0.0000778	0.00001652	0.0000778	0.00001652	
Total by polluting substance:		-	-	0.0000778	0.00001652	0.0000778	0.00001652	2026
**0184, Lead and its inorganic compounds /in terms of lead/								
Unorganized sources								
Construction and installation site	6005	-	-	0.0001417	0.0000301	0.0001417	0.0000301	2026
Total:		-	-	0.0001417	0.0000301	0.0001417	0.0000301	
Total by polluting substance:		-	-	0.0001417	0.0000301	0.0001417	0.0000301	2026
**0301, Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)								
Organized sources								
Construction and installation site	0001	-	-	0.192	0.183008	0.192	0.183008	2026
Construction and installation site	0002	-	-	0.103	0.032	0.103	0.032	2026
Total:		-	-	0.295	0.215008	0.295	0.215008	
Unorganized sources								
Construction and installation site	6003	-	-	0.0001667	0.000532	0.0001667	0.000532	2026
Construction and installation site	6008	-	-	-	0.335	-	0.335	2026
Construction and installation site	6012	-	-	0.000524	0.00303	0.000524	0.00303	2026
Construction and installation site	6013	-	-	0.000574	0.000229	0.000574	0.000229	2026
Total:		-	-	0.0012647	0.338791	0.0012647	0.338791	
Total by polluting substance:		-	-	0.2962647	0.553799	0.2962647	0.553799	2026
**0304, Nitrogen (II) oxide (Nitrogen oxide) (6)								
Organized sources								
Construction and installation site	0001	-	-	0.0312	0.0297388	0.0312	0.0297388	2026

Continuation of Table 1.9 - Proposed standards for permissible emissions of pollutants during the construction period

Zhambyl region, Construction of the Mirny wind farm, stage 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Construction and installation site	0002	-	-	0.0167	0.0052	0.0167	0.0052	2026
Total:		-	-	0.0479	0.0349388	0.0479	0.0349388	
Unorganized sources								
Construction and installation site	6003	-	-	0.0000271	0.0000864	0.0000271	0.0000864	2026
Construction and installation site	6008	-	-	-	0.0545	-	0.0545	2026
Construction and installation site	6012	-	-	0.0000852	0.000492	0.0000852	0.000492	2026
Construction and installation site	6013	-	-	0.000093	0.000037	0.000093	0.000037	2026
Total:		-	-	0.0002053	0.0551154	0.0002053	0.0551154	
Total by polluting substance:		-	-	0.0481053	0.0900542	0.0481053	0.0900542	2026
**0328, Carbon (Soot, Carbon Black) (583)								
Organized sources								
Construction and installation site	0001	-	-	0.0125	0.011438	0.0125	0.011438	2026
Construction and installation site	0002	-	-	0.0088	0.0028	0.0088	0.0028	2026
Total:		-	-	0.0213	0.014238	0.0213	0.014238	
Total by polluting substance:		-	-	0.0213	0.014238	0.0213	0.014238	2026
**0330, Sulfur dioxide (Sulfur anhydride, Sulfur dioxide, Sulfur (IV) oxide)								
Organized sources								
Construction and installation site	0001	-	-	0.03	0.028595	0.03	0.028595	2026
Construction and installation site	0002	-	-	0.0138	0.0042	0.0138	0.0042	2026
Total:		-	-	0.0438	0.032795	0.0438	0.032795	
Total by polluting substance:		-	-	0.0438	0.032795	0.0438	0.032795	2026
**0333, Hydrogen sulfide (Dihydrogen sulfide) (518)								
Unorganized sources								
Construction and installation site	6014	-	-	0.00000122	0.000000612	0.00000122	0.000000612	2026
Total:		-	-	0.00000122	0.000000612	0.00000122	0.000000612	
Total by polluting substance:		-	-	0.00000122	0.000000612	0.00000122	0.000000612	2026
**0337, Carbon monoxide (Carbon monoxide, Carbon monoxide) (584)								
Organized sources								
Construction and installation site	0001	-	-	0.155	0.148694	0.155	0.148694	2026
Construction and installation site	0002	-	-	0.09	0.0279	0.09	0.0279	2026
Total:		-	-	0.245	0.176594	0.245	0.176594	
Unorganized sources								
Construction and installation site	6003	-	-	0.001847	0.00589	0.001847	0.00589	2026
Construction and installation site	6008	-	-	-	1.282	-	1.282	2026
Construction and installation site	6010	-	-	0.0000002395	0.00000025	0.0000002395	0.00000025	2026
Construction and installation site	6012	-	-	0.000833	0.00481	0.000833	0.00481	2026
Construction and installation site	6013	-	-	0.0043	0.001718	0.0043	0.001718	2026
Total:		-	-	0.0069802395	1.29441825	0.0069802395	1.29441825	
Total by polluting substance:		-	-	0.2519802395	1.47101225	0.2519802395	1.47101225	2026
**0342, Fluorine gaseous compounds /in terms of fluorine/ (617)								
Unorganized sources								
Construction and installation site	6003	-	-	0.0001042	0.000332	0.0001042	0.000332	2026
Total:		-	-	0.0001042	0.000332	0.0001042	0.000332	
Total by polluting substance:		-	-	0.0001042	0.000332	0.0001042	0.000332	2026
**0344, Inorganic fluorides, poorly soluble - (aluminum fluoride,								
Unorganized sources								
Construction and installation site	6003	-	-	0.000458	0.004542	0.000458	0.004542	2026
Total:		-	-	0.000458	0.004542	0.000458	0.004542	
Total by		-	-	0.000458	0.004542	0.000458	0.004542	2026

Continuation of Table 1.9 - Proposed standards for permissible emissions of pollutants during the construction period

Zhambyl region, Construction of the Mirny wind farm, stage 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
polluting substance:								
**0616, Dimethylbenzene (mixture of o-, m-, p-isomers) (203)								
Unorganized sources								
Construction and installation site	6004	-	-	0.08999	27.26604	0.08999	27.26604	2026
Total:		-	-	0.08999	27.26604	0.08999	27.26604	
Total by polluting substance:		-	-	0.08999	27.26604	0.08999	27.26604	2026
**0621, Methylbenzene (349)								
Unorganized sources								
Construction and installation site	6004	-	-	0.0861	11.053335	0.0861	11.053335	2026
Total:		-	-	0.0861	11.053335	0.0861	11.053335	
Total by polluting substance:		-	-	0.0861	11.053335	0.0861	11.053335	2026
**0703, Benz/a/pyrene (3,4-Benzpyrene) (54)								
Organized sources								
Construction and installation site	0001	-	-	0.0000003	0.000000315	0.0000003	0.000000315	2026
Construction and installation site	0002	-	-	0.000000163	0.0000001	0.000000163	0.0000001	2026
Total:		-	-	0.000000463	0.000000415	0.000000463	0.000000415	
Total by polluting substance:		-	-	0.000000463	0.000000415	0.000000463	0.000000415	2026
**1210, Butyl acetate (Acetic acid butyl ester) (110)								
Unorganized sources								
Construction and installation site	6004	-	-	0.01667	6.2428648	0.01667	6.2428648	2026
Total:		-	-	0.01667	6.2428648	0.01667	6.2428648	
Total by polluting substance:		-	-	0.01667	6.2428648	0.01667	6.2428648	2026
**1325, Formaldehyde (Methanal) (609)								
Organized sources								
Construction and installation site	0001	-	-	0.003	0.0028595	0.003	0.0028595	2026
Construction and installation site	0002	-	-	0.0019	0.00056	0.0019	0.00056	2026
Total:		-	-	0.0049	0.0034195	0.0049	0.0034195	
Total by polluting substance:		-	-	0.0049	0.0034195	0.0049	0.0034195	2026
**1401, Propan-2-one (Acetone) (470)								
Unorganized sources								
Construction and installation site	6004	-	-	0.0361	12.6345404	0.0361	12.6345404	2026
Total:		-	-	0.0361	12.6345404	0.0361	12.6345404	
Total by polluting substance:		-	-	0.0361	12.6345404	0.0361	12.6345404	2026
**1411, Cyclohexanone (654)								
Unorganized sources								
Construction and installation site	6004	-	-	0.0138	4.28	0.0138	4.28	2026
Total:		-	-	0.0138	4.28	0.0138	4.28	
Total by polluting substance:		-	-	0.0138	4.28	0.0138	4.28	2026
**1555, Acetic acid (Ethanoic acid) (586)								
Unorganized sources								
Construction and installation site	6010	-	-	0.000000479	0.0000005	0.000000479	0.0000005	2026
Total:		-	-	0.000000479	0.0000005	0.000000479	0.0000005	
Total by		-	-	0.000000479	0.0000005	0.000000479	0.0000005	2026

End of Table 1.9 - Proposed standards for permissible emissions of pollutants during the construction period

Zhambyl region, Construction of the Mirny wind farm, stage 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
polluting substance:								
**2752, White spirit (1294*)								
Unorganized sources								
Construction and installation site	6004	-	-	0.139	2.899	0.139	2.899	2026
Total:		-	-	0.139	2.899	0.139	2.899	
Total by polluting substance:		-	-	0.139	2.899	0.139	2.899	2026
**2754, Alkanes C12-19 /in terms of C/ (Saturated hydrocarbons C12-C19								
Organized sources								
Construction and installation site	0001	-	-	0.0725	0.068628	0.0725	0.068628	2026
Construction and installation site	0002	-	-	0.045	0.014	0.045	0.014	2026
Total:		-	-	0.1175	0.082628	0.1175	0.082628	
Unorganized sources								
Construction and installation site	6006	-	-	0.0223	0.0566	0.0223	0.0566	2026
Construction and installation site	6014	-	-	0.000434	0.000218	0.000434	0.000218	2026
Total:		-	-	0.022734	0.056818	0.022734	0.056818	
Total by polluting substance:		-	-	0.140234	0.139446	0.140234	0.139446	2026
**2902, Suspended Particulate Matter (116)								
Unorganized sources								
Construction and installation site	6004	-	-	0.0304	5.69541	0.0304	5.69541	2026
Construction and installation site	6009	-	-	0.009	0.2421512	0.009	0.2421512	2026
Total:		-	-	0.0394	5.9375612	0.0394	5.9375612	
Total by polluting substance:		-	-	0.0394	5.9375612	0.0394	5.9375612	2026
**2908, Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (chamotte								
Unorganized sources								
Construction and installation site	6001	-	-	1.6638	37.71864	1.6638	37.71864	2026
Construction and installation site	6002	-	-	0.0323	0.0326	0.0323	0.0326	2026
Construction and installation site	6003	-	-	0.0001944	0.001797	0.0001944	0.001797	2026
Construction and installation site	6007	-	-	4.022	16.831754	4.022	16.831754	2026
Construction and installation site	6008	-	-	-	0.1017	-	0.1017	2026
Construction and installation site	6015	-	-	0.1738	4.74	0.1738	4.74	2026
Total:		-	-	5.8920944	59.426491	5.8920944	59.426491	
Total by polluting substance:		-	-	5.8920944	59.426491	5.8920944	59.426491	2026
**2930, Abrasive dust (White corundum, Monocorundum) (1027*)								
Unorganized sources								
Construction and installation site	6009	-	-	0.0048	0.1527	0.0048	0.1527	2026
Total:		-	-	0.0048	0.1527	0.0048	0.1527	
Total by polluting substance:		-	-	0.0048	0.1527	0.0048	0.1527	2026
**2936, Wood dust (1039*)								
Unorganized sources								
Construction and installation site	6009	-	-	0.118	0.001274	0.118	0.001274	2026
Total:		-	-	0.118	0.001274	0.118	0.001274	
Total by polluting substance:		-	-	0.118	0.001274	0.118	0.001274	2026
Total for the object:		**0**	**0**	**7.3385807015**	**132.329122497**	**7.3385807015**	**132.329122497**	
Of these:								
Total for organized sources:		**0**	**0**	**0.775400463**	**0.559621715**	**0.775400463**	**0.559621715**	
Total for unorganized sources:		**0**	**0**	**6.5631802385**	**131.769500782**	**6.5631802385**	**131.769500782**	

1.7 Assessment of the consequences of pollution and measures to reduce the negative impact

During operation, there are no sources of pollutant emissions. Therefore, no measures are being developed to mitigate the negative impact during operation.

The maximum concentration of pollutants during the construction of the planned facility, at the boundary with the nearest residential area, will be 0.0025422 MAC (2908_Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20). The overall concentration of pollutants during the construction period in the nearest residential area will not exceed permissible limits.

The following special measures are envisaged for the period of construction and installation work to prevent (reduce) emissions:

- dust suppression of the road surface (from wheels, etc.);
- dust suppression during excavation work;
- dust suppression by spraying dusty surfaces;
- When transporting solid and dusty waste, the vehicle will be provided with protective film or covering material in accordance with paragraph 23 of the sanitary rules "Sanitary and Epidemiological Requirements for the Collection, Use, Application, Neutralization, Transportation, Storage, and Disposal of Production and Consumption Waste," approved by Order No. ҚР ДСМ-331/2020 of the Acting Minister of Health of the Republic of Kazakhstan dated December 25, 2020.

In addition, the following organizational and technical measures to minimize impact will be applied at the construction site:

- storage of inert materials (sand, crushed stone, sand and gravel mixture) will be carried out at organized sites;
- storage of dry construction mixtures (cement, lime) will be carried out strictly in sealed containers, eliminating dust formation outside the process of their transfer.
- monitoring the technical condition of internal combustion engines of involved motor vehicles and diesel compressors to prevent excessive emissions of soot, nitrogen dioxide and carbon monoxide.

1.8 Proposals for organizing monitoring and control over the state of atmospheric air

During operation, there are no sources of pollutant emissions. Therefore, no measures are being developed to mitigate the negative impact during operation.

The maximum concentration of pollutants during the construction of the planned facility, at the boundary with the nearest residential area, will be 0.0025422 MAC (2908_Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20). The overall concentration of pollutants during the construction period in the nearest residential area will not exceed permissible limits.

There is no need to organize monitoring and control over the state of atmospheric air during the construction period.

1.9 Measures to regulate emissions during periods of particularly unfavorable meteorological conditions

Emission control of harmful substances into the atmosphere involves short-term reductions during periods of adverse weather conditions, preventing high levels of air pollution. Emission control is carried out based on adverse weather forecasts and warnings about potential dangerous increases in airborne contaminant concentrations, with the goal of preventing such increases.

Air pollution forecasting and emission regulation are an important component of the overall air quality management program. These efforts are especially necessary in cities and towns with relatively high average air pollution levels, as mitigation measures typically require significant effort and time, while the effects of pollutant regulation can be virtually immediate. These measures are developed at all enterprises with sources of harmful emissions.

When developing measures to reduce emissions in the short term during periods of adverse weather conditions, the following must be taken into account:

• the activities must be sufficiently effective and practically feasible;
• activities must take into account the specifics of specific industries;
• the implementation of developed measures, as a rule, should not be accompanied by a reduction in production.

Reductions due to additional measures are permitted in rare cases when the threat of intense accumulation of pollutants in the ground layer of the atmosphere is particularly high. Warnings about increased air pollution levels due to expected adverse weather conditions are issued by KAZHYDROMET forecasting units. Depending on the expected level of air pollution, warnings are issued at three levels, corresponding to three operating modes for enterprises during adverse weather conditions.

During the plant's *initial operating mode* , measures should reduce pollutant concentrations in the ground-level atmosphere by approximately 15-20%. These measures are organizational and technical in nature, can be implemented quickly, and do not result in a reduction in plant productivity.

In *the second mode of operation* of the enterprise, the measures should ensure a reduction in the concentration of pollutants in the ground layer of the atmosphere by approximately 20-40%; they include all the measures developed for the first mode, as well as measures that affect technological processes and are accompanied by a slight decrease in the productivity of the enterprise.

In *the third operating mode* of the enterprise, measures should ensure a reduction in the concentration of pollutants in the ground layer by 40-60%.

The measures of the third mode include the measures for the first and second modes, as well as measures, the implementation of which allows for a reduction in pollutant emissions due to a temporary reduction in the productivity of enterprises.

Cases of particularly unfavourable meteorological conditions in the area where the work is being carried out are not predicted.

Taking into account the above, measures to regulate emissions during periods of particularly unfavourable meteorological conditions are not provided.

2 ASSESSMENT OF IMPACTS ON THE STATE OF WATER

2.1 Water resource requirements for the planned activity

2.1.1 Water consumption and water disposal during the operating period

During the operation of the facilities in question, water supply and drainage are not required.

2.1.2 Water consumption and wastewater disposal during the construction period

Water supply during the construction and installation work is planned to be provided by water trucks. Water supply will be provided through contracts with specialized organizations.

The wastewater will be discharged into a temporary septic tank. As it accumulates, it will be transferred to specialized organizations on a contractual basis.

The frequency of removal is as it fills. According to the sanitary regulations "Sanitary and Epidemiological Requirements for Working Conditions and Services during the Construction, Reconstruction, Repair, Commissioning, and Operation of Construction Projects," approved by Order No. ҚР ДСМ-49 of the Minister of Health of the Republic of Kazakhstan dated June 16, 2021 (clause 19), the cesspool is emptied when it is no more than two-thirds full.

During the construction and installation work, water will be required for domestic, drinking and technical needs.

Based on the data from the detailed design project, calculations were made of the main indicators of water consumption and water disposal for household, drinking and other needs of workers, which are reflected in Table 2.1.

Water consumption is calculated using the formula:

$Q = N \times n /1000$

Where
N – number of workers ;
n – water consumption rate, (l/ day)/person.

The number of workers involved in construction was 529. The construction period was 17 months.

Water consumption for washing and eating:

$Q_{day} = 529 \times 20/1000 = 10.58$ m^3 / day ;

$Q_{year} = 10.58 \times 21 \times 12 = 2666.16$ $m3$ / year.

Water consumption for taking a shower:
Q_{day} = 529 x 50/1000 = 26.45 ^{m3} / day ;
Q_{year} = 26.45 x 21 x 12 = 6665.4 m3 / year.

Water consumption for drinking needs:
Q_{day} = 529 x 2/1000 = 1.058 ^{m3} / day ;
Q_{year} = 1.058 x 21 x 12 = 266.616 m3 / year.

Thus, water consumption:
- for household needs (washing, eating and showering) will be: 37.03 m3 / day ; 6931.56 m3 / year;
- for drinking needs will be: 1.058 m3 / day ; 266.616 m3 / year.

During construction, 37,791 cubic meters of process water (brought from nearby centralized networks in agreement with the operating organization) will be used for various technical needs (dust suppression, concrete curing, etc.). Water consumption is non-recoverable.

2.2 Characteristics of the water supply source

During the operation of the facilities in question, water supply is not required.

Water supply during the construction and installation work is planned to be provided by water trucks. Water supply will be provided through contracts with specialized organizations.

The quality of drinking water must comply with SanPiN 2.1.4.1116-02 "Drinking Water. Hygienic Requirements for the Quality of Water Packaged in Containers. Quality Control."

The quality of industrial water must comply with ST RK 2506-2014 "Industrial water. Technical conditions".

2.3 Water balance of the object

The water balance of the facility, with the mandatory indication of the dynamics of the annual volume of fresh water withdrawn, as the main indicator of the environmental efficiency of the water consumption and sanitation system during the construction period, is presented in Table 2.1.

Table 2.1 – Balance of water consumption and water disposal during the construction period

Consumers		Water consumption, m3/ day / m3/year						Water disposal, m3/ day / m3/year				
	Total	For production needs				For household needs	Irrecoverable consumption	Total	Volume of waste water reused	Industrial wastewater	Domestic wastewater	Note
		Fresh water		Recycled water	Recycled water							
		Total	including drinking quality									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2026-2027												
Household needs	37.03/ 6931.56	-	-	-	-	37.03/ 6931.56	-	37.03/ 6931.56	-	-	37.03/ 6931.56	-
Drinking needs	1.058/ 266.616	-	-	-	-	-	1.058/ 266.616	-	-	-	-	-
Technical needs	75.0/ 18905.37	75.0/ 18905. 37	-	-	-	-	75.0/ 18905.37	-	-	-	-	-
Total:	**113.088/ 26103.54 6**	**75.0/ 18905. 37**	**-**	**-**	**-**	**37.03/ 6931.56**	**76.058/ 19171.98 6**	**37.03/ 6931.56**	**-**	**-**	**37.03/ 6931.56**	**-**

2.4 Surface waters

According to the information of the RGU “Shu-Talas Basin Inspectorate for Regulation, Protection and Use of Water Resources” (letter No. 3T-2024-06343564 dated 20.12.2024 is presented in Appendix 3), there are no water bodies in the area where the work is being carried out, as well as within a radius of 1000 meters.

Impacts on surface waters, including possible thermal pollution of the reservoir, are excluded from the facility's operation and construction periods. Wastewater will be discharged into composting toilets or latrines with watertight cesspools. As wastewater accumulates, it will be transferred to specialized organizations on a contractual basis.

The impact of water extraction on the aquatic environment is excluded, since water extraction will not be carried out.

There is no need to organize environmental monitoring of surface waters.

2.5 Groundwater

No groundwater was encountered during the engineering and geological surveys using boreholes up to 13.5-15.0 meters deep. Also, according to GeolProject's archival data, no groundwater was encountered at the site by engineering and geological boreholes up to 25.0 meters deep.

Taking into account the very arid climate of the region, the generally favorable drainage of the constituent rocks and the rugged topography of the site, which facilitate surface and underground runoff, the accumulation of groundwater and flooding of the studied sites in the future is unlikely.

The following water protection measures are envisaged during the construction period:

1. In order to prevent the possible ingress of harmful substances into groundwater during the construction period, refueling and maintenance of construction equipment must be carried out at organized filling stations and maintenance stations outside the area in question.
2. Construction materials will be stored in covered metal containers, or the materials will be sent directly to work.
3. Oil catch pans and other devices will be used to prevent the loss of fuel and lubricants from construction machinery units during installation.
4. Construction and household waste will be collected in a timely manner; as waste accumulates, it will be removed for processing and disposal.
5. Construction work will be carried out strictly within the boundaries of the designated sites.
6. Any discharge of wastewater or other water onto the terrain will be excluded.

2.6 Determination of standards for permissible discharges of pollutants for facilities of categories I and II

According to paragraph 4, Article 39 of the RK EC /1/, emission standards are established for individual stationary sources related to objects of categories I and II.

According to the conclusion based on the results of the environmental impact assessment No. KZ41VVX00423453 dated 19.11.2025 (presented in Appendix G), **during the construction period, the planned activity was classified as impact category II; during the operation period, the planned activity was classified as impact category III**.

The planned activity does not involve the discharge of wastewater into surface and groundwater bodies, subsoil or onto the earth's surface.

Taking into account the above, the determination of standards for permissible discharges of pollutants is not carried out.

2.7 Calculations of the amount of pollutant discharges into the environment, produced for the purpose of filling out the environmental impact declaration for Category III facilities

According to paragraph 1, Article 110 of the EC RK /1/, the declaration is submitted by persons carrying out activities at Category III facilities.

According to the conclusion based on the results of the environmental impact assessment No. KZ41VVX00423453 dated 19.11.2025 (presented in Appendix G), **during the construction period, the planned activity was classified as impact category II; during the operation period, the planned activity was classified as impact category III.**

Also, the planned activity does not include the discharge of wastewater into surface and groundwater bodies, subsoil or onto the earth's surface.

Taking into account the above, calculations of the amount of pollutant discharges into the atmosphere, produced for the purpose of filling out the environmental impact declaration for category III facilities, are not performed.

3 ASSESSMENT OF IMPACTS ON THE SUBSOIL

3.1 Availability of mineral and raw material resources in the impact zone of the planned facility

The Zhambyl region possesses a strategically important mineral resource base, primarily large phosphate deposits. The region is part of the Karatau-Karatau phosphorite basin: the majority of Kazakhstan's balance phosphate reserves are concentrated here, making the region one of the country's main centers for the production of phosphate-containing raw materials and mineral fertilizers. These deposits are exploited by open-pit and underground mining methods, and their scale impacts the region's industrial infrastructure and environmental risks.

In addition to phosphorites, deposits of precious and base metals—gold, silver, copper, lead, and zinc—have been discovered and explored in the Zhambyl region. In recent years, work has been underway to develop and revive several gold mining sites. Historical and modern ore occurrences (including copper mines) have also been identified, which are of commercial interest subject to appropriate reserve assessment and development economics.

The region also contains fossil fuels and salt resources: coal seams have been explored in certain basins and areas, as well as deposits of mineral salts (both sulfide and industrial), and gas seeps in some areas. The presence of salt and coal deposits is important for assessing potential underground hydrogeochemical impacts and for planning engineering work, particularly when laying utility lines and foundations.

Non-metallic building and facing materials are widely used: limestone, dolomite, gypsum, sand, clay and decorative stones.

3.2 The facility's need for mineral and raw material resources

During the operation period there is no need for mineral and raw material resources.

During construction, 6.6 m3 (17.16 tons) of sand will be used, which will be purchased from third-party organizations on a contractual basis.

During construction and installation work, diesel fuel will be required to operate construction equipment. Fuel will be supplied by a fuel truck.

3.3 Forecasting the impact of mineral and raw material extraction on various components of the environment and natural resources

This project does not provide for the extraction of mineral and raw material resources, and therefore, no forecast of the impact of extraction on various components of the environment and natural resources is provided.

3.4 Justification of environmental measures to regulate the water regime and use disturbed areas

The development of environmental measures to regulate the water regime and use disturbed areas is not required, since construction will not lead to violations of the water regime or disturbance of areas.

3.5 Materials provided during operations on subsoil use, extraction and processing of minerals

This project does not provide for subsoil use, extraction and processing of minerals, and therefore, materials are not provided.

In general, the assessment of the impact of the object under consideration on The subsoil is characterized as acceptable. Implementation of the design, subject to compliance with all construction and operating regulations, will not have a negative impact on the subsoil.

4 ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT OF PRODUCTION AND CONSUMPTION WASTE

4.1 Types and volumes of waste generation

1) Waste during the operating period

Within the framework of the detailed design project under consideration, the generation of waste during the operational period is not envisaged.

2) Waste during construction

During the construction of the planned activity facilities, 11 types of production and consumption waste will be generated, including two hazardous and nine non-hazardous types , including:

- Mixed municipal waste;
- Biodegradable waste from kitchens and canteens;
- Welding waste;
- Packaging containing residues or contaminated with hazardous substances;
- Absorbents, filter materials (including oil filters not otherwise specified), wiping cloths, protective clothing contaminated with hazardous materials;
- Absorbents, filter materials, wiping cloths, protective clothing, except those mentioned in 15 02 02;
- Paper and cardboard packaging;
- Tree;
- Mixed metals;
- Mixtures of concrete, brick, tiles and ceramics;
- Construction waste.

The volume of waste generated during the construction period will be 1115.13931 tons/year, including hazardous waste – 1.486 tons/year, non-hazardous waste – 1113.65331 tons/year.

Mixed municipal waste (MMW) is generated by the daily activities and sanitary services of workers. According to the Waste Classifier, approved by Order No. 314/6 of the Acting Minister of Ecology, Geology, and Natural Resources of the Republic of Kazakhstan dated August 6, 2021, this waste is classified as No. 20 03 01 (non-hazardous).

The storage period of waste in containers at a temperature of 0°C and below is allowed for no more than three days, at a positive temperature - no more than 24 hours (SP "Sanitary and Epidemiological Requirements for the Collection, Use, Application, Neutralization, Transportation, Storage and Burial of Production and Consumption Waste", approved by the order of the Acting Minister of Health of the Republic of Kazakhstan dated December 25, 2020 No. ҚР ДСМ-331/2020.

Registered in the Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan on December 28, 2020 No. 21934).

For temporary storage of waste at the place of its generation, it is envisaged to place containers (subparagraph 1 of paragraph 2 of Article 320 of the Economic Code of the Republic of Kazakhstan /1/). Waste removal from containers will be carried out by specialized organizations on a contractual basis (subparagraph 1 of paragraph 2 of Article 320 of the Economic Code of the Republic of Kazakhstan /1/).

The calculation of the volume of formation of mixed municipal waste was carried out in accordance with RND 03.1.0.3.01-96 “Procedure for standardizing the volume of formation and placement of industrial waste”.

According to paragraph 2.10.12 of RND 03.1.0.3.01-96, the total annual accumulation of household waste is calculated using the formula:

$$M_{rev} = \sum p_i \cdot m_i - Q_{util} - Q_{was\ burning},$$

where M_{obr} is the annual amount of waste, m3 / year;
p – waste accumulation rate, people;
m – population size, people;
Q_{util} - annual amount of recycled waste, m3 / year;
Q_{burned} - annual amount of burned waste, m3 / year.

According to paragraph 2.10.11 of RND 03.1.0.3.01-96, the following average rates of waste accumulation per person per year are adopted:

- in areas with poorly maintained housing stock - 360 kg (1 m3);
- in areas with high-quality buildings - 260 kg or 960 l;
- in the developed sector - 1.06 m3/year per person;
- in the private sector - 2.27 m3/year per person (approved standards range from 1.0 to 1.4 m3/year and from 1.5 to 2.76 m3/year).

The volume of education during the construction of the 4th stage of facilities will be:

M_{obr} = 1.06 x 529 – 0 – 0 = 560.74 m3 ' 140.185 t/year (at a density of 0.25 t/m3).

Biodegradable waste from kitchens and canteens is generated by workers preparing and eating food. According to the Waste Classifier, approved by Order No. 314 (6) of the Acting Minister of Ecology, Geology, and Natural Resources of the Republic of Kazakhstan dated August 6, 2021, the waste is classified as No. 20 01 08 (non-hazardous).

The storage period of waste in containers at a temperature of 0°C and below is allowed for no more than three days, at a positive temperature - no more than 24 hours (SP "Sanitary and Epidemiological Requirements for the Collection, Use,

Application, Neutralization, Transportation, Storage and Burial of Production and Consumption Waste", approved by the order of the Acting Minister of Health of the Republic of Kazakhstan dated December 25, 2020 No. ҚР ДСМ-331/2020. Registered in the Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan on December 28, 2020 No. 21934).

For temporary storage of waste at the place of its generation, it is envisaged to place containers (subparagraph 1 of paragraph 2 of Article 320 of the Economic Code of the Republic of Kazakhstan /1/). Waste removal from containers will be carried out by specialized organizations on a contractual basis (subparagraph 1 of paragraph 2 of Article 320 of the Economic Code of the Republic of Kazakhstan /1/).

The specific rate of food waste generation in a canteen is 0.0001 m3/dish. Waste density is 0.3 t/m3 /8/.

The canteen's capacity is 4,761 meals per day. Annual capacity: 365 days x 4,761 meals = 1,737,765 meals.

Calculation of food waste generation:

M = 1737765 x 0.0001 = 173.77 m3/year (52.13 t/year).

Welding waste is generated during welding operations during the implementation of a design concept. According to the Waste Classifier, approved by Order No. 314/6 of the Acting Minister of Ecology, Geology, and Natural Resources of the Republic of Kazakhstan dated August 6, 2021, this waste is classified as 12 01 13 (non-hazardous).

For temporary storage of waste for a period of no more than 6 months, containers are provided for at the waste generation site (construction site) (subparagraph 1 of paragraph 2 of Article 320 of the Economic Code of the Republic of Kazakhstan /1/). Waste removal from containers will be carried out by specialized organizations on a contractual basis (subparagraph 1 of paragraph 2 of Article 320 of the Economic Code of the Republic of Kazakhstan /1/).

The waste generation rate will be /9/:

$N = M_{ост} \cdot \alpha$, t/year,

where $M_{ост}$ is the actual consumption of electrodes, t/year; α is the electrode remainder, α = 0.015 of the electrode mass.

N = 6.636 x 0.015 = 0.09954 t/year.

Packaging containing residues or contaminated with hazardous substances is generated during painting work during construction and installation work. According to the Waste Classifier, approved by Order No. 314/6 of the Acting Minister of Ecology, Geology, and Natural Resources of the Republic of Kazakhstan dated August 6, 2021, the waste is classified as 15 01 10* (hazardous).

For temporary storage of waste for a period of no more than 6 months, containers are provided for at the waste generation site (construction site) (

subparagraph 1 of paragraph 2 of Article 320 of the Economic Code of the Republic of Kazakhstan /1/). Waste removal from containers will be carried out by specialized organizations on a contractual basis (subparagraph 1 of paragraph 2 of Article 320 of the Economic Code of the Republic of Kazakhstan /1/).

The waste generation rate is determined by the formula /21/:

$N = \Sigma M_i \cdot n + \Sigma M_{ki} \cdot \alpha_i$, t/year,

where M_i is the mass of the i-th type of container, t/year; n is the number of types of containers; M_{ki} is the mass of paint in the i-th container, t/year; α_i is the content of paint residues in the i-th container as a fraction of M_{ki} (0.01-0.05).

The paints and varnishes used during construction (total weight 83.36 tons) will be packaged into 167 500 kg barrels. The tare weight will be 5 kg.

N = (0.005 x 167 + 83.36 x 0.01) = 1.6686 tons/year.

Absorbents, filter materials (including oil filters not otherwise specified), wiping cloths, and protective clothing contaminated with hazardous materials (oil-soaked rags) are generated during construction and installation work. The starting material is wiping cloth *.* This type of waste is stored in metal containers for a maximum of six months. As it accumulates, it will be transferred to specialized organizations on a contractual basis.

According to the Waste Classifier, approved by the order of the Acting Minister of Ecology, Geology and Natural Resources of the Republic of Kazakhstan dated August 6, 2021 No. 314 /6/, waste has the following code: 15 02 02* (hazardous).

The standard amount of waste is determined based on the incoming amount of rags (M_0, t/year), the standard content of oils (M) and moisture (V) in the rags /17/:

$N = M_0 + M + W$, t/year,

where M = 0.12 x M0, W = 0.15 x M0.

M0 = 0.03 t/year – according to the working project data;

M = 0.12 x 0.03 = 0.0036 t;

W = 0.15 x 0.03 = 0.0045 t;

N = 0.03 + 0.0036 + 0.0045 = 0.0381 t/year.

Absorbents, filter materials, wiping cloths, and protective clothing, except for those specified in 15 02 02. This type of waste is generated when workers wear out protective clothing. This type of waste is to be stored in metal containers for a period of no more than six months. As it accumulates, it will be transferred to specialized organizations on a contractual basis.

According to the Waste Classifier, approved by Order No. 314 of the Acting Minister of Ecology, Geology and Natural Resources of the Republic of Kazakhstan dated August 6, 2021, waste has the following code: 15 02 03 (non-hazardous).

The standard amount of waste will be:

M_{from} = N x m, t/year,
where N is the number of worn-out sets;
m – mass of one worn-out set.

M_{from} = 529 x 0.003 = 1.587 t/year.

Paper and cardboard packaging is generated by emptying explosive bags during the preparation of blasting operations. This type of waste is intended to be stored in metal containers for a maximum of six months. As it accumulates, it will be transferred to specialized organizations on a contractual basis.

According to the Waste Classifier, approved by Order No. 314 of the Acting Minister of Ecology, Geology and Natural Resources of the Republic of Kazakhstan dated August 6, 2021, waste has the following code: 15 01 01 (non-hazardous).

The standard amount of waste will be:

M_{from} = N x m, t/year,
where N is the number of containers used;
m is the mass of one empty craft bag.

M_{from} = 30 x 0.0036 = 0.108 t/year.

Wood waste is generated during construction and installation work. This type of waste is stored in metal containers for a maximum of six months. As it accumulates, it will be transferred to specialized organizations on a contractual basis.

According to the Waste Classifier, approved by the order of the Acting Minister of Ecology, Geology and Natural Resources of the Republic of Kazakhstan dated August 6, 2021 No. 314 /6/, waste has the following code: 17 02 01 (non-hazardous).

The volume of generation of this type of waste is determined based on the standard for loss of construction materials adopted according to the project data:

V = Q x K p , t/year
where: Q – quantity of material used, t/year;
Kp is a coefficient that takes into account technological losses (project data).

The calculation of waste generation during construction works is presented in Table 4.1. The standard amount of waste is given in Table 4.2.

Mixed metals are generated during construction and installation work. This type of waste is to be stored in metal containers for a maximum of six months. As it accumulates, it will be transferred to specialized organizations on a contractual basis.

According to the Waste Classifier, approved by the order of the Acting Minister of Ecology, Geology and Natural Resources of the Republic of Kazakhstan dated August 6, 2021 No. 314 /6/, waste has the following code: 17 04 07 (non-hazardous).

The volume of generation of this type of waste is determined based on the standard for loss of construction materials adopted according to the project data:

V = Q x K p , t/year

where: Q – quantity of material used, t/year;

Kp is a coefficient that takes into account technological losses (project data).

The calculation of waste generation during construction works is presented in Table 4.1. The standard amount of waste is given in Table 4.2.

Mixed concrete, brick, roofing tiles, and ceramics (construction waste) are generated during construction and installation work. This type of waste is stored in metal containers for a maximum of six months. As it accumulates, it will be transferred to specialized organizations on a contractual basis.

According to the Waste Classifier, approved by the order of the Acting Minister of Ecology, Geology and Natural Resources of the Republic of Kazakhstan dated August 6, 2021 No. 314 /6/, waste has the following code: 17 01 07 (non-hazardous).

The volume of generation of this type of waste is determined based on the standard for loss of construction materials adopted according to the project data:

V = Q x K p , t/year

where: Q – quantity of material used, t/year;

Kp is a coefficient that takes into account technological losses (project data).

The calculation of waste generation during construction works is presented in Table 4.1. The standard amount of waste is given in Table 4.2.

Construction waste is generated during construction and installation work. This type of waste is stored in designated areas for a maximum of six months. As it accumulates, it will be transferred to specialized organizations on a contractual basis.

According to the Waste Classifier, approved by the order of the Acting Minister of Ecology, Geology and Natural Resources of the Republic of Kazakhstan dated August 6, 2021 No. 314 /6/, waste has the following code: 17 09 04 (non-hazardous).

The volume of generation of this type of waste is determined based on the standard for loss of construction materials adopted according to the project data:

V = Q x K p , t/year

where: Q – quantity of material used, t/year;

Kp is a coefficient that takes into account technological losses (project data).

The calculation of waste generation during construction works is presented in Table 4.1. The standard amount of waste is given in Table 4.2.

Table 4.1 – Calculation of waste generation during construction work

Type of works	Used materials	Weight of materials used, t/year	Standards for loss of building materials and their disposal as waste, %	Name of waste	Code of waste	Standard amount of waste generation, t/year
1	2	3	4	5	6	7
Wooden structures	Timber, boards, beams	304.36	3.5	Wood	17 02 01	10.65
Construction of reinforced concrete structures	Reinforcement steel	1.304	1.8	Mixed metals	17 04 05	0.02
	Concrete	41500.7407	1.8	Mixtures of concrete, brick, tiles and ceramics	17 01 07	747.01
Installation of steel structures	Reinforcing mesh/ Section steel	30.91	1.8	Mixed metals	17 04 05	0.5564
Cement work	Ready-made solution (cement) , cement	429.91	1.8	Waste of construction	17 09 04	7.738

Table 4.2 - Volume of formation of mixed metals, mixtures of concrete, brick, tiles and ceramics, wood, cable, construction waste

No.	Name of waste (code)	Unit of measurement	Volume of generation, t
1	Mixed metals	T	0.5799
2	Mixtures of concrete, brick, tiles and ceramics	T	747.01
3	Wood	T	10.65
4	Construction waste	T	7.738

4.2 Features of pollution of the territory by industrial and consumer waste

The specifics of pollution of the territory with industrial and consumer waste are not given, since all types of waste generated during the construction period will be properly stored (in closed containers and tanks) and promptly transferred to specialized organizations.

4.3 Waste management recommendations

Metal containers are provided for storing mixed municipal waste generated during the construction period. marked for waste sorting by morphological composition in accordance with subparagraph 6) of paragraph 2 of Article 319, Article 326 of the Code, and the order of the Acting Minister of Ecology, Geology and Natural Resources of the Republic of Kazakhstan dated December 2, 2021 No. 482 "On approval of the Requirements for separate waste collection, including types or groups (set of types) of waste subject to mandatory separate collection, taking into account technical, economic and environmental feasibility", installed on a specially designated site. The storage period of waste in containers at a temperature of 0°C and below is allowed for no more than three days, at a positive temperature no more than 24 hours (SP "Sanitary and Epidemiological Requirements for the Collection, Use, Application, Disposal, Transportation, Storage and Disposal of Production and Consumption Waste", approved by the order of the Acting Minister of Health of the Republic of Kazakhstan dated December 25, 2020 No. ҚР ДСМ-331/2020).

Welding waste, packaging containing residues or contaminated with hazardous substances, absorbents, filter materials (including oil filters not otherwise specified), wiping cloths, protective clothing contaminated with hazardous materials (oil-soaked rags), and other waste will be transferred to specialized organizations on a contractual basis as it accumulates during construction. Waste removal from containers will be carried out by a specialized organization under a contractual basis, in accordance with paragraph 1 of Article 336 of the Code, with business entities licensed to perform work (provide services) on the processing, rendering harmless, recycling, and/or destruction of hazardous waste.

Wood, mixed metal, concrete, brick, roofing tiles, and ceramic waste from construction and demolition will be sorted according to type, in accordance with Article 320 of the Economic Code of the Republic of Kazakhstan. Temporary waste storage will be for a period of no more than six months (Article 320 of the Economic Code of the Republic of Kazakhstan /1/). As waste accumulates, it will be removed under contract with a specialized organization.

In accordance with Article 327 of the Economic Code of the Republic of Kazakhstan /1/, waste management operations will be carried out in such a way as not to create a threat of harm to the life and (or) health of people, environmental damage, and, in particular, without:

- risk to water, including groundwater, atmospheric air, soil, flora and fauna;

- negative impact on landscapes.

4.4 Types and quantities of production and consumption waste to be included in the environmental impact declaration

According to paragraph 1 of Article 110 of the Economic Code of the Republic of Kazakhstan /1/, the declaration is submitted by persons carrying out activities at Category III facilities.

According to Environmental Impact Assessment Report No. KZ41VVX00423453 dated November 19, 2025 (presented in Appendix G), **the planned activity was classified as Impact Category II during the construction period, and as Impact Category III during the operation period.**

No waste generation is anticipated during the operation period.

Considering the above, the types and quantities of production and consumption waste subject to inclusion in the environmental impact declaration are not specified.

Table 4.3 shows waste accumulation limits during the construction period.

Table 4.3 – Waste accumulation limits during the construction period

Name of waste (code)	Code	Education, tons/year	Accumulation, t/year	Special transfer. organizations on on a contractual basis, t/year
Packaging containing residues or contaminated with hazardous substances	15 01 10*	1.6686	1.6686	1.6686
Absorbents, filter materials (including oil filters not otherwise specified), wiping cloths, protective clothing contaminated with hazardous materials	15 02 02*	0.0381	0.0381	0.0381
Mixed utilities waste	20 03 01	140.185	140.185	140.185
Biodegradable kitchen and canteen waste	20 01 08	52.13	52.13	52.13
Welding waste	12 01 13	0.09954	0.09954	0.09954
Absorbents, filter	15 02 03	1.587	1.587	1.587

materials, wiping cloths, protective clothing, except those mentioned in 15 02 02				
Paper and cardboard packaging	15 01 01	0.108	0.108	0,108
Wood	17 02 01	10.65	10.65	10,65
Mixed metals	17 04 07	0.5799	0.5799	0,5799
Mixtures of concrete, brick, tiles and ceramics (construction waste)	17 01 07	747.01	747.01	747,01
Construction waste	17 09 04	7.738	7.738	7,738
Total		**961.79414**	**961.79414**	**961.79414**
Total non-hazardous:		**960.08744**	**960.08744**	**960.08744**
Total hazardous:		**1.7067**	**1.7067**	**1.7067**

5 ASSESSMENT OF PHYSICAL IMPACTS ON THE ENVIRONMENT

During construction of the facility, all necessary measures will be taken to reduce noise and vibration affecting people in the workplace to levels not exceeding permissible levels.

The use of radioactive sources is not envisaged. Electromagnetic exposure will be within acceptable limits.

Operation of installations and equipment will be carried out in compliance with technological regulations.

5.1 Assessment of possible thermal, electromagnetic, noise impact and the consequences of this impact

Physical impacts include: noise, vibration, electromagnetic fields, ionizing radiation from radioactive substances, thermal radiation, ultraviolet and visible radiation arising as a result of economic activity.

One form of harmful physical impact on the natural environment is noise. Noise is defined as a chaotic combination of sounds of varying frequencies and intensities. Based on the nature of its spectrum, noise is divided into broadband, with a uniform and continuous distribution of sound energy across the entire spectrum, and tonal, with easily distinguishable discrete tones within the sound spectrum.

Regulatory documents establish specific requirements for noise measurement and calculation methods in areas where people are present, the permissible noise intensity, and the relationship between the intensity and the duration of noise exposure. According to the standards, a noise load of 55 dBA is considered permissible for areas immediately adjacent to residential buildings from 7:00 AM to 11:00 PM .

The source of noise during the operation of the facility will be:

• VSU (26 units).

The source of noise during construction will be:

• motor vehicles and special equipment;

• blasting operations.

The maximum permissible noise levels in the calculations are adopted in accordance with the requirements of the Hygienic Standards for physical factors affecting humans, approved by Order No. 169 of the Minister of National Economy of the Republic of Kazakhstan dated February 28, 2015.

According to SNiP II-12-77 “Building Norms and Rules”, Part II “Noise Protection”, the standardized parameters of constant noise at the design points should be considered to be sound pressure levels L in dB in octave frequency bands with geometric mean frequencies of 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 and 8000 Hz.

The sound pressure from noise sources during operation and construction was calculated using the ERA-Shum 4.0.400 software package, which is recommended

for use in the Republic of Kazakhstan. The calculation was performed for the maximum possible number of simultaneously operating noise sources at their maximum load.

During operation, noise will be felt directly within the VSU facility. At a distance of 813 meters, the sound level will not exceed 34 dBA.

According to the sound pressure calculation, the maximum noise level during operation at the boundary of the nearest residential area is 0 dBA due to the significant distance from populated areas.

During construction, noise emissions will be directly present at the construction site. Some increase in noise is possible as vehicles transport building materials, the water softening system , and other equipment move to the construction site. This impact is localized and temporary.

According to the sound pressure calculation, the maximum noise level during construction and installation work at the border with the nearest residential area is 0 dBA due to the significant distance from populated areas.

The calculation of the noise level for periods of operation and construction and installation works is provided in Appendix L.

Regarding blasting operations: The impact on the acoustic environment during blasting operations is short-term and localized. The noise generated by the blast is pulsed and characterized by a sharp, one-time increase in sound pressure level followed by rapid attenuation. The noise's spectral characteristics are broadband, covering a wide range of frequencies. The duration of the sound impact is fractions of a second, therefore its impact is limited in time and does not create a persistent background noise in the surrounding area.

Blasting operations will be carried out by a specialized organization in compliance with current industrial and environmental safety standards and requirements. The nearest residential area is located 32 km from the blast site, eliminating any significant acoustic impact on the population. At this distance, sound pressure levels from explosions are reduced to background levels and do not affect living conditions or public health.

The source of vibration in the project under consideration will be the VGU rotor blades during operation. Vibration levels will be within the permissible limits established by GOST 31191.1-2004 "Vibration Safety. General Requirements," GOST 31191.2-2004, and GOST 31192.1-2004.

The thermal impact on the environment will be within acceptable limits. There will be no additional thermal impact on the environment after the project's implementation.

The electromagnetic impact on the surrounding natural environment will not exceed permissible limits, and, therefore, there will be no significant electromagnetic influence.

Industrial equipment and vehicles used for work and cargo transportation are mass-produced, and noise and vibration levels during operation comply with

acceptable levels. During operation, the equipment will undergo regular technical inspection and repair, and noise and vibration levels will be periodically monitored to ensure they do not exceed the permitted limits.

The sound pressure level from the process equipment during the construction and installation work will not exceed the sound levels permitted by sanitary standards; therefore, there will be no significant noise impact.

5.2 Characterization of the radiation situation in the work area, identification of natural and man-made sources of radiation contamination

The information is provided according to the data of the RSE " Kazhydromet " (Information bulletin on the state of the environment in the Zhambyl region for 2025 /21/).

Observations of the level of gamma radiation on the ground were carried out daily at three meteorological stations (Taraz, Tole bi, Chiganak).

Ground-level gamma radiation levels in populated areas of the region ranged from 0.07 to 0.26 μSv /h. The average gamma radiation level for the region was 0.17 μSv /h.

Monitoring of radioactive contamination of the ground-level atmosphere in the Zhambyl region was conducted at three meteorological stations (Taraz, Tole bi, and Chiganak) using horizontal air sampling pads. All stations conducted five-day sampling periods.

The density of radioactive fallout in the ground layer of the atmosphere in the region fluctuated between 1.0-5.0 Bq/m2.

The average fallout density in the region was 1.8 Bq/m2.

Additionally, Appendix A contains dosimetric control protocols No. 097GAM, 097RAD dated August 29, 2025. Based on the results of the measurements, no exceedance of permissible limits was found.

6 ASSESSMENT OF IMPACTS ON LAND RESOURCES AND SOILS

6.1 Status and conditions of land use, land balance of the territory

state forest fund lands to other categories of lands for purposes not related to forestry", the transfer to the category of other lands was approved **from the forest fund lands** of the Buryl-Baital Institution for the Protection of Forests and Wildlife of the Department of Natural Resources and Nature Management of the Akimat of the Zhambyl Region - 9,557 hectares, the Kokterek Institution for the Protection of Forests and Wildlife of the Department of Natural Resources and Nature Management of the Akimat of the Zhambyl Region - 13.67 hectares, the Koskuduk Institution for the Protection of Forests and Wildlife of the Department of Natural Resources and Nature Management of the Akimat of the Zhambyl Region - 316 hectares **.**

The implementation of the planned activity is planned on a land plot with cadastral number 06:093:037:058.

Address of the land plot: Zhambyl region, Moyynkum district (reserve lands of Zhambyl Moyynkum district of Zhambyl region) .

Type of right to a land plot: temporary paid long-term land use.

Lease term and end date: 49 years.

Land area, hectares: 64.8671 ha.

Land category: Lands for industry, transport, communications, space exploration, defense, national security, nuclear safety zones and other non-agricultural purposes.

The intended purpose of the land plot: for the construction of a wind power plant and an access road.

6.2 Characteristics of the current state of the soil cover in the impact zone of the planned facility

Based on the lithological composition and physical and mechanical properties in the section of the exposed soil layer, 3 computational-geological, engineering-geological elements (CGE/EGE) with different construction properties were identified.

Topsoil - The layer thickness is 0.2 m. This layer is subject to removal and subsequent reclamation.

RGE-1. Loam, sandy loam, eluvial, rubble-rich, brown, hard, with preserved parent structure. The soil is highly heterogeneous in the percentage of coarse-grained material. No general pattern of variation in thickness or along the strike was identified; the soil is combined into a single calculated geological element. The soil is encountered throughout. Thickness up to 3.3 m in borehole 2/3WTG38-1.

Loams at natural moisture content are characterized as non-heaving , but when saturated with water they are strongly and excessively heaving .

The degree of soil aggressiveness on concrete and reinforced concrete structures in dry zones, based on the SO4 sulfate content for W4 concrete and Portland cement, ranges from non-aggressive to highly aggressive. For calculations, assume a highly aggressive level. Based on the water-soluble sulfate content, soils are characterized as non-aggressive toward W4 concrete; based on the chloride content, soils range from non-aggressive to highly aggressive toward the reinforcement of reinforced concrete structures. Based on the free swelling value, they are characterized as non-swelling; based on the relative subsidence non-subsidence .

RGE-2: Crushed rock and gravel with loamy filler—eluvium of rocky soils, with preserved parent structure. Thin interbeds of crushed rock and gravel were exposed.

IGE-3 rocky soil consists of sandstones, siltstones, and claystones, ranging in color from light green to gray. The soil is weathered , fissured, and compact. The soil lies beneath the loams and sandy loams of IGE-1 at a depth of 0.3-3.3 m. The exposed soil thickness was 13.2 m. The geological structure of the area under consideration is shown in detail in engineering-geological sections and geological-lithological borehole logs.

The soil moisture content averaged 0.19%. The particle density averaged 2.76 g/cm³. Specific water absorption averaged 0.33%. Porosity averaged 1.36%. The tensile strength averaged 8.27 MPa. Poisson's ratio v averaged 0.24. Young's modulus a averaged 70.8 GPa.

6.3 Characteristics of the expected impact on the soil cover

The project involves removing the topsoil. The topsoil will be removed before excavation work begins and transported in a covered truck to a temporary storage location.

After the foundation and support installation is complete, a layer of topsoil is evenly spread around the support. The removed topsoil will then be used for reclamation of the work site.

Work that causes the formation of overburden will not be carried out during construction.

6.4 Planned activities and design solutions in the impact zone for the removal, transportation and storage of the fertile soil layer and overburden

The project involves removing the topsoil. The topsoil will be removed before excavation work begins and transported in a covered truck to a temporary storage location.

After the foundation and support installation is complete, a layer of topsoil is evenly spread around the support. The removed topsoil will then be used for reclamation of the work site.

Work that causes the formation of overburden is not carried out during the construction process.

In this regard, the planned activities and design solutions in the impact zone for the removal, transportation and storage of overburden are not provided.

6.5 Organization of environmental monitoring of soils

According to paragraph 1 of Article 159 of the Economic Code of the Republic of Kazakhstan /1/, environmental monitoring is a comprehensive system of observations, measurements, collection, accumulation, storage, accounting, systematization, generalization, processing and analysis of the obtained data regarding the quality of the environment, as well as the production of environmental information based on them, provided by the state.

The planned activity will not have a negative impact on the condition of the soil beyond the norm, therefore, soil monitoring is not envisaged.

7 ASSESSMENT OF IMPACT ON VEGETATION

7.1 Current state of vegetation in the affected area of the facility

According to the geobotanical zoning map, the work site in question is located in the Desert Region, in the zone of Northern wormwood-saltwort deserts on brown soils and gray soils and represents complex gray wormwood -saltwort deserts.

The vegetation of the area under consideration, including the territories crossed by internal roads, belongs to several zonal groups:

- Wormwood-saltwort rocky desert plains with the participation of Anabasis salsa , Nanophyton erinaceum , Artemisia maritime , A. sublessingiana , Salsola arbusculiformis . The site is part of the Aral -Balkhash soil province of flat areas with gray-brown desert soils. The predominant terrain here is arid-denudation plains with hummocky areas.

- Complex gray wormwood -saltwort desert areas with a predominance of gray wormwood-boyaluch complex (Artemisia terra-albae , Salsola arbusculiformis , Anabasis salsa , ephemerals), as well as wormwood-saltwort-cereal rocky deserts (Artemisia maritima , Artemisia incana , A. terra-albae , Festuca sulcata , Poa bulbosa , Salsola arbusculiformis). Here, as well as further north, loamy, gravelly, gray-brown desert soils with a clearly pronounced hilly relief predominate.

- Gray wormwood deserts of the Northern Tien Shan (Artemisia terra-albae , ephemerals).

In general, most of the territory is characterized by an active coenosis-forming species - petrophyll - Salsola bolychevo-like or bolych (Salsola arbusculiformis). Of the ephemerals, the following are found in the background or often: bulbous bluegrass (Poa bulbosa), Tartary rhubarb (Rheum tataricum), variable ferula (Ferula varia), peacock poppy and sand poppy (Papaver pavonina , P.arenarium). Several species of tulips also grow on the territory.

Among the rare species of flora listed in the Red Book of the Republic of Kazakhstan and the IUCN Red List as endangered, during the two-year research, predominantly species of the tulip genus were noted: Alberta tulip (Tulipa alberti), Behm's tulip (Tulipa behmiana), two-flowered tulip (Tulipa biflora), Regel's tulip (Tulipa regelii), Greig's tulip (Tulipa greigii), as well as Juno Kushakevich (Juno The rarest of these species is Regel's tulip , endemic to the Chu-Ili Mountains.

In the depressions of the relief there are stands of black saxaul (Haloxylon aphyllum), on the logging of which a moratorium has been in effect in the Republic of Kazakhstan for 10 years (Order of the Minister of Ecology dated October 30, 2024 "On the ban on logging in saxaul forests in areas of the state forest fund" until December 31, 2028; Order of the Chairman of the Committee on Forestry and Wildlife of the Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan dated August 13, 2015 No. 211 "On the ban on logging in saxaul plantations in areas of the state forest fund").

Also, according to literary data, the territory in question is conditionally included

in the habitat of the endemic and relict of the Tertiary period - Nedzvetskya Semirechensk (Incarvillea semiretschenskia B. Fedtsch .) (Fig. XXX). The species is included in the IUCN Red List with the EN status and in the Red Data Book of the Republic of Kazakhstan.

In addition to species included in the Red Data Book of the Republic of Kazakhstan, endemic species with a limited range and confined to the region in question were noted at the work site during the period 2023-24:

- Allium scalytum (Allium trachyscordum Vved .)
- Stroganoff Trautfetter (Stroganowia trautvetteri Botsch .)
- Astragalus bristle-toothed (Astragalus chaetodon Bunge)
- Astragalus new Popov (Astragalus neo-popovii Golosk .)
- Zopnik northern (Phlomoides septentrionalis (Popov) Adylov , Kamelin & Makhm .)
- Skullcap Titova (Scutellaria titovii Juz .)
- Kermek narrow-leaved (Limonium leptophyllum (Schrenk) Kuntze)
- Saxaul awl-leaved (Arthrophytum subulifolium Schrenk)
- Kurchavka rod-shaped (Atraphaxis virgata (Regel) Krasn .).

Currently, the natural vegetation cover over a significant portion of the area remains largely in its natural, background state. The viability of saxaul formations is normal. No large-scale dead or diseased trees have been observed. No widespread infestation or contamination of other plant species has been observed.

The territory is used in some places for grazing livestock (horses, sheep, cows), due to which certain areas, especially around summering areas , have dense communities - in some places a high abundance of ebelek (Ceratocarpus) can be observed. arenarius), harmala (Peganum harmala), deyskurania Sophia (Descurainia sophia).

Small areas of inter-hill plains and depressions are in a moderate state of anthropogenic transformation, in some places strong, since quarrying operations are present in the area.

Road construction has begun in the northern part of the site, leading to partial or complete removal of the fertile soil layer and vegetation, disrupting the natural landscape. A poor network of field roads is also present.

7.2 Characteristics of plant habitat factors influencing their condition

Factors in the plant's environment that influence their condition include: sunlight, temperature, humidity, chemical composition of the soil, water and air.

Operation of the planned activity site and construction and installation works will not lead to changes in the current state of plant habitat factors.

7.3 Characteristics of the impact of the facility and associated industries on plant communities of the territory

When implementing the planned activity, such types of impact as forest management and the use of non-forest vegetation are not expected.

The proposed construction will inevitably have a negative impact on the soil and vegetation. The construction process includes localized complete removal of soil and vegetation, clearing of trees in necessary areas, the movement of construction equipment, and dust from the equipment .

Damage can be caused to the "Red Book" species - Albert's tulip, Greig's tulip , Regel's tulip, two-flowered tulip , Boehm's tulip - growing everywhere in the areas, as well as to black saxaul formations, as a result of the work of construction equipment.

Among the disturbed communities, the predominant formations are the boyalich and wormwood- boyalich with ephemerals, which are not rare on a national or regional scale.

The significance of the negative impact on vegetation during construction work is expected to be within the medium range.

During the operation period, no changes in vegetation species are generally expected, with the exception of the possible introduction of weeds via machinery. However, this impact is not expected to be significant.

The overall condition of communities, excluding the immediate construction sites, will remain unchanged. At the construction sites, they will be significantly transformed , but this impact will be very local. The productivity of communities will also remain unchanged, excluding the removal of individual pasture areas directly for roads and wind turbine supports; therefore, the economic and functional value of vegetation will also remain unchanged. Plant contamination is only possible from dust near roads, as hazardous emissions from operational facilities are not expected. An increase in pest infestations is not expected. The expected local changes are not expected to impact human life and health.

Overall, the impact on soil and vegetation cover during WPP operation will be local, strong to moderate, and long-term. Given the scale of these ecosystem types and the overall abundance of vegetation species, it is of low significance.

7.4 Justification of the volumes of use of plant resources

Justification for the volumes of plant resource use is not provided, since this project does not provide for the use of plant resources.

7.5 Determination of the zone of influence of the planned activity on vegetation

When implementing the planned activity, such types of impact as forest management and the use of non-forest vegetation are not expected.

The impact zone of the planned activity on vegetation will be limited to the design site.

7.6 Expected changes in vegetation cover

When implementing the planned activity, such types of impact as forest management and the use of non-forest vegetation are not expected.

The overall condition of communities, excluding the immediate construction sites, will remain unchanged. At the construction sites, they will be significantly transformed , but this impact will be very local. The productivity of communities will also remain unchanged, excluding the removal of individual pasture areas directly for roads and wind turbine supports; therefore, the economic and functional value of vegetation will also remain unchanged. Plant contamination is only possible from dust near roads, as hazardous emissions from operational facilities are not expected. An increase in pest infestations is not expected. The expected local changes are not expected to impact human life and health.

7.7 Recommendations for the conservation of plant communities, improvement of their condition, conservation and reproduction of flora, including the conservation and improvement of their habitat

To preserve plant communities and minimize negative impacts, the following series of measures are envisaged:

1. Construction and operation of facilities must be carried out using the best available technologies and design solutions that minimize disturbance to habitats.

2. Use a range of measures to reduce disturbance and destruction of habitat:

- prohibition of movement of vehicles and other equipment outside designated roads;
- inadmissibility of oil spills, their immediate elimination;
- prohibition of waste storage outside of specially designated areas;
- Mandatory dust suppression on roads, especially during construction.

2. Minimize the number of access roads used for construction and subsequent maintenance of the WPP complex. To reduce the impact, it is recommended to close access to the road network within the WPP , allowing its use only for WPP maintenance .

3. Provide for the cutting of the top (fertile) soil layer during excavation work, its storage and return to its place for reclamation and minimization of landscape changes.

4. Develop internal regulations for staff that govern behavior at the facility, taking into account biodiversity conservation. Provide mandatory information and training to staff, using informational brochures/posters, about the presence of rare plant and animal species, sensitive seasons, etc.

5. Coordinate the measures taken with the State Enterprise "PO Okhotzooprom ", which carries out operational management of the Zhusandalinsky State Nature Reserve of Republican Significance, by signing the corresponding Action Plan within the framework of the concluded Memorandum of Cooperation.

In case of detection of Nedzvetskyi plants During construction work in Semirechenskaya, it is necessary to immediately suspend any activity near them and report the discovery to the enterprise's chief ecologist, as well as notify representatives of the Institute of Botany and Phytointroduction .

7.8 Measures to prevent negative impacts on biodiversity

Overall, the impact of the designed structure on vegetation is assessed as acceptable. Implementation of the design, subject to compliance with all construction and operating regulations, will not have an excessive impact on vegetation.

During the period of operation and construction, the following measures are envisaged to reduce the impact on vegetation cover:

- installation of secondary exhaust mufflers on special equipment and vehicles;
- regular maintenance of production equipment and its operation in accordance with manufacturers' standards;
- carrying out work on a strictly limited territory allocated for the placement of industrial and business facilities of the enterprise, as well as the maximum possible reduction in the area of mechanical disturbance of land within the allotment;
- rational use of the territory, providing for minimal destruction and disturbance of vegetation, excluding the cutting of trees and shrubs;
- movement of equipment only within the boundaries of specially equipped intra-site and inter-site roads, which will prevent the possibility of disturbance of the soil and vegetation cover of the territory;
- storage and removal of production and consumption waste in accordance with the decisions adopted in the project, which will avoid the formation of unorganized landfills that can cause fires;
- preventing contamination of soil and water bodies with oil products and other pollutants (collection of wastewater, installation of impermeable coverings on all objects where spills and leaks of oil products and other chemicals are possible, careful sealing of all production equipment and pipelines, etc.);
- eliminating the possibility of fire in areas adjacent to the planned activity sites, strictly observing fire safety regulations;
- timely reclamation of disturbed lands;

- storage of production and consumption waste properly, in specially equipped places, timely removal of waste.

8 ASSESSMENT OF IMPACTS ON WILDLIFE

8.1 Initial state of aquatic and terrestrial fauna

The invertebrate fauna (helminths, worms, mollusks, arachnids, insects) includes at least 2,000 insect species, hundreds of arachnid species (mites, phalanges, scorpions, spiders), and numerous species of other groups. It is typical of the deserts and xerophytic lowlands of southern Kazakhstan. Up to 12 species listed in the Red Data Book of the Republic of Kazakhstan may be found here, but precise data on their presence, distribution, and abundance are lacking. There are no known key habitats for rare invertebrate species within the project area.

The only amphibian species found in the area is Perrin's green toad , Bufotes perrinii , recently separated from the green toad species. It is found throughout almost the entire territory and is common. Ten reptile species from three orders were encountered: one species of turtle, four species of lizards, and five species of snakes. No species listed in the Red Data Book of the Republic of Kazakhstan were found in the project area. However, one common species here requires special attention: the Central Asian tortoise, globally assessed as endangered.

According to a two-year study, the avifauna includes more than 100 species from at least 14 orders, most of which are migratory, meaning they cross the territory during seasonal migrations or foraging movements. Passerines are the most widely represented (about 50 species), followed by diurnal birds of prey, or Falconiformes (21 species), and Charadriiformes (11 species). Of the species listed in the Red Book of the Republic of Kazakhstan, the only one recorded in migration is the Great White Pelican (Pelecanus). onocrotalus), black stork (Ciconia nigra), white-tailed eagle (Haliaaetus albicilla), booted eagle (Hieraaetus pennatus), demoiselle crane (Anthropoides virgo). Nesting has been established or is possible directly in affected areas (including those crossed by access roads) or within a radius of up to 10 km from them, noted in observations of the Saker Falcon (Falco cherrug), shahin (Falco pelegrinoides), snake eagle (Circaetus gallicus), steppe eagle (Aquila nipalensis), the burial eagle (Aquila heliaca), golden eagle (Aquila chrysaetos), jack (Chlamydotis macqueenii), little bustard (Tetrax tetrax), black-bellied sandgrouse (Pterocles orientalis) and sajji (Syrrhaptes paradoxus). Among the game objects, nesting in the same area were noted chukar (Alectoris chukar), pheasant (Phasianus colchicus), quail (Coturnix coturnix), pigeons and turtle doves, possibly ruddy shelduck (Tadorna Ferruginea). All of the listed species are found in small numbers or only occasionally; only the chukar partridge and black-bellied sandgrouse are common or abundant. Key breeding species that influenced the overall configuration of the work area to remove turbines from nesting sites are the golden eagle and, to a lesser extent, the saker falcon.

During the two-year research in the project area, including the use of 19 camera traps , the habitat of 22 species of mammals (not counting 6 species of bats)

was identified, of which 2 species of ungulates are listed in the Red Book of the Republic of Kazakhstan - the argali Ovis ammon and goitered gazelle subgutturoza .

One species (the great gerbil) plays a key role in the ecosystems of the project area, including being of particular importance as the main food source for a number of large avian predators.

Among the valuable game species, the following are noted: wild boar, roe deer, badgers, foxes, corsac foxes, wildcats, tōlai hares , and yellow ground squirrels. Wild boar and roe deer are rare, while other species are common.

Bats, according to ultrasonic detectors used in field biodiversity studies, as well as route observations, are represented by at least 6 species: Eptesicus serotinus , Hypsugo savii , Myotis davidii , Nyctalus noctula , Pipistrellus pipistrellus , Vespertilio murinus .

The most common species in the area of the proposed WPP installation are the two-color leather Vespertilio murinus , late Eptesicus serotinus and the rufous noctule Nyctalus noctula .

There are no bat species listed in the Red Data Book of the Republic of Kazakhstan or threatened at the global level.

In general, the fauna of all animal groups in the area where the work is being carried out is typical of the xerophytic lowlands, foothill plains and deserts of southeastern Kazakhstan, with the presence of a number of rare species of various groups requiring special attention when choosing placement options (which was done during the design), construction and operation of the WPP.

8.2 Characteristics of the impact of the object on the species composition, abundance of fauna, its gene pool, habitat, breeding conditions, migration routes and places of concentration of animals

Possible negative local impacts on invertebrates (Invertebrata) during construction and further operation of the facility may be associated with the removal of the fertile soil layer, soil compaction and removal of plants that serve as food for a group of phytophages, and the attraction of some groups by artificial light sources.

The main factors affecting the entomofauna include physical impacts from collisions with turbine blades and towers; habitat disturbance; potential disruption of migration routes; and attraction of photoxenic insects (organisms attracted to light sources).

According to the results of the study of the planned activity area, it was revealed that:

- no significant invertebrate accumulations were found in the vicinity of this object;

- the territory where the WPP is planned to be built is located outside the main migration routes of common invertebrate species.

The species diversity of invertebrates at the planned site is relatively low and

insignificant in numbers. Mortality of invertebrates (lepidoptera, beetles, etc.) as a result of collision with the planned WPP is expected to be insignificant due to the low longitudinal-axial speeds of the blades.

These above mentioned impacts are classified as minor, local and moderate.

Taking into account the above, the placement of a WPP in the territory under consideration will not have a significant impact on the populations of protected species and the functioning of migration corridors of invertebrates.

The impact of WPPs on amphibians and reptiles has been poorly studied. In particular, there is virtually no data on the effects on species present in the project area. Therefore, data on closely related and ecologically similar species in similar arid ecosystems can be used as a guide.

For one species of land tortoise in desert ecosystems (in the Southwestern United States), there is evidence that during operation, the survival rate of adult animals in the territory of a WPP for the entire period of a long-term study, almost 20 years, remained slightly, but significantly higher than in neighboring territories not affected by the WPP.

Potential negative impacts on reptiles include deaths of animals (including turtles) being run over on roads, both during construction and operation, and deaths during construction due to equipment operation. The impact of potential vibration from wind turbines is unclear; this issue requires study during the operation of the WPP.

of WPPs on birds raises the most questions. Impact assessments take into account the number of wind turbines in a WPP and its extent, as the adaptability of different avifauna groups varies.

During construction and operation, small passerines (primarily larks) may be killed on roads. Disturbance is an inevitable factor: nests may be abandoned during construction if it begins during the nesting season, and nests may be lost to predators due to disturbance. Direct destruction of ground-nesting bird nests by construction equipment is also a potential hazard during construction.

During operation, birds entering extended WPPs can cause disorientation and lead to an increase in the mortality rate, but no specific data on the extent of this impact has been obtained anywhere.

To compile accurate estimates, the probability of mortality for individual species is typically used, and sometimes an attempt is made to calculate the percentage. However, actual mortality estimates can only be made through systematic monitoring during WPP operation. During such monitoring, special attention must be paid to analyzing the impacts on rare and protected species.

Wind energy facilities can have a "deterrent effect" on migratory forms, forcing them to change their usual route of movement.

As noted above, the WPP is located along a migratory corridor with moderate migration intensity; there are no bird concentration bottlenecks here. The likelihood of collisions increases for local nesting, less maneuverable species, which will therefore

spend more time in the risk zone.

To obtain data on bird mortality, it is necessary to conduct targeted production monitoring during the operation of the WPP complex.

Based on data obtained during the two-year study, a collision risk assessment (CRA) was conducted for all species observed flying at potential collision altitude (PCH). At least five such flights were required to be recorded during the entire study period, which ran from summer 2023 to summer 2025. Based on this criterion, 13 species were selected for assessment:

- Black-bellied Sandgrouse Pterocles orientalis ;
- Black Kite Milvus migrans ;
- Common Kestrel Falco tinnunculus ;
- Falco subbuteo ;
- Sparrowhawk Accipiter nisus ;
- Golden Eagle Aquila chrysaetos ;
- Lesser Kestrel Falco naumanni ;
- Little Bustard Tetrax ;
- Long-legged Buzzard Buteo rufinus ;
- Winter Buzzard Buteo lagopus;
- Snake Eagle Circaetus gallicus ;
- Steppe eagle Aquila nipalensis ;
- White - tailed Eagle Haliaeetus albicilla.

Based on the CRA results, the range of estimated annual collision risk, taking into account the avoidance rates and uncertainties adopted in a number of published sources, will vary from 0 to 1.9 events per year for all species for which the collision risk was modeled. Migratory kestrel (Falco tinnunculus) showed a higher potential annual collision frequency (annual collision probability estimate 1.6 ± 32%).

Any predicted collisions will likely have negligible impacts on a population scale. However, the planned activity could potentially disrupt the local bird community, which is ecologically important in the project area, causing disturbance and displacement. It is important to note that birds may be disturbed by personnel and vehicles during WPP operation. Furthermore, visual and noise disturbance from the turbines themselves may also have an impact. However, the number of such disturbances will be limited, and local birds will become accustomed to them. No ecologically significant impacts are expected.

The only raptor species that were regularly recorded nesting within and near the WTGs were the Long-legged Buzzard (Buteo rufinus) and short-eared snake eagle (Ciraetus gallicus).

Both species may be displaced from the primary production area during WPP operation. The presence of construction workers and vehicles, in addition to the visual and acoustic disturbances created by the turbines, may cause both species to forage away from the site. This will result in localized, minor, long-term adverse impacts on both species.

The project under consideration may also have a barrier effect on the migration of bird species. The vertical configuration of the turbines could create a real or perceived barrier that bird species would be unable to overcome or would require adaptation to. The adverse impact would be minor for species living in the immediate vicinity. However, it could potentially be moderate for any species that might use the area around the project site for migration.

On-site surveys revealed no evidence of increased migratory bird activity in the vicinity of the wind turbines. This is particularly important given the potential risk of collisions at high altitudes. However, it is important to note that migration corridors are predominantly oriented in a northeast/southwest direction, perpendicular to the wind turbines. Consequently, the infrastructure may create some obstruction in a direction perpendicular to the predominant flight path, which will persist for the duration of the proposed project. Therefore, turbines at high-density flyover points must be equipped with devices to inhibit blade rotation when approaching birds.

The location of the wind turbines has been changed to minimise the risk of killing birds such as the golden eagle.

The impact of operating WPPs on terrestrial mammals (except bats) worldwide has not been fully studied (Helldin et al . 2012; Schöll & Nopp-Mayr 2021; Kumara et al . 2022). Some studies show that some mammal species avoid wind turbine locations, even if these locations were preferred before the WPP's construction (Łopucki et al . 2017; Schöll & Nopp-Mayr 2021; Kumara et al . 2022; Smith et al . 2020; Milligan et al . 2023). Among the number of ungulate species studied were deer, in particular the semi-domestic reindeer Rangifer tarandus and European roe deer. In all cases, the deer avoided the wind turbines. There are no data on wild sheep, which include the argali found in the area.

During construction, the main factors affecting ungulates and other animal species, especially large ones, include, in addition to significant local disturbance, habitat disturbance during construction, which will displace these animals from the site. Direct mortality of large animals is not expected during construction.

During operation, the animals will be affected by disturbance from noise and blade movement during turbine operation, increased frequency of human visits to the area (both due to turbine maintenance and simply due to the appearance of roads to the WPP in previously inaccessible areas), and deterioration of the protective conditions of the area due to the fact that turbine noise prevents animals from hearing predators in advance (Helldin et al . 2012; Łopucki et al . 2017; Keehn & Feldman 2018). Turbine rows and associated infrastructure become barriers to ungulate migration (Milligan et al . 2023).

The impact on non-flying mammals other than ungulates has been studied even less. Overall, published data show that the most noticeable effect of WPP construction and operation is on larger animals—ungulates and carnivores—while communities and populations of small mammals (rodents, insectivores) remain virtually unchanged. However, WPPs can significantly influence the local distribution

and behavior of rodents (Rabin) . et (2006). Avoidance of WPPs during both construction and operation has been demonstrated for wolves. The literature has repeatedly noted an increased occurrence of scavengers (including red foxes and jackals) near WPPs , which is associated with their consumption of the carcasses of birds killed by wind turbines. However, quantitative studies have not yet identified this effect (Keehn & Feldman 2018).

For the project area, it can be assumed that argali and goitered gazelle may be most locally affected, with the former particularly as a sedentary species in the impacted area, unlike the goitered gazelle, which only spends part of the year in the project area. It is necessary to distinguish two zones of population impact:

(a) the area occupied directly by wind turbines and the infrastructure facilities between them, and

(b) the zone of influence of the WPP.

In zone (a), ungulate habitats will be significantly disrupted during construction. Subsequently, during the WPP's operation , even the remaining habitats in the core zone will be hampered, and it is likely that this entire zone will be lost as a habitat for ungulates due to disturbance. However, this should be confirmed by monitoring during operation, which will demonstrate the ability of ungulates to acclimate to the presence of turbines and the periodic presence of people for their maintenance.

In zone (b), ungulate habitats will be physically unchanged or only slightly disrupted, but the proximity of construction work and then operating wind turbines will make the area problematic for ungulates, reducing their preference for it. They may not abandon this zone entirely, but they will use it to a lesser extent and in a different mode than before the WPP's construction . As shown above, the formation of such a zone of influence was detected in almost all studied cases. The width of this zone is unknown in advance, but is typically at least 1 km, often significantly more. For our calculations, we used a conservative estimate of 2 km.

Argali. Under the above assumptions, the direct impact of the WPP as a whole (all four construction phases) will affect approximately half of the entire argali habitat in the project area—49%, or 420 km2. Therefore, it can be expected that the WPP's construction will halve the argali habitat in the project area, and the suitability and preferability of habitats will be significantly reduced in another 40% of the remaining area. Direct mortality is not expected. For the WPP phase under consideration , these figures will be four times lower. It should be noted that the project area in question encompasses only a portion of the species' range in the Shu- Ilei Mountains; the bulk of the population lives further south, in more favorable habitats for argali.

Goitered gazelle. The expected impact on this species is lower. The immediate impact zone of the entire WPP (phase 4) on goitered gazelle habitat covers approximately one-third of its habitat in the project area – 30%, or 290 km2. The zone of influence will affect 10-12% of the habitat, or approximately 110 km2.

However, localized negative effects on the goitered gazelle will also be significant – approximately 40% of its current habitat in the project area will be lost or significantly degraded. Direct mortality is also not expected. As for the impact on the species population in this part of Kazakhstan as a whole, its range includes the vast deserts of the Southern Balkhash region, parts of Betpak-Dala , and the project area includes only a small portion of this, so no significant impact on goitered gazelle numbers is expected overall.

Other ungulates (roe deer and wild boar) will be affected to a lesser extent. Their numbers in the project area are low, and their distribution is extremely uneven (patchy), making it difficult to provide an accurate forecast.

A significant localized negative effect is expected for large and medium-sized carnivores, including wolves, corsac foxes, wildcats, and badgers. Jackals and foxes are likely to be least affected. A weak positive effect is also possible for the latter two, as both are highly opportunistic feeders, readily consuming carrion, and are exceptionally flexible in adapting to environmental conditions.

Impacts on small mammal populations, including common rodent species (e.g., the great gerbil), are expected primarily during the construction period. During this phase, localized disturbance of the topsoil and destruction of burrows are possible, which could lead to a decline in the numbers of individual populations. However, implementation of the project's comprehensive mitigation measures will significantly limit the negative impact on habitats and ensure the restoration of ecosystem connections in the post-construction period. Precisely quantifying the impact on rodent numbers is difficult at this stage, but it is expected to be temporary and localized, with subsequent recovery through natural repopulation .

After the completion of construction, during the operation of the WPP, a partial recovery of the population of the great and red-tailed gerbils should be expected.

The soil piles and trenches created during construction may be actively colonized by rodents, which could lead to a localized increase in the abundance of these species. These rodents may penetrate the anthropogenically altered landscape into areas where they previously did not inhabit the natural landscape. However, an overall increase in the population of great gerbils and red-tailed gerbils throughout the project area is unlikely. Consequently, the area's attractiveness as a hunting ground for large raptors will not increase, and the risk of collisions with wind turbine blades will not increase for these birds.

As for bats, their mortality is likely only during operation, and not only from direct collision with the blades but also from flying in close proximity. Bats caught in areas of low pressure (near the tips of wind turbine blades) can suffer barotrauma. Over 90% of bats found near wind turbines in one international study showed signs of internal hemorrhaging. It is worth noting that no high-intensity bat migrations were detected in the area under construction, nor were rare bat species observed. Therefore, no significant impact on bat populations is expected.

The blasting operations planned during construction could have a significant

impact not only on rodents, reptiles, and other species, causing their direct mortality, but also on birds and large animals as a powerful disturbance factor. For birds, this could lead to the abandonment and destruction of nests, but for large animals, this will only result in a brief, intense noise impact without long-term consequences. These operations require careful timing to minimize impact. Furthermore, blasting operations will be conducted outside key habitats of argali and birds of prey.

No impact on the gene pool of any animal species is expected. There are no significant animal concentrations within the project's impact zone. The integrity of natural communities, habitats, and breeding conditions will be disrupted only at the construction sites themselves and in their immediate vicinity due to the displacement of large animals and disturbance to birds. No impact on public health is expected from changes in wildlife.

In general, the impact of the construction and operation of the facility on wildlife and animal migration routes, subject to the development and implementation of environmental protection measures, is local, average (only strong in areas of direct construction), does not threaten the existence of any species populations, and is within the range of average significance.

8.3 Measures to prevent, minimize, and mitigate negative impacts on biodiversity, assess biodiversity losses and measures to compensate for them, monitor the implementation of these measures and their effectiveness

To preserve wildlife and minimize negative impacts, the following series of measures are envisaged:

1. The construction and operation of a WPP must be carried out using the best available technologies and design solutions that minimize disturbance to habitats, including the prohibition of the movement of vehicles and other equipment outside designated roads, oil spills, waste storage outside designated areas, etc.
2. Minimize the number of access roads used for construction and subsequent maintenance of the WPP complex. To reduce the impact, it is recommended to close access to the road network within the WPP , allowing its use only for WPP maintenance .
3. If it is necessary to fence off individual areas, it is recommended to use a metal deer fence (game A fence with various opening sizes: 400x300 mm for the two bottom and two top rows + 50x300 mm for all middle rows, a total of 19 horizontal wires, fixed nodes, and a height of 2000 mm. This type of fencing allows for the safe entry of medium-sized mammals, up to the size of the goitered gazelle, but is an effective barrier for larger animals and humans. This will reduce the negative impact of the fence as an obstacle to animal movement.
4. To reduce the risk of an increase in the great gerbil population, it is recommended that, after construction is completed, the number and area of objects that are attractive for burrows, such as piles of soil, uncompacted slopes, etc., be

minimized. In particular, it is recommended to cover slopes with a layer of crushed stone at least 10 cm deep – this will significantly reduce their attractiveness to great gerbils.

5. Plan (if possible) phased construction in different areas to avoid causing significant disturbance throughout the entire area. If local blasting operations are necessary, conduct them as quickly as possible. It is advisable to minimize work in valley saxaul forests from April to the end of July, and in low-hill areas from April to mid-July and in September (breeding seasons and periods of increased animal activity). The blasting schedule will be adjusted following additional surveys conducted in the year of the work at the beginning of the raptor breeding season to determine the occupancy of nests of rare species, in order to avoid disturbance during critical nesting periods.

6. To prevent the death of birds, special measures are provided:

The design process included preliminary measures to reduce impacts on nesting birds, particularly golden eagles, steppe eagles and saker falcons, and the turbine layout was relocated and adjusted to avoid overlap with key nesting sites for rare species and high-density bird passageways.

In the spring of 2026, a preliminary survey of all work areas will be conducted to identify ground-nesting birds that may be at risk from construction-related impacts. If nests are discovered, their locations will be fully documented, and the data will be transferred to Excel and Google Earth spreadsheets. The mapping data will be shared with the project team, along with information on the exclusion zone, for further work. Exclusion zones will depend on the species of nesting birds and their conservation status and will be agreed upon with a qualified ornithologist and site ecologist.

Blasting may be required during access road construction and under turbine bases near active raptor nests. Recommended buffer distances will be provided in the Biodiversity Management Plan (BMP).

Several bird species were identified as potentially at risk of collision with wind turbines during the operational phase. Collision risk was assessed using a standard industry model and the results presented in the Collision Risk Modeling Report (WSP 2025a) for all species for which collision risk was modeled.

Of the 13 modelled species, two are rare: the Black-bellied Sandgrouse with a predicted collision rate of 0 to 0.5 per year and the Steppe Eagle with a predicted collision rate of 0 to 0.2 per year.

The model predicts zero mortality for some species, but the margin of error indicates that the result should be considered an approximation rather than an absolute zero. A small amount of undetected mortality is still possible.

There are various options for reducing the risk of collisions, and technical solutions are currently being developed. The likelihood of a collision is very low, so a number of options exist:

- Option 1 - no risk mitigation measures are in place, but a post-construction fatality monitoring program is implemented to determine whether the turbine needs to be shut down.
- Option 2 is an on-demand turbine shutdown system that reduces turbine power when birds approach. The system can be controlled by radar or a digital camera and follows a protocol involving observers who determine when the turbines should be briefly shut down to allow birds to fly freely.
- Option 3 - includes turbine blade markings to reduce motion blur and noise-generating bird deterrent systems.

Detailed information on measures to reduce the risk of bird strikes will be provided in the Active Turbine Management Plan.

A Post-Construction Fatality Monitoring Plan will also be developed to determine actual recorded bird strike mortality and assess the necessary measures.

Potentially particularly sensitive areas (groups of turbines) have been preliminarily identified, where automatic shutdown devices are planned to be installed when large birds or flocks approach. Approximately 15-20% of the turbines are located in such areas; further research and modeling will further refine the details.

7. To prevent the attraction and death of insects, it is recommended to use light sources with minimal ultraviolet emission at the site, and during periods of mass emergence of certain species, limit the duration of the glow (turn it off for a period of about 2-3 hours, in the evening after sunset).

8. To reduce the negative impact on the tortoise, as well as a number of other reptiles (the steppe agama, the lizard, and all species of snakes) and the toad, measures will be developed to prevent these animals from accessing roads used during the construction and operation of the WPP . Permanent roads should be equipped with crossings for amphibians and reptiles—possibly in the form of pipes or wide passages under the roadbed. Before laying access roads and during preparation for blasting operations, the area will be inspected, tortoises will be collected, and relocated to similar habitats 1-2 km away from the work site.

9. Develop internal regulations for staff that govern behavior at the facility, taking into account biodiversity conservation. Provide mandatory information and training to staff, using informational brochures/posters, about the presence of rare plant and animal species, sensitive seasons, etc.

10. For the practical implementation of the Action Plan to mitigate the consequences of construction, develop, in agreement with PO Okhotzooprom , a plan to support the conservation of argali and other rare species (within the framework of the Action Plan for the Conservation of Biodiversity, in accordance with the Memorandum of Cooperation), with appropriate funding from the operator of the facility and the signing of relevant agreements.

9 ASSESSMENT OF IMPACTS ON LANDSCAPES AND MEASURES TO PREVENT, MINIMIZE, MITIGATE NEGATIVE IMPACTS, AND RESTORATION OF LANDSCAPES IN CASES OF THEIR DISTURBANCE

The landscapes of the Zhambyl region are highly diverse, combining desert plains, steppes, foothills, and mountain ranges. The northern and central parts of the region feature steppe and semi-desert landscapes, dominated by flat or gently rolling plains. Dry steppes and deserts, with sandy massifs such as the Moiynkum and Betpak-Dala areas , predominate here. These are characterized by sparse shrub-herbaceous vegetation and a highly continental climate.

The foothills at the foot of the Karatau and Western Tien Shan ranges have a more varied topography. Here, the landscape is formed by alternating gentle slopes, ravines, terraced areas, and small river valleys. These zones enjoy more favorable moisture conditions, which facilitates the development of shrub and tree vegetation, as well as the development of pastures. The presence of springs, streams, and river systems makes the foothills more productive and ecologically significant.

The region's mountainous landscapes include steep slopes, gorges, ridges, and high-altitude areas, featuring large elevation variations and dramatic changes in natural conditions. The mountains feature scree slopes, alpine meadows, tugai forests in river valleys, and unique ecosystems home to rare plants and animals. The mountainous regions boast a milder climate, higher humidity, and a diverse range of natural ecosystems, making them important centers of biodiversity in the region.

The construction of WPPs will entail landscape changes in large areas around them. WPP construction can create new visual elements in the surrounding space, which will, to a certain extent, alter its character. These changes are typically associated with the integration of modern technological facilities into the natural environment. It is important to note that such transformations can be associated with the development of sustainable energy sources and environmental progress. However , the perception of the landscape can vary depending on the terrain, so the design considered the possibilities for harmoniously combining infrastructure with the natural features of the area.

Furthermore, the area in question is located far from populated areas and currently has no recreational value. The impact on this landscape element will be minimal.

The site's value will not be irreversibly lost, as the entire area will be reclaimed after the facility's operational life has expired. The impact will be low.

10. ASSESSMENT OF IMPACTS ON THE SOCIO-ECONOMIC ENVIRONMENT

10.1 Modern socio-economic living conditions of the local population, characteristics of their work activities

Brief results of the socio-economic development of the Zhambyl region.

Population size and migration. The population of the Zhambyl region as of August 1, 2025, was 1,219,000 people, including 537,600 people (44.1%) in urban areas and 681,400 people (55.9%) in rural areas.

The natural population growth in January-July 2025 was 8,404 people (in the corresponding period of the previous year – 10,044 people).

In January-July 2025, the number of births was 12,714 people (11.5% less than in January-July 2024), the number of deaths was 4,310 people (0.2% less than in January-July 2024).

The migration balance is negative and amounted to -11,739 people (in January-July 2024 - -9,012 people), including in external migration - a negative balance of -232 people (-189), in internal migration - -11,507 people (-8,823).

Industry statistics. Industrial production in January-August 2025 amounted to 862,347.8 million tenge in current prices, which is 18.9% more than in January-August 2024.

In the mining industry, production volumes increased by 43%, in the manufacturing industry they increased by 13.9%, in the supply of electricity, gas, steam, hot water and air conditioning there was an increase of 10.1%, in water supply; sanitation; waste collection, treatment and disposal, and pollution control activities there was an increase of 5%.

The volume of gross output of agricultural products (services) in January-August 2025 amounted to 214,186.4 million tenge or 100.1% of January-August 2024.

The volume of freight turnover in January-August 2025 amounted to 26,513.7 million tkm (taking into account the assessment of the volume of freight turnover of individual entrepreneurs engaged in commercial transportation) or 91.3% of January-August 2024.

Passenger turnover volume was 1,271.6 million passenger kilometers , or 86.4% of January-August 2024.

The volume of construction works (services) amounted to 188,511.3 million tenge or 119.6% compared to January-August 2024.

In January-August 2025, the total area of housing commissioned increased by 2.8% and amounted to 403.3 thousand square meters, of which in multi-apartment buildings – by 20.9% (111.9 thousand square meters). At the same time, the total area of individual residential buildings commissioned decreased by 3.8% (287.4 thousand square meters).

The volume of investments in fixed assets in January-August 2025 amounted to 391,703.6 million tenge or 132.4% compared to January-August 2024.

The number of registered legal entities as of September 1, 2025, was 15,407, a 0.2% increase compared to the same period last year, including 14,999 with fewer than 100 employees. The number of active legal entities was 12,181, of which 11,774 were small businesses. The number of registered small and medium-sized enterprises (legal entities) in the region was 12,229, a 0.3% decrease compared to the same period last year.

Labor and income. The number of unemployed in the second quarter of 2025 was 26,263 people.

The unemployment rate was 4.8% of the labor force.

The number of persons registered with employment agencies as unemployed as of September 1, 2025, amounted to 26,167 people, or 4.7% of the labor force.

The average monthly nominal wage accrued to employees (excluding small businesses engaged in entrepreneurial activity) in the second quarter of 2025 amounted to 355,167 tenge, an increase of 10% compared to the second quarter of 2024.

The real wage index in the second quarter of 2025 was 100.3%.

The average per capita nominal monetary income of the population, according to estimates in the first quarter of 2025, amounted to 148,735 tenge, which is 10% higher than in the first quarter of 2024, the growth rate of real monetary income for the specified period was 102%.

Economy. The gross regional product (GRP) for January-March 2025 amounted to 690,902.3 million tenge in current prices. Compared to the previous year, real GRP increased by 6.3%. Within the GRP structure, goods production accounted for 36.3%, while services accounted for 62%.

The consumer price index in August 2025 compared to December 2024 was 107.8%.

Prices for paid services for the population increased by 9.7%, food products by 8.3%, and non-food products by 5.7%.

Prices of industrial producers in August 2025 increased by 9.4% compared to December 2024.

The volume of retail trade in January-August 2025 amounted to 364,359 million tenge, which is 3.1% more than the corresponding period of 2024.

The volume of wholesale trade in January-August 2025 amounted to 283,010.6 million tenge or 101.6% of the corresponding period in 2024.

According to preliminary data, in January-July 2025, mutual trade with the EAEU countries amounted to 204.4 million US dollars and, compared to January-July 2024, increased by 37.2%, including exports - 89.6 million US dollars (48.6% more), imports - 114.8 million US dollars (29.5% more) /8/.

10.2 Provision of the facility with labor resources during construction, operation and liquidation, participation of the local population

During the construction period, additional jobs will be created, possibly involving local residents, which will have a positive impact on the social sphere.

10.3 Impact of the planned facility on regional-territorial nature management

The impact of the designed facility on regional and territorial nature management during its operation will be within acceptable limits. During construction, the impact will be short-term and minimal.

10.4 Forecast of changes in the socio-economic living conditions of the local population during the implementation of design solutions for the facility

The socioeconomic impact forecast for the planned activity is favorable. Conducting the work in compliance with safety, industrial sanitation, and fire safety regulations will ensure the safe execution of the planned work and will not cause additional, unwanted impacts on the social and public services.

10.5 Sanitary and epidemiological condition of the territory and forecast of its changes as a result of the planned activities

The implementation of the project plan will not provoke any negative socio-economic consequences.

10.6 Proposals for regulating social relations in the process of planned economic activity

Proposals for regulating social relations in the process of planned economic activity are not being developed due to the absence of unfavorable social forecasts.

11 ASSESSMENT OF THE ENVIRONMENTAL RISK OF IMPLEMENTING THE PLANNED ACTIVITIES IN THE REGION

11.1 Value of natural complexes

According to the Archaeological Expertise Report No. AEC-455 dated May 23, 2024, during the archaeological examination, 214 (Two hundred and fourteen) historical and cultural heritage sites recognized as archaeological monuments were identified within the boundaries of the Site, including:

- Single burial mounds: 78 (Seventy-eight);
- Burial mounds: 13 (Thirteen);
- Rock paintings: 59 (Fifty-nine);
- Localization of rock art: 34 (Thirty-four);
- Complexes of archaeological monuments: 27 (Twenty-seven);
- Burials (modern times): 3 (Three).

To ensure the safety of the identified Heritage Sites, in accordance with the Rules for Determining Security Zones, it is recommended that a security zone of 40 meters from the edge of each identified Heritage Site be maintained for the entire period of construction work on the Site. Construction work is prohibited within this security zone.

Due to the hidden nature of some archaeological monuments, and consequently the objective impossibility of identifying them during the archaeological examination, during any type of land development on the Site (construction of industrial facilities, arrangement of access roads, laying of utility lines, quarrying, etc.), in accordance with the Law of the Republic of Kazakhstan dated 26.12.2019 "On the Protection and Use of Historical and Cultural Heritage Sites" No. 288-VI ZRK, it is necessary to exercise vigilance and caution; in case of discovery of the remains of ancient structures, petroglyphs, artifacts, bones and other signs of ancient material culture, it is necessary to stop all construction work and report the finds to the local executive body or to Archaeological Expedition LLC.

The conclusion of the archaeological examination is presented in Appendix K. The approval of the State Institution “Directorate for the Protection and Restoration of Historical and Cultural Monuments of the Department of Culture, Archives and Documentation of the Akimat of the Zhambyl Region No. 174 dated June 5, 2024 is presented in Appendix K.

11.2 Comprehensive assessment of the consequences of impact on the environment during normal (without accidents) operation of the facility

Under normal (accident-free) operating conditions of the facility, negative environmental impacts are excluded.

The technology used to carry out construction work eliminates the possibility of negative consequences for the environment.

11.3 Probability of emergency situations

Operation and construction of the designed facility in accordance with the process instructions completely eliminates the possibility of sudden or accidental releases of pollutants into the atmosphere and hydrosphere. An emergency at the facility could only occur as a result of adverse natural events (earthquakes, hurricanes, etc.).

11.4 Forecast of the consequences of emergency situations for the environment

Given the minimal probability of emergency situations, one of the effective methods for minimizing damage from potential accidents is preparedness for them, developing scenarios for the possible development of events during an accident and response scenarios.

Due to the minimal probability of accidents, the absence of impact on the atmosphere, and the absence of impact on the hydrosphere, a forecast of the consequences of emergency situations on the environment and the population is not being developed within the framework of this project.

11.5 Recommendations for the prevention of emergency situations and the elimination of their consequences

To improve operational reliability and prevent emergency situations, the design, construction, and operation of the facility under consideration will be carried out in strict compliance with current regulations.

Measures to prevent industrial accidents and fires:

1. Availability of operational fire extinguishing plans agreed with the fire departments of the area.
2. Ensuring compliance with occupational health and safety and fire safety regulations.
3. Serviceability of fire extinguishing equipment and means.
4. Compliance of objects with the requirements of technical operation rules.
5. Organization of training for service personnel and the frequency of their passing tests to the relevant commissions with the issuance of certificates to them.
6. Employees undergo all types of safety and labor protection training.

7. Organization of engineering and technical measures aimed at preventing the loss of human and material assets.

8. The presence of bottlenecks and measures taken to eliminate them, the inclusion of measures to eliminate bottlenecks in annual plans for social and economic development.

9. Availability of emergency response plans agreed upon with emergency rescue teams.

10. Organization of the security regime, the state of the fence, the implementation and improvement of engineering and technical means of protecting facilities.

Thus, the implementation of the project will not provoke additional environmental risks for the population of the area where the projected facility is located and the region as a whole.

1 2 MAIN FINDINGS FROM THE DEVELOPMENT OF THE SECTION "ENVIRONMENTAL PROTECTION"

When developing the OOS section, the basic principles of implementation were observed, namely:

- integration (complexity) - consideration of issues of the impact of economic activity on the environment, local population, agriculture and industry is carried out in their relationship with technological, technical, social, economic planning and other decisions;
- taking into account the environmental situation in the territory affected by the activity;
- understanding the holistic nature of the procedures being carried out, implementing them taking into account the relationship between the emerging environmental consequences and social, environmental and economic factors.

Based on the materials presented in this work, the following conclusions can be drawn:

- ✓ the impact on atmospheric air will not lead to a change in the quality of atmospheric air;
- ✓ impact on groundwater and surface water;
- ✓ the impact on soils and grounds will not lead to noticeable pollution or changes in their properties;
- ✓ The facility will not have a significant negative impact on the biological system (plant and animal life, population). The facility's activities will not change the existing species composition of flora and fauna.

Therefore, subject to compliance with relevant standards and regulations during construction and installation work, the implementation of planned technological solutions, and the rational use of natural resources, the implementation of the detailed design project "Construction of the Mirny 1 GW Wind Power Plant in the Zhambyl Region, Phase 4. 200 MW Wind Power Plant" will not disrupt the existing ecological state, will not cause material changes to the environment, and will not have a negative impact on public health. No significant or irreversible harm to the environment will be caused.

LIST OF REFERENCES

1. Environmental Code of the Republic of Kazakhstan dated January 2, 2021 No. 400-VI.

2. Instructions for organizing and conducting environmental assessments. Order of the Minister of Ecology, Geology, and Natural Resources of the Republic of Kazakhstan dated July 30, 2021, No. 280. Registered with the Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan on August 3, 2021, No. 23809.

3. Order of the Acting Minister of Health of the Republic of Kazakhstan dated January 11, 2022 No. ҚР ДСМ-2 "On approval of the Sanitary Rules "Sanitary and Epidemiological Requirements for Sanitary Protection Zones of Facilities Impacting the Human Environment and Health."

4. " Methodology for calculating concentrations of harmful substances in the atmospheric air from enterprise emissions." Appendix No. 12 to the Order of the Minister of Environment and Water Resources of the Republic of Kazakhstan dated June 12, 2014 No. 221-Ө.

5. SP RK 2.04-01-2017 “Construction climatology”.

6. SP RK 4.01-101-2012 “Internal water supply and sewerage of buildings”.

7. Appendix No. 16 to the order of the Minister of Environmental Protection of the Republic of Kazakhstan dated April 18, 2008 No. 100-p “Methodology for developing draft standards for maximum placement of production and consumption waste”.

8. https://www.gov.kz/

9. Methodology for Determining Environmental Emission Standards. Order No. 63 of the Minister of Ecology, Geology, and Natural Resources of the Republic of Kazakhstan dated March 10, 2021. Registered with the Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan on March 11, 2021, No. 22317.

10. Appendix No. 8 to the Order of the Minister of Environment and the Supreme Soviet of the Republic of Kazakhstan dated June 12, 2014, No. 221-Ө. Methodology for calculating emission standards from unorganized sources.

11. RND 211.2.02.03-2004 Methodology for calculating emissions of pollutants into the atmosphere during welding operations (based on specific emissions), Astana, 2004.

12. Methodology for calculating emissions of pollutants into the atmosphere during application of paints and varnishes (based on specific emission values) RND 211.2.02.05-2004.

13. RND 211.2.02.06-2004 Methodology for calculating pollutant emissions into the atmosphere during mechanical processing of metals (based on specific emission values). Astana, 2004.

14. Methodology for calculating pollutant emissions from road construction enterprises, including asphalt concrete plants. Appendix No. 12 to Order No. 100-p of the Minister of Environmental Protection of the Republic of Kazakhstan dated April 18, 2008.

15. Guidelines for calculating emissions from enterprises storing and selling petroleum products (oil depots, gas stations) and other liquids and gases. Approved by Order No. 196-p of the Minister of Environmental Protection of the Republic of Kazakhstan dated July 29, 2011.

16. Methodology for calculating pollutant emissions into the atmosphere from stationary diesel units RND 211.2.02.04-2004. Astana, 2005.

17. Waste Classifier. Order of the Acting Minister of Ecology, Geology, and Natural Resources of the Republic of Kazakhstan dated August 6, 2021, No. 314.

18. Rules for establishing water protection zones and strips. Order of the Minister of Agriculture of the Republic of Kazakhstan dated May 18, 2015, No. 19-1/446.

19. Methodology for calculating emissions of pollutants into the atmosphere from enterprises producing building materials (Appendix No. 11 to the Order of the Minister of Environmental Protection of the Republic of Kazakhstan dated April 18, 2008 No. 100-p).

20. Methodology for calculating pollutant emissions from motor transport enterprises. Appendix No. 3 to the Order of the Minister of Environmental Protection of the Republic of Kazakhstan dated April 18, 2008, No. 100-p.

21. Information bulletin on the state of the environment in the Zhambyl region for 2025.

ВВЕДЕНИЕ

Под экологической оценкой согласно статье 48 Экологического кодекса Республики Казахстан от 02 января 2021 года №400-VI понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду.

Целью экологической оценки является подготовка материалов, необходимых для принятия отвечающих цели и задачам экологического законодательства Республики Казахстан решений о реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа.

Экологическая оценка по ее видам организуется и проводится в соответствии с Экологическим кодексом РК и инструкцией, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Согласно статье 49 Экологического кодекса Республики Казахстан экологическая оценка в зависимости от предмета оценки проводится в виде:

- стратегической экологической оценки;
- оценки воздействия на окружающую среду;
- оценки трансграничных воздействий;
- экологической оценки по упрощенному порядку.

Согласно заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности №KZ21VWF00349562 от 19.05.2025 года (представлено в приложении Д), для данного объекта необходимо проведение оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.

На основании заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности была выполнена оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, которая согласована положительным заключением №KZ41VVX00423453 от 19.11.2025 года (представлено в приложении Ж).

Согласно заключению, намечаемая деятельность допускается к реализации при соблюдении условий, указанных в настоящем заключении.

Настоящий раздел «Охрана окружающей среды» разработан к рабочему проекту «Строительство ВЭС «Мирный» 1 ГВт в Жамбылской области 4-я очередь. ВЭС 200 МВт».

Представленный материал разработан на основе действующих на территории Республики Казахстан нормативно-правовых и инструктивно-методических документов, регламентирующих выполнение работ по оценке воздействия предприятий на окружающую среду, базовыми из которых являются следующие:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 02 января 2021 года №400-VI /1/;
- Инструкция по организации и проведению экологической оценки.

Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809 /2/;

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утверждённые приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 /3/.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Настоящий раздел «Охрана окружающей среды» (далее - РООС) выполнен в составе рабочего проекта, в связи с намерением ТОО «Актас Энерджи» разработать проектную документацию на строительство ВЭС «Мирный» 1 ГВт в Жамбылской области 4-я очередь. ВЭС 200 МВт.

Согласно Задания на разработку рабочего проекта «Строительство ВЭС «Мирный» 1 ГВт в Жамбылской области» требуется разделения на очереди строительства:

- Р1 пусковой комплекс – 250 МВт;
- Р2 пусковой комплекс – 250 МВт;
- Р3 пусковой комплекс – 300 МВт;
- Р4 пусковой комплекс – 200 МВт.

В рамках настоящего проекта рассматривается четвертая очередь строительства.

В состав рабочего проекта входят следующие сооружения:

- Ветро-генераторные установки ВЭУ;
- Внутриплощадочные КЛ-35кВ сбора мощности;
- Внутриплощадочные автомобильные дороги;
- Внутриплощадочные ВОЛС.

Для четвертой очереди ВЭС мощностью 200 МВт (сектор Р4) рабочим проектом предусмотрена установка 26 ветроэнергетических установок (ВЭУ).

Модель и месторасположения ВЭУ были определены на предпроектных работах, выполненных Заказчиком с привлечением специалистов производителя ВЭУ.

При моделировании размещения ВЭУ были учтены следующие данные:

- скорость, тип, направление, плотность и периодичность ветра, годовые данные с метеомачты, и ветра на территории проектируемой ВЭС;
- особенности местного рельефа;
- оптимизированное расстояние между ВЭУ с целью минимизации потерь от эффекта их взаимного аэродинамического затенения;
- возможность объединения ВЭУ в группы для организации сетей сбора мощности, организации каналов передачи данных автоматизированных систем.

Основные характеристики проектируемой ВЭУ:

Модель: Sany SI-19577

Номинальная мощность: 7,7 МВт при коэффициенте мощности 0,95

Трансформаторная подстанция: встроенная

Напряжение подключения к сети: 35 кВ

Диаметр ротора: 195 м

Высота оси главного вала: 110 м

Общий вес: 700460 кг

Производитель: Sany Renewable Energy Co., Ltd. (КНР)

Ветроэнергетическая установка состоит из ветрового колеса (три лопасти с единой втулкой), гондолы, системы механической передачи, системы выработки электроэнергии, электрооборудования, ветро-измерительной системы, гидравлической и тормозной системы, системы охлаждения и смазки механического оборудования, кожуха и рамы машинного отделения, системы управления и защиты, систем безопасности, системы связи, башни и фундамента, входной группой (с лестницей и дверью).

На каждой ВЭУ предусмотрены маркировка лопастей и заградительные огни предупреждения о препятствии для воздушных судов, интегрированные с электрической системой и системой мониторинга SCADA.

Конструкция фундамента ВЭУ – круглая в плане сплошная фундаментная плита диаметром 23.5 м переменной толщины (от 300 мм до 2700 мм) с расположенном на ней пьедестала высотой 900 мм. Под фундаментом выполнена бетонная подготовка из бетона класса С16/20 толщиной 100 мм с габаритом, превышающим размер фундамента на 800 мм.

В рамках рассматриваемого проекта предусматривается устройство монтажных площадок. Монтажная площадка предназначена для проведения ремонтных работ в период эксплуатации и представлена 1 типом:

- Тип-1 - Монтажная площадка с площадкой для сборки стрелы основного крана.

Размеры площадки в самой широкой части - 65,5 м – в ширину и 195,0 м в длину.

Монтажная площадка состоит из следующих элементов:

- Площадка для размещения фундамента ВЭУ;
- Площадка работы основного крана;
- Площадка работы вспомогательного крана;
- Площадка для складирования и производства монтажных работ;
- Вспомогательная площадка для складирования;

Всего проектом в границах сектора Р4 предусмотрено устройство 26 монтажных площадок. Устройство монтажных площадок предусмотрено одновременно с устройством межплощадочных вспомогательных автомобильных дорог.

Внутриплощадочные автомобильные дороги

На ВЭС «Мирный» в качестве основной дороги предусмотрен Проезд 00, который стыкуется с Подъездной дорогой, и проходит до ПС Северная. Проезд 00 и Подъездная дорога разрабатываются по отдельному титулу «Строительство ВЭС «Мирный» 1 ГВт в Жамбылской области. 1-я очередь. ВЭС 250 МВт и подъездная дорога». Для данных основных дорог назначена категория III-в.

В качестве внутренних (вспомогательных) дорог сектора Р4 предусмотрены Проезды 63 и 68-75 проходящие по территории Объекта. В

соответствии с таблицей 22 СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» категория внутренних дорог назначена IV-в, как вспомогательные автомобильные дороги и дороги с невыраженным грузооборотом. Они предназначены как для проведения строительно-монтажных работ, так и для обслуживания ветряных электрических установок (ВЭУ) при их дальнейшей эксплуатации.

Таблица 1.1 - Основные параметры дорог

№ п.п.	Наименование параметров	Вспомогательные дороги		
		Требования поставщиков	По СП РК 3.03-122-2013	Принятые в проекте
18.	Категория дороги	IV-в Межплощадочные вспомогательные автомобильные дороги (внутренние проезды) с невыраженным грузооборотом		
19.	Расчетная скорость движения, км/ч	-	30	30
20.	Число полос движения, шт.	1	1	1
21.	Ширина полос движения, м	4,50	4,50	4,50
22.	Ширина проезжей части, м	4,50	4,50	4,50
23.	Ширина обочины, м	0,50	1,00	1,00
24.	Наибольший продольный уклон с колесной формулой автомобиля 4х4 и 6х6, ‰	140	100	100 (на участках подъема более 80 требуется дополнительное, страховочное или тяговое усилие)
25.	Поперечный уклон проезжей части, ‰	20	30	30 (серповидный профиль)
26.	Поперечный уклон обочины, ‰	20	30	30
27.	Заложение откосов насыпи	1:1,50	1:1,50	1:1,50
28.	Расстояние видимости, м: - поверхности		50 100	50 100

	дороги; - встречного автомобиля			
29.	Наименьшие радиусы кривых в плане. м	240	50	250
30.	Наименьшие радиусы выпуклых вертикальных кривых. м	500	650	650
31.	Наименьшие радиусы вогнутых вертикальных кривых. м	500	800	800
32.	Коэффициент требуемого уплотнения рабочего слоя земляного полотна	0,94	0,95	0,95
33.	Тип дорожной одежды	покрытие толщиной 20 см из щебня на глинистой связке или горного грунта	низший	низший
	Радиус поворота на пересечениях и примыканиях, м	60,00	15,00	60,00 (по направлению движения доставки лопастей); 15,00 (по технологич. направлениям)
34.	Рекомендуемая высота насыпи, м	-	0,6	0,6

Внутриплощадочные КЛ-35 кВ

Для сбора мощности в секторе Р4 от ВЭУ на ПС, в соответствии с однолинейной схемой 35 кВ в проекте предусматривается 13 коллекторных кабельных цепей. Каждая цепь содержит три последовательно подключенных ВЭУ (за исключением одной, которая содержит две ВЭУ).

Коллекторные цепи должны быть разделены на участки (подцепи), каждый из которых соединяет одну ВЭУ с другой или с подстанцией. Таким образом, 13 основных цепей образуют 26 кабельных линий 35 кВ.

Протяженность внутриплощадочных кабельных линии 35 кВ составляет 81,7 км, длина кабелей 245 км.

Протяженность траншей составляет 44,8 км.

Внутриплощадочные ВОЛС

ВЭС обвязывается волоконно-оптическим кабелем по топологии «оптическое кольцо». В проекте используется бронированный диэлектрический волоконно-оптический кабель одномодовый с 48 оптическими волокнами типа TD 25-031 - 48SM.

Для подключения кабеля ВОЛС используются оптические кроссы на 48 ОВ, установленная в ВЭУ, а также на ПС 500/35 кВ «Мирный».

Оптические кабели прокладываются совместно с силовыми кабелями КЛ 35 кВ в одной траншее, на расстоянии не менее 0,5 м от силовых кабелей.

Кабель ВОЛС предполагается укладывать одновременно с прокладкой КЛ 35 кВ.

С целью обеспечения сбора данных с существующих метеостанций, расположенных на территории площадки ВЭУ проектом предусмотрена отдельная прокладка кабеля ВОЛС в траншее.

По территории ПС 500/35 кВ «Мирный Южная», кабель ВОЛС прокладывается в кабельных траншеях до кабельных бетонных лотков, далее кабель ВОЛС прокладывается до вспомогательного помещения панелей SCADA ВЭС расположенного на территории ОРУ. Внутри вспомогательного помещения кабель ВОЛС прокладывается в кабельных каналах до шкафа оптических кроссов, где он и расшивается согласно схемам.

Таблица 1.2 - Основные технико-экономические показатели ВЭС «Мирный»

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели по пусковым комплексам				ВЭС
			Р1	Р2	Р3	**Р4**	
1	Установленная мощность	МВт	247	253,5	305,5	**200,2**	1006,2
2	ВЭУ 6,5 МВт	комп	38	39	47	**-**	124
3	ВЭУ 7,7 МВт	комп	-	-	-	**26**	26
4	Годовая выработка э/э	ТВт*ч	0,97	1,0	1,2	**0,79**	3,96
5	Длина проектируемых трасс КЛ-35 кВ	км	75,7	76,3	75,4	**44,7**	272,1
6	Длина проектируемых	км	99,5	51,0	42,1	**28,8**	221,4

	автодорог к ВЭУ						

*- предварительные данные

В процессе эксплуатации рассматриваемых объектов водоснабжение, водоотведение и теплоснабжение не требуется.

Численность рабочих, задействованных при строительстве – 529 человек. Начало строительства – июнь 2026 года. Период СМР – 17 месяцев.

На период строительства объекта проектом предусматривается размещение временных сооружений (передвижных вагонов). Будут установлены помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещение для принятия пищи. Передвижные бытовые вагоны будут оборудованы всем необходимым, в том числе, медицинскими аптечками.

Водоснабжение на период СМР планируется осуществить за счет привозной воды автоцистернами. Водоснабжение будет осуществляться на договорной основе со специализированными организациями.

Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков предусматривается во временный септик. Стоки, по мере накопления, будут передаваться специализированным организациям на договорной основе.

Периодичность вывоза – по мере заполнения. Согласно требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49 (п.19), выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема.

Теплоснабжение на период строительства предусматривается от электрокаллориферов.

Электроснабжение на период проведения СМР предусматривается от существующих сетей района размещения на договорной основе с эксплуатирующей организацией, а также с помощью передвижных ДЭС.

На местах производства работ устанавливаются контейнеры для сбора отходов. Вывоз отходов будет осуществляться по мере необходимости на договорной основе со специализированными организациями.

Согласно заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду №KZ41VVX00423453 от 19.11.2025 года (представлено в приложении Ж) - **на период строительства намечаемая деятельность была отнесена к II категории воздействия, на период эксплуатации намечаемая деятельность была отнесена к III категория воздействия.**

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 32 км от участка проведения работ в юго-восточном направлении с преобладаем восточного.

Согласно информации РГУ «Шу-Таласская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов» (письмо №ЗТ-2024-06343564 от 20.12.2024 года представлено в приложении З), на территории

проведения работ, а также **в радиусе 1000 метров водные объекты отсутствуют.**

Согласно информации КГУ «Управление ветеринарии акимата Жамбылской области» (письмо №ЗТ-2024-06343583 от 25.12.2024 года представлено в приложении И), **на участке проектирования скотомогильники, сибиреязвенные захоронения отсутствуют.**

Ситуационная карта-схема участка размещения рассматриваемого объекта представлена на рисунке 1.1, укрупненная карта-схема – на рисунке 1.2.

Карта-схема с отображением источников выбросов загрязняющих веществ на период строительства представлена в приложении Г.

Рисунок 1.1 - Ситуационная карта-схема участка размещения рассматриваемого объекта

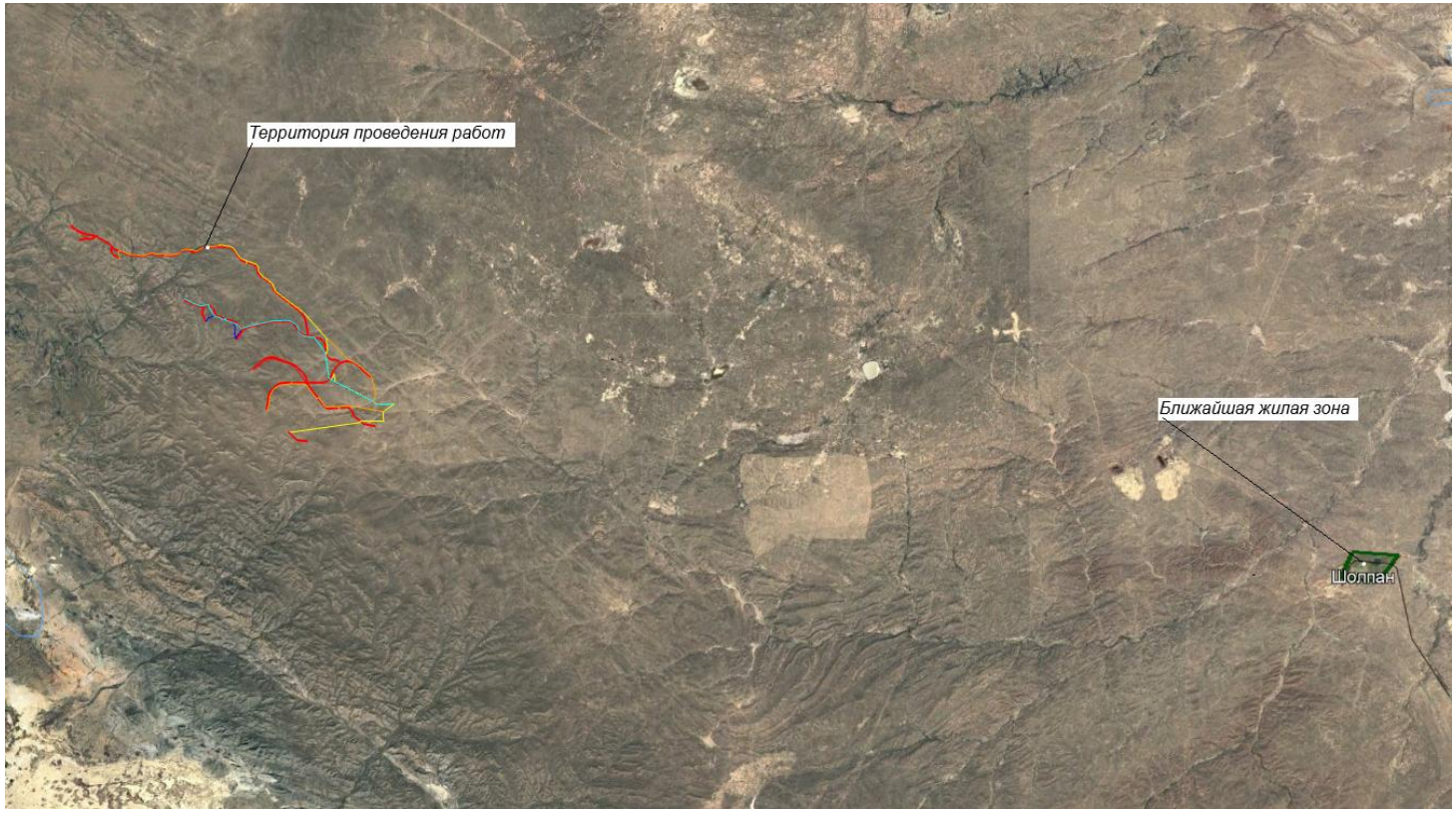
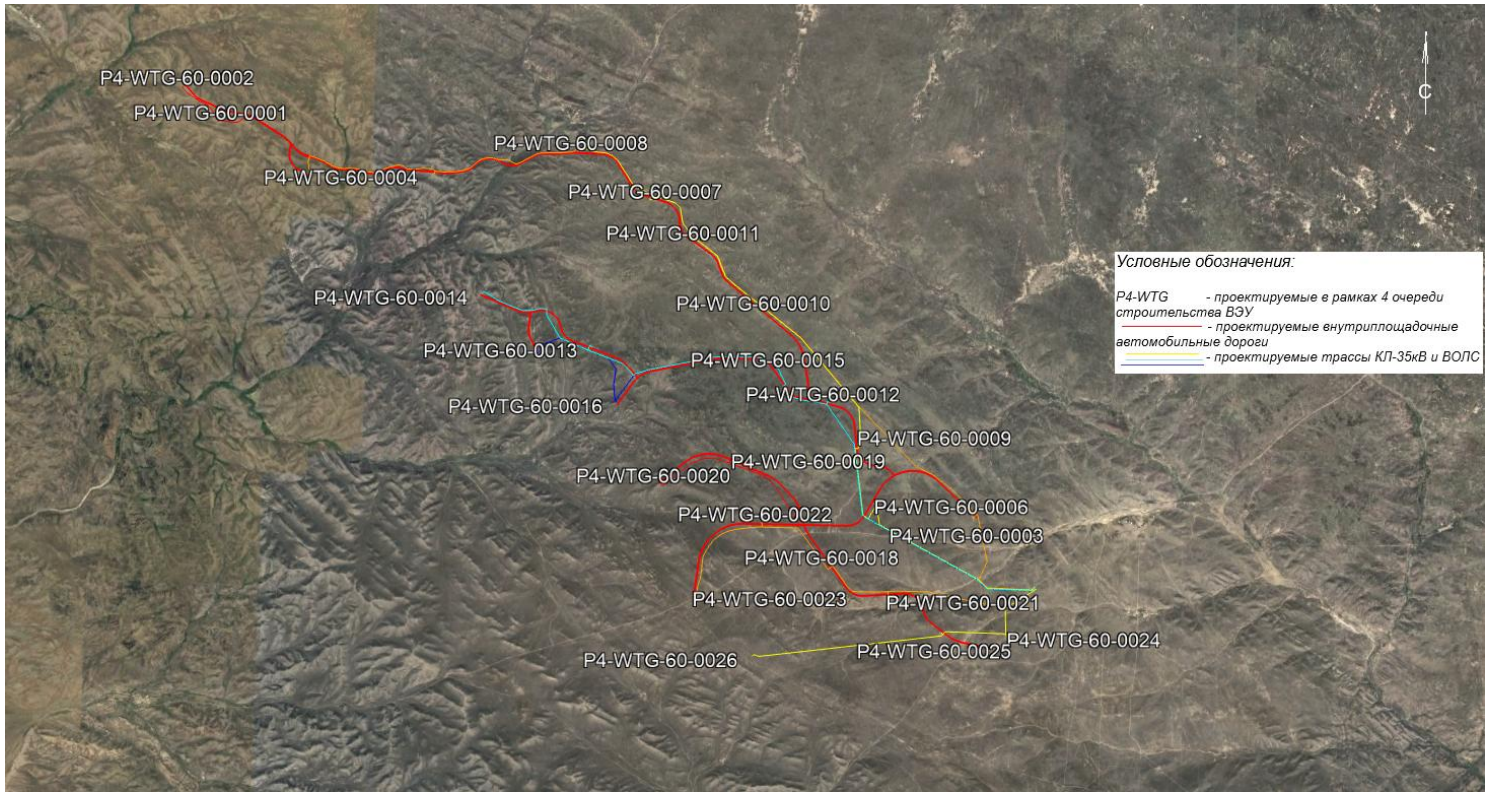


Рисунок 1.2 - Укрупненная карта-схема участка размещения рассматриваемого объекта



1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

1.1 Характеристика климатических условий

Климатические условия области отличаются разнообразием, что обусловлено обширностью территории и изрезанностью рельефа. Климат Жамбылской области резко континентальный. Зона в целом характеризуется очень малым количеством атмосферных осадков, большой величиной испаряемости и значительными суточными и годовыми колебаниями температуры воздуха и почвы, что обусловливает резкую континентальность и засушливость климата. Континентальность климата проявляется в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета, в быстром переходе от зимы к лету. Лето отличается очень высокими температурами. Продолжительность летнего периода составляет в среднем 150-170 дней. Зима обычно начинается в ноябре, а заканчивается в конце марта, наиболее холодный месяц-январь.

Переходные сезоны года выражены хорошо, но очень короткие. Уже с конца марта обычно наблюдается заметное повышение температуры, чередующееся с кратковременными похолоданиями. Осень бывает на 10 дней дольше весны. Первая половина ее (сентябрь) характеризуется сухой, солнечной и тихой погодой, а во второй половине осени выпадает от 8 до 24% годовой суммы осадков.

Лето здесь очень жаркое, средняя июльская температура колеблется от 21 до 25°С, в отдельные дни температура воздуха достигает 45-48°С (абсолютный максимум). Самый холодный месяц – январь, средняя температура которого от - 8 до -12°С на севере области и от -4 до -7°С на юге. Холодный арктический воздух зимой, проникая на юг области, вызывает сильные морозы, достигающие -45, -50 °С (абсолютный минимум).

Относительная влажность воздуха в среднем за год составляет 65%. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 74%. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – 43%.

Преобладают восточное и северо-восточное направления ветра, и только на крайнем юге чаще повторяются ветры южного и юго-восточного направления. Средняя скорость их 2,5-3,5 м/с. Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 7.0м/с. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 2.0 м/с.

Всего за год на территории Жамбылской области выпадает 355 мм осадков. Количество с осадков в предгорной зоне и в горах 300-500 мм. В юго-западной части этот показатель превышает количество осадков на северо-востоке на 150-300 мм. Число дней с осадками за год в среднем составляет 50-70. Жамбылской области осадки интенсивностью более 30 мм в сутки могут наблюдаться и в холодные месяцы (ноябрь, декабрь, март).

В северной подзоне максимум приходится на весну и начало лета, а в южной чаще всего выпадают в холодные полугодия, в основном в марте. По сезонам года осадки распределяются крайне неравномерно – большая часть их приходится на зимне-весенний период.

Снежный покров чрезвычайно изменчив в пространстве и во времени. Закономерности в сроках установления и схода снежного покрова, а также в распределении снегозапасов значительно нарушаются под влиянием рельефа местности.

Снежный покров бывает незначительной мощности (5-10см) и отмечается как непостоянный, только в редкие годы высота снежного покрова достигает 20- 25см в среднем за декаду. Число дней со снежным покровом изменяется в пределах от 35 на юге до 120 на севере зоны. Самое раннее его устойчивое образование наблюдается во второй декаде ноября, а позднее - в конце декабря. Сходит снег в начале апреля.

1.1.1 Метеорологические условия

Природные метеорологические факторы – метеорологические элементы, явления и процессы, влияющие на загрязнение атмосферы, очень тесно связаны с распределением загрязняющих веществ в атмосфере. Зависимость концентрации примеси в приземном слое от одного отдельно взятого метеорологического параметра выделить довольно трудно, поскольку влияние оказывает весь комплекс условий погоды, сопутствующий рассматриваемому параметру. Повышение концентраций примесей в конкретном районе зависит от определенных сочетаний метеорологических параметров.

Наиболее существенными метеорологическими факторами, влияющими на распределение примесей, являются: температурный режим (особенно перепады температур), ветровой режим, показатели влажности, солнечная радиация, количество и характер атмосферных осадков.

Даже при постоянных объемах и составах промышленных и транспортных выбросов в результате влияния метеорологических условий уровни загрязнения воздуха в городах с приблизительно равной численностью населения могут различаться в несколько раз.

Сочетание метеорологических факторов, определяющих возможный при заданных выбросах уровень загрязнения атмосферы, называют потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА). Эта характеристика противоположна рассеивающей способности атмосферы (РСА). РСА зависит от вертикального распределения температуры и скорости ветра. Чем выше РСА, тем ниже ПЗА.

Основные метеорологические характеристики района и сведения на повторяемость направлений ветра, по данным многолетних наблюдений на МС Хантау (Жамбылская область Мойынкумский район), согласно данным письма

РГП «Казгидромет» № 03-3-04/898 от 27.03.2025 года (представлено в приложении Б) отражены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Метеорологические коэффициенты и характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристики	Размерность	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	с*м* град	200
Коэффициент рельефа местности		1.0
Коэффициент скорости оседания вредных веществ в атмосфере: - для газообразных веществ - для взвешенных веществ при эффективности улавливания 90 % 75-90 % при отсутствии газоочистки		 1.0 2.0 2.5 3.0
Средняя роза ветров: С СВ В ЮВ Ю ЮЗ З СЗ штиль	%	 3 15 42 15 7 5 7 6 31
Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (январь)	^{o}C	-8,0
Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль)	^{o}C	+33,6
Средняя скорость ветра	м/с	3,4

1.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

Согласно сведениям РГП «Казгидромет» (Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды о состоянии окружающей среды по Жамбылской области за 2025 год) /21/, наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории Мойынкумского района не осуществляются.

Согласно сведениям РГП на ПХВ «Казгидромет» (справка от 29.01.2026 года представлена в приложении Б), в районе предполагаемого места

осуществления намечаемой деятельности стационарные посты, осуществляющие наблюдения за состоянием атмосферного воздуха отсутствуют.

1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

Расчет концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы проводился с использованием программного комплекса «Эра» на ПЭВМ. В программном комплексе «Эра», для расчёта приземных концентраций используется расчётный блок ЛБЭД-РК, согласованный с Главной геофизической обсерваторией им. А.И. Воейкова и рекомендованный к применению в Республике Казахстан. Программный комплекс реализует методику расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий /4/.

Размер расчётного прямоугольника выбран 45000 х 20000 м из условия включения полной картины влияния рассматриваемых объектов. Для анализа рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы зоны влияния предприятия шаг расчётных точек по осям координат X и Y выбран 500 м. За центр расчётного прямоугольника принята точка на карте-схеме с координатами X = 11063, Y = -609 (местная система координат).

Расчёт приземных концентраций проводился для максимально-возможного числа одновременно работающих источников загрязнения атмосферы при их максимальной нагрузке.

В расчётах рассеивания критериями качества атмосферного воздуха являются максимально-разовые предельно допустимые концентрации (ПДКм.р.).

Климатические данные учтены в соответствии с данными Казгидромета. Метеорологические коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в разделе 1.1.1 работы.

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере заключается в определении приземных концентраций и основных вкладчиков в узлах расчётного прямоугольника 1 при направлении ветра с перебором через 10 градусов и скорости ветра перебором 0,5; 1; 1,5 м/с.

Неблагоприятные направления ветра (град.) и скорости (м/с) определены в каждом узле поиска.

Каждому источнику, в зависимости от объёма газов, температуры и высоты трубы, соответствует своя так называемая опасная скорость ветра, при которой дымовой факел на определённом расстоянии прижимается к земле, создавая наибольшую величину приземной концентрации. Группе источников соответствует опасная средневзвешенная скорость ветра.

Согласно сведениям РГП на ПХВ «Казгидромет» (справка от 29.01.2026 года представлена в приложении Б), в районе предполагаемого места

осуществления намечаемой деятельности стационарные посты, осуществляющие наблюдения за состоянием атмосферного воздуха отсутствуют.

Период эксплуатации

В период эксплуатации источники выделения загрязняющих веществ отсутствуют.

Период строительства

В период строительства основными источниками выделения загрязняющих веществ будут являться: компрессоры, земляные работы, электросварочные работы, малярные работы, паяльные работы, битумные работы, инертные материалы, механическая обработка материалов, сухие строительные смеси, буровые работы, сварка полиэтиленовых труб, газорезательные работы, взрывные работы, транспортные работы, топливозаправщик, автотранспортная техника.

На рассматриваемом объекте на период строительства предусматривается 18 источников выбросов, из них два организованных и 16 неорганизованных источников выбросов, выбрасывающих в общей сложности 29 наименования загрязняющих веществ.

Суммарный выброс загрязняющих веществ в атмосферу от рассматриваемого объекта на период его строительства ожидается: 139.100542497 т/год, в том числе твердые – 65.925923235 т/год, жидкие и газообразные – 73.174619262 т/год.

Нормируемые выбросы (от стационарных источников) составят: 132.329122497 т/год, в том числе твердые – 65.662483235 т/год, жидкие и газообразные – 66.666639262 т/год.

Выбросы от передвижных источников (ненормируемые) составят: 6.77142 т/год, в том числе твердые – 0.26344 т/год, жидкие и газообразные – 6.50798 т/год. Согласно п.6 Методики определения нормативов /10/, выбросы от передвижных источников не подлежат нормированию/декларированию.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства представлены в таблице 1.4.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства, представлен в таблице 1.5.

Перечень источников залповых выбросов на период строительства, представлен в таблице 1.6.

Необходимость расчёта приземных концентраций загрязняющих веществ определена согласно методике расчета концентраций вредных веществ в

атмосферном воздухе от выбросов предприятий /4/. Результаты определения необходимости расчета приземных концентраций по веществам на период строительства представлены в таблице 1.7.

Расчет проведен по тем веществам, по которым имеется необходимость расчета, согласно таблице 1.7 (п. 58 приложения № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө).

Максимальные приземные концентрации в период СМР на ближайшей жилой зоне, по результатам расчета рассеивания выбросов, составили:

- 0.0000262 ПДК (0128_Кальций оксид);
- 0.000018 ПДК (0184_Свинец и его неорганические соединения);
- 0.0016599 ПДК (0301_Азота диоксид);
- 0.0001348 ПДК (0304_Азот оксид);
- 0.0000378 ПДК (0328_Углерод);
- 0.0001051 ПДК (0330_Сера диоксид);
- 0.0000837 ПДК (0337_Углерод оксид);
- 0.0003436 ПДК (0616_Ксилол);
- 0.0001096 ПДК (0621_Метилбензол);
- 0.0001273 ПДК (1210_Бутилацетат);
- 0.0000788 ПДК (1401_Ацетон);
- 0.0002634 ПДК (1411_ Циклогексанон);
- 0.0001061 ПДК (2752_Уайт-спирит);
- 0.0000987 ПДК (2754_ Алканы С12-19);
- 0.0025422 ПДК (2908_Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20);
- 0.0000163 ПДК (2930_Пыль абразивная);
- 0.0001604 ПДК (2936_Пыль древесная).

Результаты расчёта приземных концентраций в графическом виде на период строительства представлены в приложении В.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на период строительства представлен в таблице 1.8.

Анализируя результаты проведенного расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период строительства, можно сделать вывод, что превышений ПДК ЗВ на границе с жилой зоной не будет, максимальные уровни загрязнения создаются на площадке СМР или в непосредственной близости.

Таблица 1.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Жамбылская область, Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Компрессор 800 кПа	3	6048	Труба	0001	2.5	0.065	2	0.0066366		-4230	2965	Площадка
001		Компрессор 686 кПа	1	836	Труба	0002	2.5	0.065	2	0.0066366		-7811	5249	

Продолжение таблицы 1.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Жамбылская область, Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
Y2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.192	28930.476	0.183008	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312	4701.202	0.0297388	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0125	1883.495	0.011438	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.03	4520.387	0.028595	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.155	23355.333	0.148694	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000003	0.045	0.000000315	2026
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003	452.039	0.0028595	2026
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0725	10924.268	0.068628	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.103	15519.995	0.032	2026

Продолжение таблицы 1.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Жамбылская область, Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Земляные работы. Экскаватор Земляные работы. Бульдозер Земляные работы. Вручную	12 4 1	24192 8064 2016	Неорганизованный источник	6001	2					-4396	1845	50
001		Склад песка	1	8760	Неорганизованный источник	6002	2					-3025	552	50

Продолжение таблицы 1.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Жамбылская область, Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0167	2516.349	0.0052	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0088	1325.980	0.0028	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0138	2079.378	0.0042	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.09	13561.161	0.0279	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000163	0.025	0.0000001	2026
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0019	286.291	0.00056	2026
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.045	6780.580	0.014	2026
50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.6638		37.71864	2026
50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.0323		0.0326	2026

Продолжение таблицы 1.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Жамбылская область, Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Электросварочные работы	1	2016	Неорганизованный источник	6003	2					-9892	5940	50

Продолжение таблицы 1.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Жамбылская область, Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
50					0123	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.002244		0.10788	2026
					0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000264		0.0094976	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0001667		0.000532	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000271		0.0000864	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001847		0.00589	2026
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001042		0.000332	2026
					0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (	0.000458		0.004542	2026

Продолжение таблицы 1.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Жамбылская область, Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Малярные работы	1	2016	Неорганизованный источник	6004	2					-4618	460	50
001		Паяльные работы	1	59	Неорганизованный источник	6005	2					-3022	2843	50

Продолжение таблицы 1.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Жамбылская область, Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					2908	Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0001944		0.001797	2026
50					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.08999		27.26604	2026
					0621	Метилбензол (349)	0.0861		11.053335	2026
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.01667		6.2428648	2026
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0361		12.6345404	2026
					1411	Циклогексанон (654)	0.0138		4.28	2026
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.139		2.899	2026
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0304		5.69541	2026
50					0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.0000778		0.00001652	2026
					0184	Свинец и его неорганические соединения /в	0.0001417		0.0000301	2026

Продолжение таблицы 1.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Жамбылская область, Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Битумные работы	1	705	Неорганизованный источник	6006	2					-2689	2378	50
001		Буровые работы. Машины бурильные	1	4	Неорганизованный источник	6007	2					-5428	5382	50
		Буровые работы. Станки ударно-вращательного бурения	1	2016										
		Буровые работы. Станки ударно-вращательного бурения	1	1381										
		Буровые работы. Машины шарошечного бурения	1	693										
		Буровые работы. Молотки бурильные легкие	1	150										
		Буровые работы. Молотки бурильные средние	1	2016										
		Буровые	1	317										

Продолжение таблицы 1.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Жамбылская область, Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						пересчете на свинец/ (513)				
50					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0223		0.0566	2026
50	Гидропылеподавление;	2908	100	80.00/80.00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	4.022		16.831754	2026

Продолжение таблицы 1.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Жамбылская область, Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		работы. Молотки бурильные средние Буровые работы. Мотобур ручной Взрывные работы	1 1	12 2016	Неорганизованный источник	6008	2					-6348	3242	50
001		Механическая обработка материалов. Дрель Механическая обработка материалов. Машины шлифовальные Механическая обработка	1 1 1	6 2016 1519	Неорганизованный источник	6009	2					-2368	1746	50

Продолжение таблицы 1.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Жамбылская область, Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
50					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	19.28		0.335	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	3.13		0.0545	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	77.9		1.282	2026
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	8.47		0.1017	2026
50					2902	Взвешенные частицы (116)	0.009		0.2421512	2026
					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0048		0.1527	2026
					2936	Пыль древесная (1039*)	0.118		0.001274	2026

Продолжение таблицы 1.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Жамбылская область, Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		материалов. Машины шлифовальные												
		Механическая обработка материалов. Пила	1	3										
001		Сварка полиэтиленовых труб	1	290	Неорганизованный источник	6010	2					-1625	116	50
001		Сухие строительные смеси. Известь	1	8	Неорганизованный источник	6011	2					-8953	5460	50
001		Газорезательные работы	1	2016	Неорганизованный источник	6012	2					-3390	1209	50
001		Газопламенная горелка	1	111	Неорганизованный источник	6013	2					-4387	4434	50

Продолжение таблицы 1.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Жамбылская область, Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
50					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.000000239		0.00000025	2026
					1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.000000479		0.0000005	2026
50					0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0.0915		0.001034	2026
50					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.001228		0.00709	2026
					0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0000222		0.0001284	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000524		0.00303	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000852		0.000492	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.000833		0.00481	2026
50					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000574		0.000229	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000093		0.000037	2026
					0337	Углерод оксид (Окись	0.0043		0.001718	2026

Продолжение таблицы 1.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Жамбылская область, Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Топливозаправщик	1	2016	Неорганизованный источник	6014	2					-5349	2706	50
001		Транспортные работы	1	2016	Неорганизованный источник	6015	2					-2840	1030	50
001		Автотранспортная техника	5	10080	Неорганизованный источник	6016	2					-1618	-324	50

Окончание таблицы 1.4 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Жамбылская область, Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						углерода, Угарный газ) (584)				
50					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000122		0.000000612	2026
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000434		0.000218	2026
50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1738		4.74	2026
50					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.16676		1.986	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.02708		0.32271	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02632		0.26344	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.028354		0.30682	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.29872		3.2609	2026
					2732	Керосин (654*)	0.05796		0.63155	2026

Таблица 1.5 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства

Жамбылская область, Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.003472	0.11497	2.87425
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)				0.3		0.0915	0.001034	0.00344667
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.0002862	0.009626	9.626
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0.02		3	0.0000778	0.00001652	0.000826
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0.001	0.0003		1	0.0001417	0.0000301	0.10033333
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	19.7430247	2.539799	63.494975
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	3.2051853	0.4127642	6.87940333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.04762	0.277678	5.55356
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.072154	0.339615	6.7923
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.00000122	0.000000612	0.0000765
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	78.4507002395	4.73191225	1.57730408
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0001042	0.000332	0.0664
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды		0.2	0.03		2	0.000458	0.004542	0.1514

Окончание таблицы 1.5 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства

Жамбылская область, Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)								
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.08999	27.26604	136.3302
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.0861	11.053335	18.422225
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000000463	0.000000415	0.415
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.01667	6.2428648	62.428648
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.0049	0.0034195	0.34195
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.0361	12.6345404	36.0986869
1411	Циклогексанон (654)		0.04			3	0.0138	4.28	107
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0.2	0.06		3	0.000000479	0.0000005	0.00000833
2732	Керосин (654*)				1.2		0.05796	0.63155	0.52629167
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.139	2.899	2.899
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.140234	0.139446	0.139446
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.0394	5.9375612	39.5837413
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	14.3620944	59.426491	594.26491
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.0048	0.1527	3.8175
2936	Пыль древесная (1039*)				0.1		0.118	0.001274	0.01274
	В С Е Г О :						116.723774702	139.100542497	1099.40062

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 1.6 - Перечень источников залповых выбросов на период строительства

Жамбылская область, Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность, раз/год	Продолжительность выброса, час, мин.	Годовая величина залповых выбросов, т/год
		по регламенту	залповый выброс			
Взрывные работы	Азота диоксид	19.28	19.28	10	5	0.335
	Азот оксид	3.13	3.13	10	5	0.0545
	Углерод оксид	77.9	77.9	10	5	1.282
	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	8.47	8.47	10	5	0.1017

* Согласно п.19 Методики определения нормативов эмиссий /9/, для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного (регламентного) режима работы оборудования (т/год).

Таблица 1.7 – Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период строительства

Жамбылская область, Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо-димость проведе ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0.04		0.003472	2	0.0087	Нет
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)			0.3	0.0915	2	0.305	Да
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.01	0.001		0.0002862	2	0.0286	Нет
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)		0.02		0.0000778	2	0.0004	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.0751853	2.32	0.188	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.04762	2.22	0.3175	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.5507002395	2.22	0.1101	Да
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.08999	2	0.450	Да
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.0861	2	0.1435	Да
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.000000463	2.5	0.0463	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			0.01667	2	0.1667	Да
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.0361	2	0.1031	Да
1411	Циклогексанон (654)	0.04			0.0138	2	0.345	Да
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.2	0.06		0.000000479	2	0.000002395	Нет
2732	Керосин (654*)			1.2	0.05796	2	0.0483	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.139	2	0.139	Да
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.140234	2.42	0.1402	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.0394	2	0.0788	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.3	0.1		5.8920944	2	19.6403	Да

Окончание таблицы 1.7 – Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период строительства

Жамбылская область, Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)							
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04	0.0048	2	0.120	Да
2936	Пыль древесная (1039*)			0.1	0.118	2	1.180	Да
	Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия							
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.001	0.0003		0.0001417	2	0.1417	Да
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.4630247	2.32	2.3151	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.072154	2.3	0.1443	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.00000122	2	0.0002	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.0001042	2	0.0052	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		0.000458	2	0.0023	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.0049	2.5	0.098	Нет

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле:
Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

Таблица 1.8 - Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на период строительства

Жамбылская область, Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Загрязняющие вещества:									
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0.0000262/0.0000079		30364/ -7067		6011	100		Площадка СМР
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.000018/1.8031E-8		30364/ -7067		6005	100		Площадка СМР
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0016599/0.000332		30364/ -7067		0001 6016 0002	42.6 41.1 16		Площадка СМР Площадка СМР Площадка СМР
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001348/0.0000539		30364/ -7067		0001 6016 0002	42.6 41.1 16		Площадка СМР Площадка СМР Площадка СМР
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0000378/0.0000057		30364/ -7067		6016 0001 0002	64.4 24.3 11.4		Площадка СМР Площадка СМР Площадка СМР
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0001051/0.0000525		30364/ -7067		6016 0001 0002	47.7 40 12.3		Площадка СМР Площадка СМР Площадка СМР
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0000837/0.0004185		30364/ -7067		6016 0001 0002	63.1 26 10		Площадка СМР Площадка СМР Площадка СМР
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0003436/0.0000687		30364/ -7067		6004	100		Площадка СМР

Окончание таблицы 1.8 - Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на период строительства

Жамбылская область, Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0621	Метилбензол (349)	0.0001096/0.0000657		30364/ -7067		6004	100		Площадка СМР
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0001273/0.0000127		30364/ -7067		6004	100		Площадка СМР
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0000788/0.0000276		30364/ -7067		6004	100		Площадка СМР
1411	Циклогексанон (654)	0.0002634/0.0000105		30364/ -7067		6004	100		Площадка СМР
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0001061/0.0001061		30364/ -7067		6004	100		Площадка СМР
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0000987/0.0000987		30364/ -7067		0001 0002 6006	54.7 26.4 18.6		Площадка СМР Площадка СМР Площадка СМР
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0025422/0.0007626		30364/ -7067		6007 6001	76 21.4		Площадка СМР Площадка СМР
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0000163/7.0000E-7		30364/ -7067		6009	100		Площадка СМР
2936	Пыль древесная (1039*)	0.0001604/0.000016		30364/ -7067		6009	100		Площадка СМР

1.3.1 Расчеты выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации

В период эксплуатации источники выделения загрязняющих веществ отсутствуют.

1.3.2 Расчеты выбросов загрязняющих веществ на период строительства

Сведения о типах и количестве используемых материалов в период строительства приняты на основании раздела проектно-сметной документации.

Компрессоры

При производстве СМР будет задействован компрессоры на дизельном топливе. Годовой расход топлива составит – 5,719 и 0,931 т/год. При работе компрессоров в атмосферу будут выделяться оксид углерода, диоксид серы, сажа, диоксид азота, оксид азота, проп-2-ен-1-аль, формальдегид, алканы С12-19. Выброс загрязняющих веществ будет осуществляться организованно, через трубы диаметром 0,065 мм на высоте 2,5 м. Источники выбросов организованные (ист. 0001, 0002).

Земляные работы

Проведение земляных работ будет производиться с помощью бульдозера, экскаватора и вручную. Объем земельных масс, перерабатываемых бульдозерами, равен 555318,3 м3 (1504912,59 т), экскаваторами – 593714,78 м3 (1608967,0 т), вручную 1179,1 м3 (3195,36 т). При проведении земляных работ в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20 %. Источник выброса неорганизованный (ист. 6001).

Инертные материалы

При строительстве будут использоваться песок в количестве 6,6 м3 (17,16 т). Материалы будут храниться на открытых с четырех сторон площадках. Площади хранения инертных материалов – 10 м2. Период хранения инертных материалов – 365 суток. Процесс формирования и хранения складов инертных материалов обуславливает выделение в атмосферный воздух неорганической пыли с содержанием SiO2 70 – 20%. Источник выброса неорганизованный (ист. 6002).

Электросварочные работы

Расход электродов марки Э-42А (УОНИ 13/45) – 443 кг, Э-46 (АНО-4) – 2169 кг, Э-42 (АНО-6) – 943 кг, Э50А – 3081 кг, проволока сварочная – 668 кг. В процессе проведения сварочных работ в атмосферу выделяются следующие вещества: железа оксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные

соединения, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния, азота диоксид, углерод оксид, фториды. Источник выброса неорганизованный (ист. 6003).

Малярные работы

В период строительства будут использоваться следующее ЛКМ: растворитель Р-4 – 0,94 т, лак битумный – 3,46 т, эмаль ПФ-115 – 0,58 т, уайт-спирит – 1,82 т, ксилол – 9,65848 т, грунтовка ГФ-021 – 0,0068 т, лак КФ-965 – 0,03 т, эмаль ХП-799 – 43,09 т, лак _ХП-734 – 23,774 т, эмаль ХВ-124 – 0,002 т. Способ окраски – пневматический. В процессе нанесения и сушки покрытия в атмосферу будут выделяться: уайт-спирит, взвешенные частицы, бутилацетат, ксилол, метилбензол, пропан-2-он, циклогексанон. Источник выброса неорганизованный (ист. 6004).

Паяльные работы

В период СМР будет задействован паяльник с косвенным нагревом. Общий расход припоя марки ПОС-30 – 59 кг. В процессе пайки в атмосферу выделяются свинец и оксид олова. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6005).

Битумные работы

При производстве СМР будет задействован электрический битумный котел, время работы – 705 часов. Расход битума – 56,63 т. В процессе разогрева битума в электрическом котле происходит выделение углеводородов предельных С12-С19. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6006).

Буровые работы

При производстве СМР будет задействованы машины бурильные (4 часа), станки ударно-вращательного бурения (1 единиц по 2016 часов, 1 единица по 1381 ч), машины шарошечного бурения (693 часа), молотки бурильные легкие (150 часов), молотки бурильные средние (1 единица по 2016 часов, 1 единица по 317 ч), мотобур ручной (12 часов). В процессе осуществление буровых работ будет происходить выделение в атмосферный воздух неорганической пыли с содержанием SiO2 70 – 20%. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6007).

Взрывные работы

В процессе строительства будет использоваться следующее ВВ: Аммонит №6 ЖВ – 85,53 тонн. При проведении взрывных работ в атмосферу будут выделяться окислы азота, углерод оксид, пыль неорганическая, с содержанием двуокиси кремния 70-20%. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6008).

Механическая обработка материалов

При производстве СМР будет задействованы: дрель – 6 часов, машины шлифовальные (1 единица по 2016 часов, 1 единица по 1519 ч), пила – 3 часа. В процессе работы данного оборудования в атмосферу будут выделяться взвешенные частицы, пыль абразивная, пыль древесная. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6009).

Сварка полиэтиленовых труб

В процессе строительства будет использоваться агрегат для сварки полиэтиленовых труб. Количество перерабатываемого материала – 0,001 т. Время работы аппарата для сварки полиэтиленовых труб – 290 ч. В процессе сварки в атмосферу будут выделяться органические кислоты (в пересчете на уксусную кислоту), оксид углерода, полиэтилен. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6010).

Сухие строительные смеси

В период строительства будут использованы: известь – 7,85 т. Материалы будут доставляться на площадку строительства и храниться в герметичной таре, исключающей пыление. Выделение кальций оксида будет происходить только в процессе пересыпки. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6011).

Газорезательные работы

На газовую резку будет израсходовано 674 кг пропана. При газовой резке в атмосферу будут выделяться марганец и его соединения, оксид углерода, диоксид азота, азота оксид, оксид железа. Источник выброса неорганизованный (ист. 6012).

Газопламенная горелка

В период строительства будет применяться газопламенная горелка. Время проведения работ – 111 ч. В процессе сжигания топлива в горелке в атмосферу будут выделяться азота оксид, азота диоксид, углерод оксид. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6013).

Транспортные работы

Транспортировка инертных материалов будет осуществляться автосамосвалами. При взаимодействии колес с полотном дороги и при сдуве с поверхности кузова выделяются: пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6014).

Топливозаправщик

Для отпуска ГСМ на участке проведения работ будет применяться топливозаправщик.

Расход дизельного топлива год составит 6,65 тонн. В процессе отпуска ГСМ будет происходить выделение сероводорода, алканов С12-19. Источник выбросов неорганизованный (ист.6015).

Автотранспортная техника

На строительной площадке будет использоваться автотранспортная техника: бульдозер, экскаватор, погрузчик, бортовой автомобиль, тягач. В процессе работы ДВС данной техники в атмосферу будут выделяться: оксид углерода, керосин, сажа, серы диоксид, азота диоксид, азота оксид. Источник выбросов неорганизованный (ист. 6016).

Работа остального оборудования, задействованного в период СМР, не связана с выделением загрязняющих веществ в атмосферу.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ на период строительства предоставлены в приложении Е.

1.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух

Специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов вредных веществ в атмосферный воздух на период эксплуатации не разрабатывались, т.к. на период эксплуатации отсутствуют выбросы загрязняющих веществ.

В качестве специальных мероприятий на период СМР по предотвращению (сокращению) выбросов предусмотрено:

- пылеподавление поверхности автомобильной дороги (с колёс и др.);
- пылеподавление при выполнении земляных работ;
- пылеподавление способом орошения пылящихся поверхностей;
- при перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство будет обеспечиваться защитной пленкой или укрывным материалом согласно п. 23 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-331/2020.

В дополнение к этому, на стройплощадке будут применяться следующие организационно-технические меры минимизации воздействия:

- хранение инертных материалов (песок, щебень, ПГС) будет осуществляться на организованных площадках;
- хранение сухих строительных смесей (цемент, известь) будет производиться строго в герметичной таре, исключающей пыление вне процессов их пересыпки.
- контроль за технической исправностью двигателей внутреннего сгорания привлекаемой автотранспортной техники и дизельных компрессоров для недопущения сверхнормативных выбросов сажи, диоксида азота и оксида углерода.

Общая концентрация загрязняющих веществ в период строительства, на ближайшей жилой зоне, не превысит допустимых норм.

1.5 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий

Согласно п. 4, ст. 39 ЭК РК /1/, нормативы эмиссий устанавливаются по отдельным стационарным источникам, относящимся к объектам I и II категорий.

Согласно заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду №KZ41VVX00423453 от 19.11.2025 года (представлено в приложении Ж) - **на период строительства намечаемая деятельность была отнесена к II категории воздействия, на период эксплуатации намечаемая деятельность была отнесена к III категория воздействия.**

Предлагаемые к утверждению нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в период строительства представлены в таблице 1.9.

1.6 Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории

Согласно п.1 ст.110 ЭК РК /1/, декларация предоставляется лицами, осуществляющими деятельность на объектах III категории.

Согласно заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду №KZ41VVX00423453 от 19.11.2025 года (представлено в приложении Ж) - **на период строительства намечаемая деятельность была отнесена к II категории воздействия, на период эксплуатации намечаемая деятельность была отнесена к III категория воздействия.**

Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период эксплуатации не представляется, так как источники выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации отсутствуют.

Таблица 1.9 - Предлагаемые к утверждению нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в период строительства

Жамбылская область, Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2026 год		на 2026 год		Н Д В		год достижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид								
Неорганизованные источники								
Площадка СМР	6003	-	-	0.002244	0.10788	0.002244	0.10788	2026
Площадка СМР	6012	-	-	0.001228	0.00709	0.001228	0.00709	2026
Итого:		-	-	0.003472	0.11497	0.003472	0.11497	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.003472	0.11497	0.003472	0.11497	2026
**0128, Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)								
Неорганизованные источники								
Площадка СМР	6011	-	-	0.0915	0.001034	0.0915	0.001034	2026
Итого:		-	-	0.0915	0.001034	0.0915	0.001034	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0915	0.001034	0.0915	0.001034	2026
**0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)								
Неорганизованные источники								
Площадка СМР	6003	-	-	0.000264	0.0094976	0.000264	0.0094976	2026
Площадка СМР	6012	-	-	0.0000222	0.0001284	0.0000222	0.0001284	2026
Итого:		-	-	0.0002862	0.009626	0.0002862	0.009626	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0002862	0.009626	0.0002862	0.009626	2026
**0168, Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)								
Неорганизованные источники								
Площадка СМР	6005	-	-	0.0000778	0.00001652	0.0000778	0.00001652	2026
Итого:		-	-	0.0000778	0.00001652	0.0000778	0.00001652	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0000778	0.00001652	0.0000778	0.00001652	2026
**0184, Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/								
Неорганизованные источники								
Площадка СМР	6005	-	-	0.0001417	0.0000301	0.0001417	0.0000301	2026
Итого:		-	-	0.0001417	0.0000301	0.0001417	0.0000301	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0001417	0.0000301	0.0001417	0.0000301	2026
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Организованные источники								
Площадка СМР	0001	-	-	0.192	0.183008	0.192	0.183008	2026
Площадка СМР	0002	-	-	0.103	0.032	0.103	0.032	2026
Итого:		-	-	0.295	0.215008	0.295	0.215008	
Неорганизованные источники								
Площадка СМР	6003	-	-	0.0001667	0.000532	0.0001667	0.000532	2026
Площадка СМР	6008	-	-	-	0.335	-	0.335	2026
Площадка СМР	6012	-	-	0.000524	0.00303	0.000524	0.00303	2026
Площадка СМР	6013	-	-	0.000574	0.000229	0.000574	0.000229	2026
Итого:		-	-	0.0012647	0.338791	0.0012647	0.338791	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.2962647	0.553799	0.2962647	0.553799	2026
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Организованные источники								
Площадка СМР	0001	-	-	0.0312	0.0297388	0.0312	0.0297388	2026

Продолжение таблицы 1.9 - Предлагаемые к утверждению нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в период строительства

Жамбылская область, Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Площадка СМР	0002	-	-	0.0167	0.0052	0.0167	0.0052	2026
Итого:		-	-	0.0479	0.0349388	0.0479	0.0349388	
Неорганизованные источники								
Площадка СМР	6003	-	-	0.0000271	0.0000864	0.0000271	0.0000864	2026
Площадка СМР	6008	-	-	-	0.0545	-	0.0545	2026
Площадка СМР	6012	-	-	0.0000852	0.000492	0.0000852	0.000492	2026
Площадка СМР	6013	-	-	0.000093	0.000037	0.000093	0.000037	2026
Итого:		-	-	0.0002053	0.0551154	0.0002053	0.0551154	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0481053	0.0900542	0.0481053	0.0900542	2026
**0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Организованные источники								
Площадка СМР	0001	-	-	0.0125	0.011438	0.0125	0.011438	2026
Площадка СМР	0002	-	-	0.0088	0.0028	0.0088	0.0028	2026
Итого:		-	-	0.0213	0.014238	0.0213	0.014238	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0213	0.014238	0.0213	0.014238	2026
**0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
Организованные источники								
Площадка СМР	0001	-	-	0.03	0.028595	0.03	0.028595	2026
Площадка СМР	0002	-	-	0.0138	0.0042	0.0138	0.0042	2026
Итого:		-	-	0.0438	0.032795	0.0438	0.032795	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0438	0.032795	0.0438	0.032795	2026
**0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Неорганизованные источники								
Площадка СМР	6014	-	-	0.00000122	0.000000612	0.00000122	0.000000612	2026
Итого:		-	-	0.00000122	0.000000612	0.00000122	0.000000612	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.00000122	0.000000612	0.00000122	0.000000612	2026
**0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Организованные источники								
Площадка СМР	0001	-	-	0.155	0.148694	0.155	0.148694	2026
Площадка СМР	0002	-	-	0.09	0.0279	0.09	0.0279	2026
Итого:		-	-	0.245	0.176594	0.245	0.176594	
Неорганизованные источники								
Площадка СМР	6003	-	-	0.001847	0.00589	0.001847	0.00589	2026
Площадка СМР	6008	-	-	-	1.282	-	1.282	2026
Площадка СМР	6010	-	-	0.0000002395	0.00000025	0.0000002395	0.00000025	2026
Площадка СМР	6012	-	-	0.000833	0.00481	0.000833	0.00481	2026
Площадка СМР	6013	-	-	0.0043	0.001718	0.0043	0.001718	2026
Итого:		-	-	0.0069802395	1.29441825	0.0069802395	1.29441825	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.2519802395	1.47101225	0.2519802395	1.47101225	2026
**0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Неорганизованные источники								
Площадка СМР	6003	-	-	0.0001042	0.000332	0.0001042	0.000332	2026
Итого:		-	-	0.0001042	0.000332	0.0001042	0.000332	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0001042	0.000332	0.0001042	0.000332	2026
**0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,								
Неорганизованные источники								
Площадка СМР	6003	-	-	0.000458	0.004542	0.000458	0.004542	2026
Итого:		-	-	0.000458	0.004542	0.000458	0.004542	
Всего по		-	-	0.000458	0.004542	0.000458	0.004542	2026

Продолжение таблицы 1.9 - Предлагаемые к утверждению нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в период строительства

Жамбылская область, Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь

1	2	3	4	5	6	7	8	9
загрязняющему веществу:								
**0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Неорганизованные источники								
Площадка СМР	6004	-	-	0.08999	27.26604	0.08999	27.26604	2026
Итого:		-	-	0.08999	27.26604	0.08999	27.26604	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.08999	27.26604	0.08999	27.26604	2026
**0621, Метилбензол (349)								
Неорганизованные источники								
Площадка СМР	6004	-	-	0.0861	11.053335	0.0861	11.053335	2026
Итого:		-	-	0.0861	11.053335	0.0861	11.053335	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0861	11.053335	0.0861	11.053335	2026
**0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Организованные источники								
Площадка СМР	0001	-	-	0.0000003	0.000000315	0.0000003	0.000000315	2026
Площадка СМР	0002	-	-	0.000000163	0.0000001	0.000000163	0.0000001	2026
Итого:		-	-	0.000000463	0.000000415	0.000000463	0.000000415	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.000000463	0.000000415	0.000000463	0.000000415	2026
**1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Неорганизованные источники								
Площадка СМР	6004	-	-	0.01667	6.2428648	0.01667	6.2428648	2026
Итого:		-	-	0.01667	6.2428648	0.01667	6.2428648	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.01667	6.2428648	0.01667	6.2428648	2026
**1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
Организованные источники								
Площадка СМР	0001	-	-	0.003	0.0028595	0.003	0.0028595	2026
Площадка СМР	0002	-	-	0.0019	0.00056	0.0019	0.00056	2026
Итого:		-	-	0.0049	0.0034195	0.0049	0.0034195	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0049	0.0034195	0.0049	0.0034195	2026
**1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Неорганизованные источники								
Площадка СМР	6004	-	-	0.0361	12.6345404	0.0361	12.6345404	2026
Итого:		-	-	0.0361	12.6345404	0.0361	12.6345404	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0361	12.6345404	0.0361	12.6345404	2026
**1411, Циклогексанон (654)								
Неорганизованные источники								
Площадка СМР	6004	-	-	0.0138	4.28	0.0138	4.28	2026
Итого:		-	-	0.0138	4.28	0.0138	4.28	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0138	4.28	0.0138	4.28	2026
**1555, Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)								
Неорганизованные источники								
Площадка СМР	6010	-	-	0.000000479	0.0000005	0.000000479	0.0000005	2026
Итого:		-	-	0.000000479	0.0000005	0.000000479	0.0000005	
Всего по		-	-	0.000000479	0.0000005	0.000000479	0.0000005	2026

Окончание таблицы 1.9 - Предлагаемые к утверждению нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в период строительства

Жамбылская область, Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь

1	2	3	4	5	6	7	8	9
загрязняющему веществу:								
**2752, Уайт-спирит (1294*)								
Неорганизованные источники								
Площадка СМР	6004	-	-	0.139	2.899	0.139	2.899	2026
Итого:		-	-	0.139	2.899	0.139	2.899	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.139	2.899	0.139	2.899	2026
**2754, Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19								
Организованные источники								
Площадка СМР	0001	-	-	0.0725	0.068628	0.0725	0.068628	2026
Площадка СМР	0002	-	-	0.045	0.014	0.045	0.014	2026
Итого:		-	-	0.1175	0.082628	0.1175	0.082628	
Неорганизованные источники								
Площадка СМР	6006	-	-	0.0223	0.0566	0.0223	0.0566	2026
Площадка СМР	6014	-	-	0.000434	0.000218	0.000434	0.000218	2026
Итого:		-	-	0.022734	0.056818	0.022734	0.056818	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.140234	0.139446	0.140234	0.139446	2026
**2902, Взвешенные частицы (116)								
Неорганизованные источники								
Площадка СМР	6004	-	-	0.0304	5.69541	0.0304	5.69541	2026
Площадка СМР	6009	-	-	0.009	0.2421512	0.009	0.2421512	2026
Итого:		-	-	0.0394	5.9375612	0.0394	5.9375612	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0394	5.9375612	0.0394	5.9375612	2026
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот								
Неорганизованные источники								
Площадка СМР	6001	-	-	1.6638	37.71864	1.6638	37.71864	2026
Площадка СМР	6002	-	-	0.0323	0.0326	0.0323	0.0326	2026
Площадка СМР	6003	-	-	0.0001944	0.001797	0.0001944	0.001797	2026
Площадка СМР	6007	-	-	4.022	16.831754	4.022	16.831754	2026
Площадка СМР	6008	-	-	-	0.1017	-	0.1017	2026
Площадка СМР	6015	-	-	0.1738	4.74	0.1738	4.74	2026
Итого:		-	-	5.8920944	59.426491	5.8920944	59.426491	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	5.8920944	59.426491	5.8920944	59.426491	2026
**2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Неорганизованные источники								
Площадка СМР	6009	-	-	0.0048	0.1527	0.0048	0.1527	2026
Итого:		-	-	0.0048	0.1527	0.0048	0.1527	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0048	0.1527	0.0048	0.1527	2026
**2936, Пыль древесная (1039*)								
Неорганизованные источники								
Площадка СМР	6009	-	-	0.118	0.001274	0.118	0.001274	2026
Итого:		-	-	0.118	0.001274	0.118	0.001274	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.118	0.001274	0.118	0.001274	2026
Всего по объекту:		**0**	**0**	**7.3385807015**	**132.329122497**	**7.3385807015**	**132.329122497**	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		**0**	**0**	**0.775400463**	**0.559621715**	**0.775400463**	**0.559621715**	
Итого по неорганизованным источникам:		**0**	**0**	**6.5631802385**	**131.769500782**	**6.5631802385**	**131.769500782**	

1.7 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

В период эксплуатации источники выделения загрязняющих веществ отсутствуют. В связи с этим, мероприятия по снижению отрицательного воздействия на период эксплуатации не разрабатываются.

Максимальная концентрация загрязняющих веществ в период строительства проектируемого объекта, на границе с ближайшей жилой зоной составит - 0.0025422 ПДК (2908_Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20). Общая концентрация загрязняющих веществ в период строительства, на ближайшей жилой зоне, не превысит допустимых норм.

В качестве специальных мероприятий на период СМР по предотвращению (сокращению) выбросов предусмотрено:

- пылеподавление поверхности автомобильной дороги (с колёс и др.);
- пылеподавление при выполнении земляных работ;
- пылеподавление способом орошения пылящихся поверхностей;
- при перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство будет обеспечиваться защитной пленкой или укрывным материалом согласно п. 23 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-331/2020.

В дополнение к этому, на стройплощадке будут применяться следующие организационно-технические меры минимизации воздействия:

- хранение инертных материалов (песок, щебень, ПГС) будет осуществляться на организованных площадках;
- хранение сухих строительных смесей (цемент, известь) будет производиться строго в герметичной таре, исключающей пыление вне процессов их пересыпки.
- контроль за технической исправностью двигателей внутреннего сгорания привлекаемой автотранспортной техники и дизельных компрессоров для недопущения сверхнормативных выбросов сажи, диоксида азота и оксида углерода.

1.8 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

В период эксплуатации источники выделения загрязняющих веществ отсутствуют. В связи с этим, мероприятия по снижению отрицательного воздействия на период эксплуатации не разрабатываются.

Максимальная концентрация загрязняющих веществ в период строительства проектируемого объекта, на границе с ближайшей жилой зоной составит - 0.0025422 ПДК (2908_Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20). Общая концентрация загрязняющих веществ в период строительства, на ближайшей жилой зоне, не превысит допустимых норм.

Организация мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха на период строительства не требуется.

1.9 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды НМУ, предотвращающее высокий уровень загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе с целью его предотвращения.

Прогноз загрязнения атмосферы и регулирования выбросов являются важной составной частью всего комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна. Эти работы особенно необходимы в городах и поселках с относительно высоким средним уровнем загрязнения воздуха, поскольку принятие мер по его снижению требует, как правило, больших усилий и времени, а эффект от регулирования примесей может быть практически незамедлительным. Мероприятия разрабатываются на всех предприятиях, имеющих источники выбросов вредных веществ в атмосферу.

При разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов в периоды НМУ необходимо учитывать следующее:

- мероприятия должны быть достаточно эффективными и практически выполнимыми;
- мероприятия должны учитывать специфику конкретных производств;
- осуществление разработанных мероприятий, как правило, не должно сопровождаться сокращением производства.

Сокращение в связи с выполнением дополнительных мероприятий допускается в редких случаях, когда угроза интенсивного скопления примесей в приземном слое атмосферы особенно велика. Предупреждения о повышении уровня загрязнения воздуха в связи с ожидаемым НМУ составляют в прогностических подразделениях КАЗГИДРОМЕТА. В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения трех степеней, которым соответствуют три режима работы предприятий в периоды НМУ.

При *первом режиме работы* предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном

слое атмосферы примерно на 15-20 %. Эти мероприятия носят организационно-технический характер, их можно быстро осуществить, они не приводят к снижению производительности предприятия.

При *втором режиме работы* предприятия, мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40%, они включают в себя все мероприятия, разработанные для первого режима, а также мероприятия, влияющие на технологические процессы и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

При *третьем режиме работы* предприятия, мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое на 40-60 %.

Мероприятия третьего режима включают в себя мероприятия для первого и второго режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ за счет временного сокращения производительности предприятий.

Случаи особо неблагоприятных метеорологических условий на территории проведения работ не прогнозируются.

Учитывая вышесказанное, мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий не приводятся.

2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности

2.1.1 Водопотребление и водоотведение на период эксплуатации

В процессе эксплуатации рассматриваемых объектов водоснабжение и водоотведение не требуется.

2.1.2 Водопотребление и водоотведение на период строительства

Водоснабжение на период СМР планируется осуществить за счет привозной воды автоцистернами. Водоснабжение будет осуществляться на договорной основе со специализированными организациями.

Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков предусматривается во временный септик. Стоки, по мере накопления, будут передаваться специализированным организациям на договорной основе. Стоки, по мере накопления, будут передаваться специализированным организациям на договорной основе.

Периодичность вывоза – по мере заполнения. Согласно требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49 (п.19), выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема.

В процессе СМР вода потребуется на хозяйственно-бытовые, питьевые и технические нужды.

На основании данных рабочего проекта сделаны расчеты основных показателей водопотребления и водоотведения на хозяйственно-бытовые, питьевые и прочие нужды рабочих, которые отражены в таблице 2.1.

Расход воды рассчитывается по формуле:

$$Q = N \times n /1000$$

где
N – количество рабочих;
n – норма расхода воды, (л/сут)/чел.

Численность рабочих, задействованных при строительстве – 529 человек. Период СМР – 17 месяцев.

Водопотребление на умывание и принятие пищи:

$Q_{сут}$ = 529 х 20/1000 = 10,58 м^3/сут;
$Q_{год}$ = 10,58 х 21 х 12 = 2666,16 м^3/год.

Водопотребление на принятие душа:
$Q_{сут}$ = 529 х 50/1000 = 26,45 м^3/сут;
$Q_{год}$ = 26,45 х 21 х 12 = 6665,4 м^3/год.

Водопотребление на питьевые нужды:
$Q_{сут}$ = 529 х 2/1000 = 1,058 м^3/сут;
$Q_{год}$ = 1,058 х 21 х 12 = 266,616 м^3/год.

Таким образом, водопотребление:

- на хозяйственно-бытовые нужды (умывание, принятие пищи и душа) составит: 37,03 м^3/сут; 6931,56 м^3/год;
- на питьевые нужды составит: 1,058 м^3/сут; 266,616 м^3/год.

Также в период строительства будет применяться техническая вода (привозная из ближайших централизованных сетей по согласованию с эксплуатирующей организацией) в количестве 18905,37 м^3 на различные технические нужды (пылеподавление, уход за бетоном, и т.д.). Водопотребление безвозвратное.

2.2 Характеристика источника водоснабжения

В процессе эксплуатации рассматриваемых объектов водоснабжение не требуется.

Водоснабжение на период СМР планируется осуществить за счет привозной воды автоцистернами. Водоснабжение будет осуществляться на договорной основе со специализированными организациями.

Качество питьевой воды должно соответствовать СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества».

Качество технической воды должно соответствовать СТ РК 2506-2014 «Вода техническая. Технические условия».

2.3 Водный баланс объекта

Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения на период строительства представлен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства

Потребители	Водопотребление, м3/сут / м3/год						Водоотведение, м3/сут / м3/год				
	Всего	На производственные нужды				На хозяйственно-бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода							
		Всего	в том числе питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2026-2027 гг												
Хоз-бытовые нужды	37,03/ 6931,56	-	-	-	-	37,03/ 6931,56	**-**	37,03/ 6931,56	-	-	37,03/ 6931,56	-
Питьевые нужды	1,058/ 266,616	-	-	-	-	-	1,058/ 266,616	-	-	-	-	-
Технические нужды	75,0/ 18905,37	75,0/ 18905, 37	-	-	-	-	75,0/ 18905,37	-	-	-	-	-
Всего:	**113,088/ 26103,546**	**75,0/ 18905, 37**	**-**	**-**	**-**	**37,03/ 6931,56**	**76,058/ 19171,986**	**37,03/ 6931,56**	**-**	**-**	**37,03/ 6931,56**	**-**

2.4 Поверхностные воды

Согласно информации РГУ «Шу-Таласская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов» (письмо №3Т-2024-06343564 от 20.12.2024 года представлено в приложении 3), на территории проведения работ, а также в радиусе 1000 метров водные объекты отсутствуют.

Воздействие на поверхностные воды, включая возможное тепловое загрязнение водоема, рассматриваемым объектом в периоды эксплуатации и строительства исключено. Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков предусматривается в биотуалеты либо уборные с водонепроницаемыми выгребами. Стоки, по мере накопления, будут передаваться специализированным организациям на договорной основе.

Последствия воздействия отбора воды на водную среду исключены, т.к. отбор воды осуществляться не будет.

Организация экологического мониторинга поверхностных вод не требуется.

2.5 Подземные воды

Подземные воды в период проведения инженерно-геологических изысканий скважинами глубиной до 13,5 -15,0м не были вскрыты. Также по архивным данным ТОО «GeolProject» инженерно-геологическими скважинами глубиной до 25,0м подземные воды на участке не были подсечены.

Принимая во внимание весьма засушливый климат региона, общую благоприятную дренируемость слагающих пород и расчленённость рельефа площадки, способствующих поверхностному и подземному стоку, скопление подземных вод и подтопление исследованных площадок в будущем маловероятно.

На период строительства предусмотрены следующие водоохранные мероприятия:

1. В целях исключения возможного попадания вредных веществ в подземные воды в период строительства, заправка, техническое обслуживание строительной техники должны производиться на организованных АЗС и станциях ТО за пределами рассматриваемого участка.
2. Хранение строительных материалов будет осуществляться в крытых металлических контейнерах, либо материалы будут сразу направляться в работу.
3. Будут использованы маслоулавливающие поддоны и другие приспособления, не допускающие потерь горюче-смазочных материалов из агрегатов строительных механизмов в процессе монтажа.

4. Будет осуществлен своевременный сбор строительных и бытовых отходов, по мере накопления отходов они подлежат вывозу на переработку и утилизацию.

5. Выполнение строительных работ будет осуществляться строго в границах отведенных площадок.

6. Будет исключен любой сброс сточных или других вод на рельеф местности.

2.6 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий

Согласно п. 4, ст. 39 ЭК РК /1/, нормативы эмиссий устанавливаются по отдельным стационарным источникам, относящимся к объектам I и II категорий.

Согласно заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду №KZ41VVX00423453 от 19.11.2025 года (представлено в приложении Ж) - **на период строительства намечаемая деятельность была отнесена к II категории воздействия, на период эксплуатации намечаемая деятельность была отнесена к III категория воздействия.**

Намечаемая деятельность не предусматривает осуществление сбросов сточных вод в поверхностные и подземные водные объекты, недра или на земную поверхность.

Учитывая вышесказанное, определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ не производится.

2.7 Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, произведенные в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории

Согласно п.1, ст.110 ЭК РК /1/, декларация предоставляется лицами, осуществляющими деятельность на объектах III категории.

Согласно заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду №KZ41VVX00423453 от 19.11.2025 года (представлено в приложении Ж) - **на период строительства намечаемая деятельность была отнесена к II категории воздействия, на период эксплуатации намечаемая деятельность была отнесена к III категория воздействия.**

Также, намечаемая деятельность не предусматривает осуществление сбросов сточных вод в поверхностные и подземные водные объекты, недра или на земную поверхность.

Учитывая вышесказанное, расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в атмосферу, произведенные в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории не производятся.

3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

3.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта

Жамбылская область обладает стратегически важной минерально-сырьевой базой — прежде всего крупными запасами фосфоритов. Регион входит в Каратау-Каратауский фосфоритоносный бассейн: большая часть казахстанских балансовых запасов фосфоритов сосредоточена именно здесь, что делает область одним из основных центров производства фосфорсодержащего сырья и минеральных удобрений в стране. Эти месторождения эксплуатируются открытым и подземным способами, и их масштаб влияет на промышленную инфраструктуру и экологические риски региона.

Помимо фосфоритов в недрах Жамбылской области выявлены и разведаны месторождения драгоценных и цветных металлов — золота, серебра, меди, свинца и цинка. В последние годы ведутся работы по развитию и реанимации некоторых золотодобывающих площадок; также отмечены исторические и современные рудные проявления (включая медные рудники), представляющие промышленный интерес при соответствующей оценке запасов и экономике разработки.

Регион также содержит полезные ископаемые топливно-энергетического и соляного профиля: в отдельных впадинах и районах разведаны угольные пласты, есть месторождения минеральных (поворенной и технической) солей, а в некоторых зонах — газовые проявления. Наличие соляных и угольных залежей важно для оценки возможного подземного гидрогеохимического воздействия и для планирования инженерных работ, особенно при прокладке коммуникаций и фундамента.

Широко распространены нерудные строительные и облицовочные материалы: известняк, доломит, гипс, пески, глины и декоративные камни.

3.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах

В период эксплуатации потребность в минеральных и сырьевых ресурсах отсутствует.

При строительстве будет использоваться песок в количестве 6,6 м3 (17,16 т), который будет приобретен у сторонних организаций на договорной основе.

В период проведения строительно-монтажных работ, для обеспечения работы строительной техники, потребуется дизельное топливо. Заправка топливом будет осуществляться топливозаправщиком.

3.3 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы

Настоящим проектом добыча минеральных и сырьевых ресурсов не предусматривается, в связи с чем, прогнозирование воздействия добычи на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы не приводится.

3.4 Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий

Разработка природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий не требуется, т.к. строительство не приведет к нарушениям водного режима и нарушениям территорий.

3.5 Материалы, предоставляемые при проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых

Настоящим проектом не предусматривается недропользование, добыча и переработка полезных ископаемых, в связи с чем, материалы не предоставляются.

В целом, оценка воздействия рассматриваемого объекта на недра, характеризуется как допустимая. Осуществление проектного замысла, при соблюдении всех правил ведения строительных работ, при соблюдении правил эксплуатации, отрицательного влияния на недра не окажет.

4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

4.1 Виды и объемы образования отходов

1) Отходы на период эксплуатации

В рамках рассматриваемого рабочего проекта, в период эксплуатации образование отходов не предусматривается.

2) Отходы на период строительства

В процессе строительства объектов намечаемой деятельности будет образовываться 11 видов отходов производства и потребления, из них два опасных и девять неопасных видов, в том числе:

- Смешанные коммунальные отходы;
- Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых;
- Отходы сварки;
- Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами;
- Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами;
- Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02;
- Бумажная и картонная упаковка;
- Дерево;
- Смешанные металлы;
- Смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики;
- Отходы строительства.

Объем образования отходов в период строительства составит – 1115,13931 т/год, в том числе опасных – 1,486 т/год, неопасных – 1113,65331 т/год.

Смешанные коммунальные отходы (СКО) образуются в результате жизнедеятельности и санитарно-бытового обслуживания рабочих. Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 /6/, отходы имеют следующий код: № 20 03 01 (неопасные).

Срок хранения отходов в контейнерах при температуре 0°С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток (СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению

отходов производства и потребления», утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 декабря 2020 года № 21934).

Для временного складирования отходов на месте их образования предусматривается размещение контейнеров (пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК /1/). Вывоз отходов из контейнеров будет осуществляться специализированными организациями на договорной основе (пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК /1/).

Расчет объема образования смешанных коммунальных отходов осуществлялся согласно РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».

Согласно п. 2.10.12 РНД 03.1.0.3.01-96, общее годовое накопление бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$\mathbf{M_{обр} = \sum p_i \cdot m_i - Q_{утил} - Q_{горел},}$$

где $M_{обр}$ – годовое количество отходов, $м^3$/год;
p – норма накопления отходов, чел.;
m – численность населения, чел.;
$Q_{утил}$ - годовое количество утилизированных отходов, $м^3$/год;
$Q_{горел}$ - годовое количество сожженных отходов, $м^3$/год.

Согласно п. 2.10.11 РНД 03.1.0.3.01-96, принимаются следующие средние нормы накопления мусора на 1 человека в год:

- в кварталах с неблагоустроенным жилым фондом - 360 кг (1м3);
- в кварталах с застройкой высшего типа - 260 кг или 960 л;
- в благоустроенном секторе - 1,06 м3/год на 1 чел;
- в частном секторе - 2,27 м3/год на 1 человека (утвержденные нормы колеблются от 1,0 до 1,4 м3/год и от 1,5 до 2,76 м3/год).

Объем образования в период строительства объектов 4 очереди составит:

$M_{обр}$ = 1,06 х 529 – 0 – 0 = 560,74 $м^3$, 140,185 т/год (при плотности 0,25 т/$м^3$).

Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых образуются в результате приготовления и приема пищи рабочих. Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 /6/, отходы имеют следующий код: № 20 01 08 (неопасные).

Срок хранения отходов в контейнерах при температуре 0°С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток

(СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 декабря 2020 года № 21934).

Для временного складирования отходов на месте их образования предусматривается размещение контейнеров (пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК /1/). Вывоз отходов из контейнеров будет осуществляться специализированными организациями на договорной основе (пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК /1/).

Удельная норма образования пищевых отходов столовой – 0,0001 м3 /блюдо. Плотность отходов – 0,3 т/м3 /8/.

Производительность столовой – 4761 бл/день. Годовая производительность: 365 дня х 4761 блюд = 1737765 блюд.

Расчет образования пищевых отходов:

М = 1737765 х 0,0001 = 173,77 м3 /год (52,13 т/год).

Отходы сварки образуются при проведении сварочных работ в процессе осуществления проектного замысла. Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 /6/, отходы имеют следующий код: 12 01 13 (неопасные).

Для временного складирования отходов, сроком не более 6 месяцев, на месте образования отходов (строительной площадке) предусматривается размещение контейнеров (пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК /1/). Вывоз отходов из контейнеров будет осуществляться специализированными организациями на договорной основе (пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК /1/).

Норма образования отхода составит /9/:

$N = M_{ост} \cdot \alpha$, т/год,

где $M_{ост}$ - фактический расход электродов, т/год; α - остаток электрода, α =0.015 от массы электрода.

N = 6,636 х 0,015 = 0,09954 т/год.

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами образуются в процессе проведения малярных работ в период СМР. Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 /6/, отходы имеют следующий код: 15 01 10* (опасные).

Для временного складирования отходов, сроком не более 6 месяцев, на месте образования отходов (строительной площадке) предусматривается

размещение контейнеров (пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК /1/). Вывоз отходов из контейнеров будет осуществляться специализированными организациями на договорной основе (пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК /1/).

Норма образования отхода определяется по формуле /21/:

$N = \Sigma M_i \cdot n + \Sigma M_{ki} \cdot \alpha_i$, т/год,

где M_i - масса i-го вида тары, т/год; n - число видов тары; M_{ki} - масса краски в i-ой таре, т/год; α_i - содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{ki} (0.01-0.05).

Лакокрасочные материалы, используемые в период строительства (общей массой 83,36 т), будут расфасованы в 167 бочек по 500 кг. Вес тары составит 5 кг.

N = (0,005 х 167 + 83,36 х 0,01) = 1,6686 т/год.

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (ветошь промасленная) образуются в процессе проведения строительно-монтажных работ. Исходный материал – ткань обтирочная. Хранение данного вида отходов предусмотрено в металлических контейнерах сроком не более 6 месяцев. По мере накопления, данные отходы будут передаваться специализированным организациям на договорной основе.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 /6/, отходы имеют следующий код: 15 02 02* (опасные).

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0, т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (V) /17/:

$N=M_0 + M + W$, т/год,

где $M = 0,12 \times M_0$, $W=0,15 \times M_0$.

M_0= 0,03 т/год – согласно данных рабочего проекта;

M = 0,12 х 0,03 = 0,0036 т;

W = 0,15 х 0,03 = 0,0045 т;

N = 0,03 + 0,0036 + 0,0045 = 0,0381 т/год.

Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02. Данный вид отхода образуется при изнашивании защитной одежды рабочими. Хранение данного вида отходов предусмотрено в металлических контейнерах сроком не более 6 месяцев. По мере накопления, данные отходы будут передаваться специализированным организациям на договорной основе.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики 96 Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 отходы имеют следующий код: 15 02 03 (неопасные).

Нормативное количество отхода составит:

$M_{от}$ = N x m , т/год,

где N – количество изношенных комплектов;

m – масса одного изношенного комплекта.

$$M_{от} = 529 \times 0{,}003 = 1{,}587 \text{ т/год.}$$

Бумажная и картонная упаковка образуется при опустошении мешков от ВВ при подготовке блоков для взрывных работ. Хранение данного вида отходов предусмотрено в металлических контейнерах сроком не более 6 месяцев. По мере накопления, данные отходы будут передаваться специализированным организациям на договорной основе.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики 96 Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 отходы имеют следующий код: 15 01 01 (неопасные).

Нормативное количество отхода составит:

$M_{от}$ = N x m , т/год,

где N – количество использованной тары;

m – масса одного пустого «крафт-мешка».

$$M_{от} = 30 \times 0{,}0036 = 0{,}108 \text{ т/год.}$$

Дерево образуются в процессе проведения строительно-монтажных работ. Хранение данного вида отходов предусмотрено в металлических контейнерах сроком не более 6 месяцев. По мере накопления, данные отходы будут передаваться специализированным организациям на договорной основе.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 /6/, отходы имеют следующий код: 17 02 01 (неопасные).

Объем образования данного вида отхода определяется исходя из нормы потерь строительных материалов, принятой по данным проекта:

V = Q x Kп , т/год

где: Q – количество используемого материала, т/год;

Kп – коэффициент, учитывающий технологические потери (данные проекта).

Расчет образования отходов при проведении строительных работ представлен в таблице 4.1. Нормативное количество отходов приведено в таблице 4.2.

Смешанные металлы образуются в процессе проведения строительно-монтажных работ. Хранение данного вида отходов предусмотрено в металлических контейнерах сроком не более 6 месяцев. По мере накопления, данные отходы будут передаваться специализированным организациям на договорной основе.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 /6/, отходы имеют следующий код: 17 04 07 (неопасные).

Объем образования данного вида отхода определяется исходя из нормы потерь строительных материалов, принятой по данным проекта:

V = Q x Kп , т/год

где: Q – количество используемого материала, т/год;

Kп – коэффициент, учитывающий технологические потери (данные проекта).

Расчет образования отходов при проведении строительных работ представлен в таблице 4.1. Нормативное количество отходов приведено в таблице 4.2.

Смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики (строительные отходы) образуются в процессе проведения строительно-монтажных работ. Хранение данного вида отходов предусмотрено в металлических контейнерах сроком не более 6 месяцев. По мере накопления, данные отходы будут передаваться специализированным организациям на договорной основе.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 /6/, отходы имеют следующий код: 17 01 07 (неопасные).

Объем образования данного вида отхода определяется исходя из нормы потерь строительных материалов, принятой по данным проекта:

V = Q x Kп , т/год

где: Q – количество используемого материала, т/год;

Kп – коэффициент, учитывающий технологические потери (данные проекта).

Расчет образования отходов при проведении строительных работ представлен в таблице 4.1. Нормативное количество отходов приведено в таблице 4.2.

Отходы строительства образуется в процессе проведения строительно-монтажных работ. Хранение данного вида отходов предусмотрено в специально оборудованных местах сроком не более 6 месяцев. По мере накопления, данные отходы будут передаваться специализированным организациям на договорной основе.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 /6/, отходы имеют следующий код: 17 09 04 (неопасные).

Объем образования данного вида отхода определяется исходя из нормы потерь строительных материалов, принятой по данным проекта:

$V = Q \times Kп$, т/год

где: Q – количество используемого материала, т/год;

Кп – коэффициент, учитывающий технологические потери (данные проекта).

Расчет образования отходов при проведении строительных работ представлен в таблице 4.1. Нормативное количество отходов приведено в таблице 4.2.

Таблица 4.1 – Расчет образования отходов при проведении строительных работ

Вид работ	Используемые материалы	Вес использованных материалов, т/год	Нормы потерь строительных материалов и удаления их в отход, %	Наименование отхода	Код отхода	Нормативное количество образования отхода, т/год
1	2	3	4	5	6	7
Устройство деревянных конструкций	Лесоматериал, доски, брусья	304,36	3,5	Дерево	17 02 01	10,65
Возведение железобетонных конструкций	Сталь арматурная	1,304	1,8	Смешанные металлы	17 04 05	0,02
	Бетон	41500,7407	1,8	Смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики	17 01 07	747,01
Монтаж стальных конструкций	Сетка арматурная/ Сортовая сталь	30,91	1,8	Смешанные металлы	17 04 05	0,5564
Цементные работы	Раствор готовый (цементный), цемент	429,91	1,8	Отходы строительства	17 09 04	7,738

Таблица 4.2 - Объем образования смешанных металлов, смесей бетона, кирпича, черепицы и керамики, дерева, кабеля, отходов строительства

№	Наименование отхода (код)	Ед. измерения	Объем образования, т
1	Смешанные металлы	т	0,5799
2	Смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики	т	747,01
3	Дерево	т	10,65
4	Отходы строительства	т	7,738

4.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления

Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления не приводятся, так как все виды образуемых в период строительства отходов будут должным образом храниться (в закрытых контейнерах и ёмкостях) и своевременно передаваться специализированным организациям.

4.3 Рекомендации по управлению отходами

Для хранения образуемых в период строительства смешанных коммунальных отходов предусматриваются металлические контейнеры промаркированные для сортировки отходов по морфологическому составу согласно подпункта 6) пункта 2 статьи 319, статьи 326 Кодекса, и приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 «Об утверждении Требований к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности», установленные на специально отведенной площадке. Срок хранения отходов в контейнерах при температуре 0°С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток (СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020).

Отходы сварки, упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами, абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (ветошь промасленная) и прочие отходы на период строительства по мере накопления отходы будут передаваться на договорной основе специализированным организациям. Вывоз отходов из контейнеров будет осуществляться специализированной организацией на договорной основе согласно пункта 1 статьи 336 Кодекса с субъектами предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

Отходы дерева, смешанных металлов, смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики, строительства и сноса будут сортироваться в зависимости от вида, в соответствие ст. 320 ЭК РК. Временное хранение отходов будет осуществляться сроком не более шести месяцев (ст. 320 ЭК РК /1/). По мере

накопления отходов они будут вывозиться на договорной основе со специализированной организацией.

В соответствии со ст. 327 ЭК РК /1/ операции по управлению отходами будут выполняться таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

- риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;
- отрицательного влияния на ландшафты.

4.4 Виды и количество отходов производства и потребления, подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду

Согласно п.1 ст.110 ЭК РК /1/, декларация предоставляется лицами, осуществляющими деятельность на объектах III категории.

Согласно заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду №KZ41VVX00423453 от 19.11.2025 года (представлено в приложении Ж) - **на период строительства намечаемая деятельность была отнесена к II категории воздействия, на период эксплуатации намечаемая деятельность была отнесена к III категория воздействия.**

В период эксплуатации образование отходов не предусматривается.

Учитывая вышесказанное, виды и количество отходов производства и потребления, подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду, не приводятся.

В таблице 4.3 приведены лимиты накопления отходов в период строительства.

Таблица 4.3 – Лимит накопления отходов в период строительства

Наименование отхода (код)	Код	Образование, т/год	Накопление, т/год	Передача спец. организациям на договорной основе, т/год
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	15 01 10*	1,6686	1,6686	1,6686
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не	15 02 02*	0,0381	0,0381	0,0381

определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами				
Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	140,185	140,185	140,185
Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых	20 01 08	52,13	52,13	52,13
Отходы сварки	12 01 13	0,09954	0,09954	0,09954
Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02	15 02 03	1,587	1,587	1,587
Бумажная и картонная упаковка	15 01 01	0,108	0,108	0,108
Дерево	17 02 01	10,65	10,65	10,65
Смешанные металлы	17 04 07	0,5799	0,5799	0,5799
Смеси бетона, кирпича, черепицы и керамики (строительные отходы)	17 01 07	747,01	747,01	747,01
Отходы строительства	17 09 04	7,738	7,738	7,738
Всего:		**961,79414**	**961,79414**	**961,79414**
Итого неопасных:		**960,08744**	**960,08744**	**960,08744**
Итого опасных:		**1,7067**	**1,7067**	**1,7067**

5 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

При строительстве объекта будут приняты все необходимые меры по снижению шума и вибрации, воздействующих на человека на рабочих местах, до значений, не превышающих допустимые.

Использование радиоактивных источников не предусматривается. Электромагнитное воздействие будет находиться в пределах допустимых норм.

Эксплуатация установок и оборудования будет проводиться с соблюдением технологических регламентов.

5.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового воздействия и последствий этого воздействия

К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ, тепловое излучение, ультрафиолетовое и видимое излучения, возникающие в результате хозяйственной деятельности.

Одной из форм вредного физического воздействия на окружающую природную среду является шумовое воздействие. Под шумом понимается беспорядочное сочетание звуков различной частоты и интенсивности. Шумы по характеру спектра делятся на широкополосные с равномерным и непрерывным распределением звуковой энергии по всему спектру и тональный, если в звуковом спектре имеются легко различимые дискретные тона.

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для территории, непосредственно прилегающих к жилым зданиям с 7 до 23 часов считается допустимой шумовая нагрузка 55 дБА.

Источником шума в период эксплуатации объекта будет являться:

• ВГУ (26 ед).

Источником шума при строительстве будет являться:

• автотранспорт и спецтехника;

• взрывные работы.

ПДУ шума при расчете приняты в соответствии с требованиями Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

Согласно СНиП II-12-77 «Строительные нормы и правила», часть II «Защита от шума» нормируемыми параметрами постоянного шума в расчётных точках следует считать уровни звукового давления L в дБ в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц.

Расчёт звукового давления от источников шумового воздействия на периоды эксплуатации и строительно-монтажных работ был проведен в программном комплексе «ЭРА-Шум» 4.0.400, рекомендованный к применению в Республике Казахстан. Расчет произведен для максимально-возможного числа одновременно работающих источников шума при их максимальной нагрузке.

В период эксплуатации шумовой эффект будет наблюдаться непосредственно на территории расположения ВГУ. На расстоянии 813 метров уровень звука не превысит 34 дБА.

Согласно проведенному расчету звукового давления, максимальный уровень шума в период эксплуатации на границе ближайшей жилой зоны составляет 0 дБА ввиду значительной удаленности от населенных пунктов.

В период строительства шумовой эффект будет наблюдаться непосредственно на площадке строительно-монтажных работ. Возможно некоторое повышение шума при передвижении автотранспорта, подвозящего строительные материалы, систему умягчителя и пр. к месту строительно-монтажных работ. Такое воздействие является локальным и временным.

Согласно проведенному расчету звукового давления, максимальный уровень шума в период строительно-монтажных работ на границе с ближайшей жилой зоной составляет 0 дБА ввиду значительной удаленности от населенных пунктов.

Расчет уровня шума на периоды эксплуатации и строительно-монтажных работ предоставлен в приложении Л.

Касательно взрывных работ: Воздействие на акустическую среду при проведении взрывных работ носит кратковременный и локальный характер. Формируемый при взрыве шум относится к импульсному типу и характеризуется резким, однократным повышением уровня звукового давления с последующим быстрым затуханием. По спектральным характеристикам шум является широкополосным, охватывающим широкий диапазон частот. Продолжительность звукового воздействия составляет доли секунды, в связи с чем, его влияние ограничено во времени и не формирует устойчивого шумового фона на прилегающей территории.

Проведение взрывных работ предусматривается с привлечением специализированной организации с соблюдением действующих норм и требований промышленной и экологической безопасности. Ближайшая жилая застройка расположена на расстоянии 32 км от участка производства работ, что исключает значимое акустическое воздействие на население. На таком удалении уровни звукового давления от взрывов снижаются до фоновых значений и не оказывают влияния на условия проживания и здоровье населения.

Источником вибрации в рамках рассматриваемого проекта будут являться лопасти ротора ВГУ в период эксплуатации. Уровень вибрации будет находиться в пределах допустимых уровнях, установленных ГОСТ 31191.1-

2004 «Вибрационная безопасность. Общие требования», ГОСТ 31191.2-2004, ГОСТ 31192.1-2004.

Тепловое воздействие на окружающую среду будет находиться в пределах допустимых норм. Дополнительного теплового влияния после реализации проекта на окружающую среду оказываться не будет.

Электромагнитное воздействие на окружающую природную среду не будет превышать допустимые нормы, а, следовательно, и значительное электромагнитное влияние оказываться не будет.

Промышленное оборудование и автотранспортные средства, привлекаемые для производства работ и перевозки грузов, изготовляются серийно, а уровень шума и вибрации при их работе соответствует допустимым уровням. В процессе эксплуатации оборудование своевременно будет проходить технический осмотр, и ремонтироваться, периодически контролироваться уровень шума и вибрации, не допуская их увеличения выше нормы.

Уровень звукового давления от технологического оборудования на период СМР, не превысит допустимые санитарными нормами уровни звука, следовательно, значительное шумовое воздействие оказываться не будет.

5.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Информация приводится по данным РГП «Казгидромет» (Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды о состоянии окружающей среды по Жамбылской области за 2025 год /21/).

Наблюдения за уровнем гамма-излучения на местности осуществлялись ежедневно на 3-х метеорологических станциях (Тараз, Толе би, Чиганак).

Значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,07-0,26 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,17 мкЗв/ч.

Наблюдение за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Жамбылской области осуществлялся на 3-х метеорологических станциях (Тараз, Толе би, Чиганак) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 1,0-5,0 Бк/м2.

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,8 Бк/м2.

Дополнительно, в приложении А приложены протоколы дозимитрического контроля №097ГАМ, 097РАД от 29 августа 2025 года. По результатам проведенных замеров, превышения допустимых норм не установлено.

6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

6.1 Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории

Согласно Постановлению акимата Жамбылской области №144 от 30.06.2025 года «Об одобрении перевода земель государственного лесного фонда в земли других категорий для целей, не связанных с ведением лесного хозяйства», **из земель лесного фонда** КГУ «Бурыл-Байтальское учреждение по охране лесов и животного мира Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» – 9557 га, КГУ «Коктерекское учреждение по охране лесов и животного мира Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» - 13,67 га, ГУ «Коскудукское учреждение по охране лесов и животного мира Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области» - 316 га, **одобрен перевод в категорию иных земель.**

Реализация намечаемой деятельности запланирована на земельном участке с кадастровым номером 06:093:037:058.

Адрес земельного участка: обл. Жамбылская, р-н Мойынкумский (земли запаса Жамбыл Мойынкумского района Жамбылской области).

Вид право на земельный участок: временное возмездное долгосрочное землепользование.

Срок и дата окончания аренды: 49 лет.

Площадь земельного участка, гектар: 64.8671 га.

Категория земель: Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности, зоны ядерной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения.

Целевое назначение земельного участка: для строительства ветровой электростанции и подъездного пути.

6.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

По литологическому составу и физико-механическим свойствам в разрезе вскрытой толще грунтов выделено 3 расчетно-геологических, инженерно-геологических элемента (РГЭ/ИГЭ), обладающих различными строительными свойствами.

Почвенно-растительный слой - Мощность слоя составила 0,2м. Слой подлежит срезке и дальнейшей рекультивации.

РГЭ-1. Суглинок, супесь элювиальный, щебенистый, коричневого цвета, твердый, с сохранившейся материнской структурой. Грунт весьма неоднородный по процентному содержанию крупнообломочного материала. Общей закономерности изменения по мощности и по простиранию не выявлено, грунт объединен в один расчетный геологический элемент. Грунт встречен повсеместно. Мощностью до 3,3 м в скважине 2/3WTG38-1.

Суглинки при природной влажности характеризуются как непучинистые, при водонасыщении сильно и чрезмернопучинистые.

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции в сухой зоне, по содержанию сульфатов SO4 для бетонов марки W4, на портландцементе от неагрессивных до сильноагрессивных. Для расчета принять сильную степень агрессивности. По содержанию водорастворимых сульфатов грунты характеризуются как неагрессивные к бетону марки W4, по содержанию хлоридов грунты по отношению к арматуре железобетонных конструкций характеризуются от неагрессивных до сильноагрессивных. По величине свободного набухания характеризуются как не набухающие, по относительной просадочности непросадочными.

РГЭ-2 Дресва и щебень с суглинистым заполнителем - элювий скальных грунтов, с сохранившейся материнской структурой. Вскрыты маломощные просли дресвы и щебня.

ИГЭ-3 Скальный грунт - представлен песчаниками, алевролитами, аргиллитами от светло зеленого цвета до серого цвета. Грунт выветрелый, трещиноватый, плотный. Грунт залегает под суглинками и супесями ИГЭ-1 на глубине 0,3-3,3м. Вскрытая мощность грунта составила 13,2м. Подробно геологическое строение рассматриваемого участка показано на инженерно-геологических разрезах и Геолого-литологических колонках скважин.

Влажность грунта составила в среднем 0,19%. Плотность частиц составила в среднем 2,76 г/см3. Удельное водопоглащение составило в среднем 0,33%. Пористость составила в среднем 1,36%. Предел прочности при растяжении составила в среднем 8,27 МПа. Коэффициент Пуассона v составил в среднем 0,24. Модуль Юнга составил в среднем 70,8 Гпа.

6.3 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

Проектом предусматривается снятие плодородного слоя почвы (ПСП). Плодородный слой будет снят до начала производства земляных работ и транспортирован в укрытом кузове до места временного хранения.

Временное хранение снятого ПСП будет осуществляться на территории участка проектирования в укрытом состоянии, исключающем пыление.

После завершения работ по установке фундаментов, опор масса плодородной земли ровным слоем планируется вокруг опоры по верху

равномерным слоем. Таким образом, снятый ПСП будет использован для рекультивации участка проведения работ.

Работы, обуславливающие образование вскрышных пород, в процессе строительства, осуществляться не будут.

6.4 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород

Проектом предусматривается снятие плодородного слоя почвы (ПСП). Плодородный слой будет снят до начала производства земляных работ и транспортирован в укрытом кузове до места временного хранения.

Временное хранение снятого ПСП будет осуществляться на территории участка проектирования в укрытом состоянии, исключающем пыление.

После завершения работ по установке фундаментов, опор масса плодородной земли ровным слоем планируется вокруг опоры по верху равномерным слоем. Таким образом, снятый ПСП будет использован для рекультивации участка проведения работ.

Работы, обуславливающие образование вскрышных пород, в процессе строительства, не ведутся.

В связи с чем, планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению вскрышных пород не приводятся.

6.5 Организация экологического мониторинга почв

Согласно п.1 ст. 159 ЭК РК /1/, экологический мониторинг представляет собой обеспечиваемую государством комплексную систему наблюдений, измерений, сбора, накопления, хранения, учета, систематизации, обобщения, обработки и анализа полученных данных в отношении качества окружающей среды, а также производства на их основе экологической информации.

Намечаемая деятельность не будет оказывать негативного сверхнормативного воздействия на состояние почв, в связи с чем, мониторинг почв не предусматривается.

7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

7.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Согласно карте геоботанического районирования, рассматриваемый участок работ располагается в Пустынной области, в зоне Северных полынно-солянковых пустынь на бурых почвах и сероземах и представляет комплексные серополынно-солянковые пустыни.

Растительность рассматриваемого участка, включая территории, пересекаемые внутриплощадочными дорогами, относится к нескольким зональным группам:

- Полынно-солянковые каменистые пустынные равнины с участием Anabasis salsa, Nanophyton erinaceum, Artemisia maritime, A.sublessingiana, Salsola arbusculiformis. Участок входит в Арало-Балхашскую почвенную провинцию равнинных территорий с серо-бурыми пустынными почвами. Преобладающий рельеф местности здесь – аридно-денудационные равнины с мелкосопочником.
- Комплексные серополынно-солянковые пустынные территории с преобладанием серополынно-боялычевого комплекса (Artemisia terra-albae, Salsola arbusculiformis, Anabasis salsa, эфемеры), а также полынно-солянково-злаковые каменистые пустыни (Artemisia maritima, Artemisia incana, A. terra-albae, Festuca sulcata, Poa bulbosa, Salsola arbusculiformis). Здесь также как и севернее преобладают суглинистые щебенистые серо-бурые пустынные почвы с явно выраженной холмистостью рельефа.
- Серополынные пустыни Северного-Тянь-Шаня (Artemisia terra-albae, эфемеры).

В целом для большей части территории характерен активный ценозообразующий вид-петрофил – солянка боялычевидная или боялыч (Salsola arbusculiformis). Из эфемеров фоново или часто встречаются: мятлик луковичный (Poa bulbosa), ревень татарский (Rheum tataricum), ферула изменчивая (Ferula varia), мак павлиний и мак песчаный (Papaver pavonina, P.arenarium). Также на территории произрастает несколько видов тюльпанов.

Среди редких видов флоры, внесенных в Красную книгу РК и Красный список IUCN как находящиеся под угрозой, в ходе двухлетних исследований отмечены преимущественно виды рода тюльпан: тюльпан Альберта (Tulipa alberti), тюльпан Бема (Tulipa behmiana), тюльпан двуцветковый (Tulipa biflora), тюльпан Регеля (Tulipa regelii), тюльпан Грейга (Tulipa greigii), а также юнона Кушакевича (Juno kuschakewiczii). Наиболее редким из этих видов является тюльпан Регеля – эндемик Чу-Илийских гор.

По понижениям рельефа встречаются насаждения саксаула черного (Haloxylon aphyllum), на рубку которого в РК уже 10 лет действует мораторий

(Приказ Министра экологии от 30 октября 2024 года «О запрете рубок в саксауловых лесах на участках государственного лесного фонда» до 31 декабря 2028 года; приказ Председателя Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 13 августа 2015 года №211 «О запрете рубок в саксауловых насаждениях на участках государственного лесного фонда»).

Также, по литературным данным, рассматриваемая территория условно входит в ареал произрастания эндемика и реликта третичного периода - Недзвецкии семиреченской (Incarvillea semiretschenskia B. Fedtsch.) (рис. XXX). Вид внесен в Красный список IUCN со статусом EN и в Красную книгу РК.

Помимо видов, включенных в Красную книгу РК, на участке работ в период 2023-24 гг. были отмечены эндемичные виды, имеющие ограниченный ареал и приуроченные к рассматриваемому региону:

- Лук шероховатый (Allium trachyscordum Vved.)
- Строгановия Траутфеттера (Stroganowia trautvetteri Botsch.)
- Астрагал щетинозубый (Astragalus chaetodon Bunge)
- Астрагал новый Попова (Astragalus neo-popovii Golosk.)
- Зопник северный (Phlomoides septentrionalis (Popov) Adylov, Kamelin & Makhm.)
- Шлемник Титова (Scutellaria titovii Juz.)
- Кермек узколистный (Limonium leptophyllum (Schrenk) Kuntze)
- Саксаульчик шилолистный (Arthrophytum subulifolium Schrenk)
- Курчавка прутьевидная (Atraphaxis virgata (Regel) Krasn.).

На данный момент естественный растительный покров на значительной части территории пребывает в основном в естественном фоновом состоянии. Жизненность формаций саксаула – в норме. Массово сухих и пораженных деревьев не встречено. Массовой пораженности или загрязненности других видов растений также не отмечено.

Территория местами используется под выпас скота (лошади, овцы, коровы), ввиду чего отдельные участки, особенно вокруг летовок, имеют сбитые сообщества – местами прослеживается высокое обилие эбелека (Ceratocarpus arenarius), гармалы (Peganum harmala), дейскурании Софии (Descurainia sophia).

Незначительные площади межсопочных равнин и понижений находятся в средней степени антропогенной трансформации, местами сильной, т.к. на территории присутствуют карьерные отработки.

В северной части участка начато строительство дороги, что привело к частичному или полному снятию плодородного слоя почвы с растительностью и нарушенности естественных ландшафтов. Можно также отметить наличие слабой сети полевых дорог.

7.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

К факторам среды обитания растений, влияющим на их состояние, относятся: солнечный свет, температура, влажность, химический состав почвы, воды и воздуха.

Эксплуатация объекта намечаемой деятельности и строительно-монтажные работы не приведут к изменениям текущего состояния факторов среды обитания растений.

7.3 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории

При осуществлении намечаемой деятельности такие виды воздействия, как лесопользование, использование нелесной растительности не предполагаются.

Предполагаемое строительство неизбежно повлечет за собой негативное воздействие на почвенно-растительный покров. Процесс строительства включает локальное полное снятие почвенно-растительного покрова, зачистку территории от древесных насаждений в необходимых на то местах, движение строительной техники, пыление от техники.

Ущерб может быть нанесен «краснокнижным» видам - тюльпан Альберта, тюльпан Грейга, тюльпан Регеля, тюльпан двуцветковый, тюльпан Бема - произрастающим повсеместно на участках, а также формациям саксаула черного, в результате работы строительной техники.

Среди нарушаемых сообществ преобладают формации боялыча и полынно-боялычевые с эфемерами, которые не являются редкими в масштабах страны или региона.

Значимость негативного воздействия на растительность при проведении строительных работ ожидается в пределах средней значимости.

В период эксплуатации изменений в видовом составе растительности в общем не ожидается, за исключением возможности заноса сорных видов растений через технику. Но существенным это влияние не будет.

Состояние сообществ в целом, не считая участков непосредственного строительства, не изменится; на участках строительства они будут в значительной мере трансформиррованы, но это влияние будет очень локальным. Продуктивность сообществ также не изменится, не считая изъятия отдельных участков пастбищ непосредственно под дороги и опоры ВЭУ; таким образом, хозяйственное и функциональное значение растительности также не изменится. Загрязненность растений возможна только пылевая вблизи дорог, так как выбросов опасного уровня от объектов эксплуатации не ожидается. Роста поражения вредителями не ожидается. Влияния ожидаемых локальных

изменений на жизнь и здоровье населения не ожидается.

В целом влияние на почвенно-растительный покров при эксплуатации ВЭС будет локальным, от сильного до среднего, долгосрочным. В масштабах данных типов экосистем и общей численности видов растительности – низкой значимости.

7.4 Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Обоснование объемов использования растительных ресурсов не приводится, так как данным проектом не предусматривается использование растительных ресурсов.

7.5 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

При осуществлении намечаемой деятельности такие виды воздействия, как лесопользование, использование нелесной растительности не предполагаются.

Зона воздействия намечаемой деятельности на растительность будет ограничена участком проектирования.

7.6 Ожидаемые изменения в растительном покрове

При осуществлении намечаемой деятельности такие виды воздействия, как лесопользование, использование нелесной растительности не предполагаются.

Состояние сообществ в целом, не считая участков непосредственного строительства, не изменится; на участках строительства они будут в значительной мере трансформиррованы, но это влияние будет очень локальным. Продуктивность сообществ также не изменится, не считая изъятия отдельных участков пастбищ непосредственно под дороги и опоры ВЭУ; таким образом, хозяйственное и функциональное значение растительности также не изменится. Загрязненность растений возможна только пылевая вблизи дорог, так как выбросов опасного уровня от объектов эксплуатации не ожидается. Роста поражения вредителями не ожидается. Влияния ожидаемых локальных изменений на жизнь и здоровье населения не ожидается.

7.7 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания

Для сохранения растительных сообществ и минимизации негативных воздействий, предусматривается следующий ряд мер:

1. Строительство и эксплуатация объектов должны осуществляться с использованием наилучших доступных технологий и проектных решений, минимизирующих нарушение местообитаний.

2. Использовать комплекс мер по снижению нарушения и разрушения среды обитания:

– недопустимость перемещения транспортных средств и другой техники вне выделенных дорог;

– недопустимость разливов нефтепродуктов, немедленная их ликвидация;

– запрет складирования отходов вне специально отведенных мест;

– обязательное проведение пылеподавления на дорогах, особенно во время строительства объекта.

2. Свести к минимуму количество технологических дорог, используемых для строительства, а затем и для обслуживания комплекса ВЭС. Для снижения воздействия рекомендуется закрыть доступ к сети дорог на территории ветропарка, допустив их использование только для обслуживания ветропарка.

3. Предусмотреть срезку верхнего (плодородного) слоя почвы при земляных работах, его хранение и возвращение его на место для рекультивации и минимизации изменений ландшафта.

4. Разработать Правила внутреннего распорядка для персонала, регламентирующие поведение на объекте с учетом сохранения биоразнообразия. Вести обязательное информирование и инструктирование персонала с использованием информационных буклетов/постеров о наличии редких видов растений и животных, чувствительных сезонах и др.

5. Согласовать применяемые меры с РГКП «ПО Охотзоопром», осуществляющем оперативное управление Жусандалинской государственной заповедной зоной республиканского значения, с подписанием соответствующего Плана мероприятий в рамках заключенного Меморандума о сотрудничестве.

В случае обнаружения растений Недзвецкии семиреченской в ходе строительных работ необходимо незамедлительно приостановить вблизи них любую деятельность и сообщить о находке главному экологу предприятия, а также уведомить представителей Института ботаники и фитоинтродукции.

7.8 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие

В целом оценка влияния проектируемого объекта на растительный покров характеризуется как допустимая. Осуществление проектного замысла,

при соблюдении всех правил ведения строительных работ, при соблюдении правил эксплуатации, сверхнормативного влияния на растительную среду не окажет.

На периоды эксплуатации и строительства предусматриваются следующие мероприятия по уменьшению воздействия на растительный покров:

-установка вторичных глушителей выхлопа на спец. технику и автотранспорт;

-регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;

-ведение работ на строго ограниченной территории, предоставляемой под размещение производственных и хозяйственных объектов предприятия, а также максимально возможное сокращение площадей механических нарушений земель в пределах отвода;

-рациональное использование территории, предусматривающее минимальное уничтожение и нарушение растительного покрова, исключение вырубок древесной и кустарниковой растительности;

-перемещение техники только в пределах специально обустроенных внутриплощадочных и межплощадочных дорог, что предотвратит возможность нарушения почвенно-растительного покрова территории;

-складирование и вывоз отходов производства и потребления в соответствии с принятыми в проекте решениями, что позволит избежать образования неорганизованных свалок, которые могут стать причинами возникновения пожаров;

-исключение загрязнения почвенного покрова и водных объектов нефтепродуктами и другими загрязнителями (сбор образующихся сточных вод, обустройство непроницаемым покрытием всех объектов, где возможны проливы и утечки нефтепродуктов и других химических веществ, тщательная герметизация всего производственного оборудования и трубопроводов и т.д.);

-исключение вероятности возгорания участков на территории, прилегающей к объектам намечаемой деятельности, строго соблюдая правила противопожарной безопасности;

-своевременная рекультивация нарушенных земель;

-хранение отходов производства и потребления должным образом, в специально оборудованных местах, своевременный вывоз отходов.

8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

8.1 Исходное состояние водной и наземной фауны

Фауна беспозвоночных (гельминты, черви, моллюски, паукообразные, насекомые) включает не менее 2000 видов насекомых, сотни видов паукообразных (клещи, фаланги, скорпионы, пауки), множество видов других групп. Она типична для пустынь и ксерофитных низкогорий южной половины Казахстана. Здесь может встречаться до 12 видов, включенных в Красную книгу РК, но точных данных о их наличии, а также размещении и численности нет. Известных ключевых местообитаний для редких видов беспозвоночных в пределах проектной территории нет.

Единственный встреченный на территории вид амфибий (или земноводных) – зеленая жаба Перрэна, Bufotes perrinii, недавно выделенный из состава вида зеленая жаба. Встречается почти по всей территории, обычна. Пресмыкающихся (рептилий) встречено 10 видов из трех отрядов: 1 вид черепах, 4 вида ящериц и 5 видов змей. Видов, занесенных в Красную книгу РК, на проектной территории не обнаружено. Однако, один обычный здесь вид требует особого внимания – это среднеазиатская черепаха, глобально оцениваемая как вид, находящийся под угрозой.

Орнитофауна, по данным проведенного двухгодичного цикла исследований, включает более 100 видов не менее чем 14 отрядов, причем большая их часть является пролетными, то есть пересекает территорию во время сезонных миграций или кормовых перемещений. Наиболее широко представлены воробьиные птицы (около 50 видов), следом по числу видов идут дневные хищные птицы, или соколообразные (21 вид) и ржанкообразные (11 видов). Из видов, занесенных в Красную книгу РК, только на пролете отмечены розовый пеликан (Pelecanus onocrotalus), черный аист (Ciconia nigra), орлан-белохвост (Haliaaetus albicilla), орел-карлик (Hieraaetus pennatus), журавль-красавка (Anthropoides virgo). Установлено или возможно гнездование непосредственно на затрагиваемых участках (включая пересекаемые подъездными дорогами) или в радиусе до 10 км от них отмеченных в наблюдениях балобана (Falco cherrug), шахина (Falco pelegrinoides), змееяда (Circaetus gallicus), степного орла (Aquila nipalensis), могильника (Aquila heliaca), беркута (Aquila chrysaetos), джека (Chlamydotis macqueenii), стрепета (Tetrax tetrax), чернобрюхого рябка (Pterocles orientalis) и саджи (Syrrhaptes paradoxus). Из объектов охоты на гнездовании в этих же пределах отмечены кеклик (Alectoris chukar), фазан (Phasianus colchicus), перепел (Coturnix coturnix), голуби и горлицы, возможен огарь (Tadorna ferruginea). Все перечисленные виды встречаются в небольшом числе или единично, обычны или многочисленны только кеклик и чернобрюхий рябок. Ключевые гнездящиеся виды, повлиявшие на общую конфигурацию территории проведения работ для

удаления турбин от гнездовых участков – беркут и, в меньшей степени, балобан.

В ходе исследований в течение двух лет на проектной территории, в том числе с использованием 19 фотоловушек, выявлено обитание 22 видов млекопитающих (не считая 6 видов летучих мышей), из них 2 вида копытных внесены в Красную книгу РК – это архар Ovis ammon и джейран Gazella subgutturoza.

Один вид (большая песчанка) играет ключевую роль в экосистемах проектной территории, в том числе имеет особое значение в качестве основного объекта питания ряда крупных пернатых хищников.

Из ценных видов, являющихся объектами охоты, отмечены кабан, косуля, барсук, лисица, корсак, степная кошка, заяц-толай, желтый суслик. Кабан и косуля редки, остальные виды обычны.

Летучие мыши, по данным ультразвуковых детекторов, использованных при полевых исследованиях биоразнообразия, а также по данным маршрутных наблюдений, представлены по меньшей мере 6 видами: Eptesicus serotinus, Hypsugo savii, Myotis davidii, Nyctalus noctula, Pipistrellus pipistrellus, Vespertilio murinus.

Наиболее обычными видами в области предполагаемой установки ВЭС являются двухцветный кожан Vespertilio murinus, поздний кожан Eptesicus serotinus и рыжая вечерница Nyctalus noctula.

Видов летучих мышей, занесенных в Красную книгу РК или угрожаемых на глобальном уровне, не отмечено.

В целом, фауна всех групп животных на территории проведения работ типична для ксерофитных низкогорий, подгорных равнин и пустынь юго-востока Казахстана, с наличием ряда редких видов различных групп, требующих специального внимания при выборе вариантов размещения (что и было сделано при проектировании), строительстве и эксплуатации ВЭС.

8.2 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных

Возможное негативное локальное воздействие на беспозвоночных животных (Invertebrata) при строительстве и дальнейшей эксплуатации объекта может быть связано со снятием плодородного слоя почвы, уплотнением почвы и удалением растений, служащих объектом питания группы фитофагов, привлечение некоторых групп искусственными источниками света.

В качестве основных факторов воздействия на энтомофауну можно выделить физическое воздействие при столкновении с лопастями турбин и башнями; нарушение среды обитания; потенциальное нарушение маршрутов миграции; привлечение насекомых-фотоксенов (организмов, привлекаемых

источниками света).

Согласно результатам исследования зоны планируемой деятельности, выявлено, что:

- значимых для видов скоплений беспозвоночных в окрестностях данного объекта не обнаружено;

- территория, на которой планируется строительство ВЭС, находится вне основных путей миграции массовых видов беспозвоночных животных.

Видовое разнообразие беспозвоночных на планируемой площадке размещения объекта относительно невелико и незначительно по численности. Смертность беспозвоночных животных (чешуекрылых, жуков и др.) в результате столкновения с проектируемой установкой ВЭС ожидается незначительной, ввиду низких продольно-осевых скоростей лопастей.

Эти вышеперечисленные воздействия классифицируются как незначительно, локально и средней значимости.

С учётом вышеизложенного размещение ВЭС на рассматриваемой территории не будет иметь существенного влияния на популяции охраняемых видов и функционирование миграционных коридоров беспозвоночных животных.

Влияние ветропарков на амфибий и рептилий изучено очень мало. В частности, практически нет данных об эффектах для видов, представленных на проектной территории. В связи с этим, можно ориентироваться на данные о близких и экологически сходных видах в подобных аридных экосистемах.

В отношении одного из видов наземных черепах пустынных экосистем (в условиях Юго-Запада США) существуют данные, что в ходе эксплуатации выживаемость взрослых животных на территории ветропарка в течение всего времени долгосрочного исследования, почти 20 лет, оставалась ненамного, но достоверно выше, чем на соседних территориях, не подверженных влиянию ветропарка.

Из возможных негативных влияний на рептилий можно отметить гибель животных (включая черепах) под колесами на дорогах, как при строительстве, так и при эксплуатации, гибель во время строительства при работе техники. Неясен эффект от возможной вибрации у ветряков; этот вопрос требует изучения в ходе эксплуатации ветропарка.

Наибольшее количество вопросов вызывает воздействие ветропарков на птиц. При оценке влияния учитывается количество ВЭУ в ветропарке и его протяженность, поскольку способность к адаптации у разных групп орнитофауны отличается.

При строительстве, а также при эксплуатации возможна гибель мелких воробьиных (в основном жаворонков) на дорогах. Неизбежно воздействует фактор беспокойства: возможно оставление птицами гнезд в период строительства при его начале в гнездовой сезон, а также повышенная гибель кладок от хищников при факторе беспокойства. При строительстве,

потенциально возможна также прямая гибель гнезд наземно-гнездящихся птиц при работе строительной техники.

При эксплуатации попадание птиц в протяженные ветропарки может вызывать их дезориентацию и приводить к увеличению процента гибели, однако конкретных данных по степени такого воздействия нигде не получено.

Для составления корректных оценок обычно ориентируются на вероятность гибели отдельных видов, иногда пытаются вычислить ее процент, но оценки реальной гибели могут быть сделаны только в результате системного мониторинга в ходе эксплуатации ВЭС. Особое внимание в ходе такого мониторинга необходимо уделить анализу воздействий на редкие и охраняемые виды.

На мигрирующие формы объекты ветроэнергетики могут оказывать «отпугивающий эффект», заставляющий их менять маршрут своего привычного движения.

Как отмечено выше, ветропарк находится на одном из миграционных коридоров со средней интенсивностью пролета; эффектов концентрации птиц по типу «бутылочного горлышка» здесь нет. Вероятность столкновений повышается для местных гнездящихся маломаневренных видов, которые проведут за счет этого больше времени в зоне риска.

Для получения данных о гибели птиц необходимо проведение направленного производственного мониторинга в период эксплуатации комплекса ВЭС.

На основе данных, полученных в ходе двухлетних исследований, оценка риска столкновений (CRA) была проведена для всех видов, наблюдавшихся в полете на потенциальной высоте столкновения (PCH). За весь период исследований, проводившихся с лета 2023 года по лето 2025 года, должно было быть зарегистрировано не менее пяти таких полетов. На основании этого критерия для оценки были отобраны 13 видов:

- Чернобрюхий рябок Pterocles orientalis;
- Черный коршун Milvus migrans;
- Обыкновенная пустельга Falco tinnunculus;
- Чеглок Falco subbuteo;
- Ястреб-перепелятник Accipiter nisus;
- Беркут Aquila chrysaetos;
- Степная пустельга Falco naumanni;
- Стрепет Tetrax;
- Курганник Buteo rufinus;
- Зимняк Buteo lagopus;
- Змееяд Circaetus gallicus;
- Степной орёл Aquila nipalensis;
- Орлан-белохвост Haliaeetus albicilla.

По результатам CRA, диапазон оценки ежегодного риска столкновений, с

учетом принятых в ряде опубликованных источников показателей избегания и неопределенностей, будет варьироваться от 0 до 1,9 случая в год для всех видов, для которых моделировался риск столкновений. Перелетная пустельга обыкновенная (Falco tinnunculus) продемонстрировала более высокую потенциальную частоту ежегодных столкновений (годовая оценка вероятности столкновений 1,6 ± 32%).

Вероятно, любые прогнозируемые столкновения будут иметь неощутимые в масштабе популяции последствия. Тем не менее, намечаемая деятельность может потенциально нарушить местное сообщество птиц, которое имеет важное экологическое значение в зоне реализации проектного замысла, вызывая беспокойство и перемещение. Важно отметить, что птицы могут быть обеспокоены деятельностью персонала и транспортных средств во время эксплуатации ВЭС. Кроме того, визуальные и шумовые помехи от самих турбин также могут оказывать влияние. Однако количество таких источников беспокойства будет ограничено, и местные птицы привыкнут к ним. Экологически значимых последствий не ожидается.

Единственными видами хищных птиц, регулярно регистрировавшимися по наличию гнезд на территории WTGs и в непосредственной близости от него, были курганник (Buteo rufinus) и змееяд (Circaetus gallicus).

Возможно, оба вида сместятся из основной производственной зоны во время эксплуатации ВЭС. Присутствие строительных рабочих и транспортных средств, в дополнение к визуальным и акустическим помехам, создаваемым турбинами, может привести к тому, что оба вида будут искать корм вдали от площадки. Следствием этого будет локальное неблагоприятное, незначительное, долгосрочное воздействие на оба вида.

Рассматриваемый проект также может оказать барьерное воздействие на перемещение видов птиц. Вертикальная конфигурация турбин способна создавать реальный или кажущийся барьер, который виды птиц не смогут преодолеть или к которому им потребуется привыкнуть. Неблагоприятное воздействие будет незначительным для видов, обитающих в непосредственной близости. Однако оно потенциально может быть умеренным для любых видов, которые могут использовать территорию вокруг участка проектирования для миграции.

Обследования, проведенные на месте, не выявили признаков повышенной активности перелетных птиц в районе расположения ветровых турбин. Это особенно важно в свете потенциального риска столкновений на больших высотах. Однако важно отметить, что миграционные коридоры преимущественно ориентированы в направлении северо-восток/юго-запад, перпендикулярном направлению расположения ветровых турбин. Следовательно, инфраструктура может привести к созданию некоторого препятствия в направлении, перпендикулярном преобладающему маршруту полета, которое будет сохраняться в течение всего срока реализации

предлагаемого проекта. Таким образом, требуется оборудование турбин в точках повышенной плотности пролета устройствами, тормозящими вращение лопастей при приближении птиц.

Расположение ветряков изменено таким образом, чтобы минимизировать вероятность гибели таких птиц, как, например, беркута.

Воздействие действующих ветропарков на наземных млекопитающих (кроме летучих мышей) в мире изучено неполно (Helldin et al. 2012; Schöll & Nopp-Mayr 2021; Kumara et al. 2022). Некоторые исследования показывают, что некоторые виды млекопитающих избегают мест расположения ветряных турбин, даже если до строительства ветряной электростанции эти места были предпочтительными (Łopucki et al. 2017; Schöll & Nopp-Mayr 2021; Kumara et al. 2022; Smith et al. 2020; Milligan et al. 2023). Среди ряда видов изученных копытных были оленевые, в частности, полудомашний северный олень Rangifer tarandus и европейская косуля. Во всех случаях олени обходили ветряные электростанции стороной. Данные по диким баранам, к которым относится обитающий в районе проведения работ архар, отсутствуют.

При строительстве, основными действующими факторами для копытных и других видов зверей, особенно крупных, является, кроме мощного локального фактора беспокойства, нарушение местообитаний в процессе стройки, что вызовет вытеснение этих животных с участка. Прямой гибели крупных зверей в ходе строительства не ожидается.

В ходе эксплуатации, на зверей будет влиять беспокойство шумом и движением лопастей при работе турбин, повышенная частота посещения территории людьми (как в связи с обслуживанием турбин, так и просто вследствие появления дорог к ветропарку в ранее малодоступных местах), и ухудшение защитных условий территории вследствие того, что шум турбин мешает животным заблаговременно услышать хищников (Helldin et al. 2012; Łopucki et al. 2017; Keehn & Feldman 2018). Ряды турбин и связанная с ними инфраструктура становятся препятствием для миграции копытных (Milligan et al. 2023).

Влияние на других нелетающих млекопитающих, помимо копытных, изучено еще меньше. В целом, опубликованные данные показывают, что наиболее заметный эффект создание и эксплуатация ветропарков оказывает на более крупных животных – копытных и хищных, тогда как сообщества и популяции мелких млекопитающих (грызунов, насекомоядных) практически не изменяются. При этом ВЭС могут заметно влиять на локальное распределение и поведение грызунов (Rabin et al. 2006). Избегание ВЭС как в период строительства, так и во время эксплуатации, показано для волка. В литературе неоднократно отмечалось повышение встречаемости падальщиков (в том числе, таких как обыкновенная лисица, шакал) на территории ветропарков, что связывается с использованием ими трупов птиц, гибнущих на ветрогенераторах. Однако, количественные исследования этот эффект пока не

выявили (Keehn & Feldman 2018).

Для проектной территории можно предположить, что в наибольшей степени могут локально пострадать архар и джейран, причем первый – в особенности, как вид, оседло живущий на территории, подверженной воздействию, в отличие от джейрана, который проводит на проектной территории только часть года. При этом необходимо различать две зоны влияния на популяцию:

(а) территорию, занятую непосредственно ветрогенераторами и инфраструктурными объектами между ними, и

(б) зону влияния ВЭС.

В зоне (а) местообитания копытных в ходе строительства будут существенно нарушены. Впоследствии этого, в период эксплуатации ветропарка использование животными даже оставшихся в основной зоне местообитаний будет затруднено и вполне вероятно, что вся эта зона как область обитания копытных будет потеряна из-за фактора беспокойства. Но это должно быть подтверждено мониторингом в ходе эксплуатации, который покажет возможность привыкания копытных к наличию турбин и периодическому появлению людей для их обслуживания.

В зоне (б) местообитания копытных физически не изменятся или будут лишь немного нарушены, но близость строительных работ, а затем работающих ветрогенераторов сделает территорию проблемной для обитания копытных, так что ее предпочитаемость для них снизится. Возможно, они не покинут эту зону полностью, но будут использовать ее в меньшей степени и в ином режиме, чем до появления ветропарка. Как показано выше, формирование такой зоны влияния выявлено практически во всех исследованных случаях. Ширина этой зоны заранее неизвестна, как правило, не менее 1 км, часто существенно больше. Для расчётов мы использовали консервативную оценку 2 км.

Архар. При описанных допущениях непосредственным воздействием ветропарка в целом (все 4 очереди строительства) будет затронута примерно половина всей области обитания архара на проектной территории – 49%, 420 км2. Таким образом, можно ожидать, что в результате появления ветропарка область обитания архара на проектной территории сократится вдвое и еще на 40% оставшейся площади пригодность и предпочитаемость местообитаний более или менее значительно снизится. При этом прямой гибели животных не ожидается. Для рассматриваемой очереди ветропарка указанные цифры будут вчетверо меньше. Отметим, что проектная территория, о которой идет речь, затрагивает в целом только часть ареала популяции вида в Шу-Илейских горах; основная часть популяции обитает южнее, в более благоприятных для архара местообитаниях.

Джейран. Предполагаемое воздействие на этот вид ниже. Зона непосредственного воздействия всего ветропарка (4 очереди) на

местообитания джейрана охватывает около трети его области обитания на проектной территории – 30%, 290 км2. Зона влияния затронет 10-12% области обитания, около 110 км2. Тем не менее, локальный негативный эффект для джейрана также будет заметным – будет утрачено или значительно ухудшено около 40% всей нынешней области его обитания на проектной территории. Прямой гибели животных также не ожидается. Что касается влияния на популяцию вида в этой части Казахстана в целом, то ее ареал включает обширные пустыни Южного Прибалхашья, части Бетпакдалы, и проектная территория включает лишь его небольшую долю, поэтому какого-то заметного влияния на численность джейрана в целом не ожидается.

В меньшей степени будут затронуты другие копытные (косуля и кабан). На проектной территории их численность низка, а распространение чрезвычайно неравномерно (пятнисто), что не позволяет дать корректный прогноз.

Предположительно, заметный локальный негативный эффект будет наблюдаться для крупных и среднеразмерных хищных, включая волка, корсака, степную кошку и барсука. Вероятно, в наименьшей степени из этой гильдии будут затронуты шакал и лисица. Для двух последних не исключен и слабый положительный эффект, так как оба они высоко оппортунистичны по питанию, в том числе, охотно потребляют падаль, и исключительно пластичны по отношению к условиям среды.

Воздействие на популяции мелких млекопитающих, включая массовые виды грызунов (например, большую песчанку), ожидается преимущественно в период строительства. На этом этапе возможно локальное нарушение верхнего слоя почвы и разрушение нор, что может привести к снижению численности отдельных популяций. Однако реализация комплекса мер по смягчению последствий, предусмотренных проектом, позволит существенно ограничить негативное воздействие на местообитания и обеспечить восстановление экосистемных связей в постстроительный период. Точное количественное определение влияния на численность грызунов на данном этапе затруднено, однако предполагается, что оно будет носить временный и локальный характер, с последующим восстановлением за счёт естественной репопуляции.

После окончания строительства в период эксплуатации ВЭС следует ожидать частичного восстановления численности большой и краснохвостой песчанок.

Образованные при строительстве кучи грунта, траншеи могут активно осваиваться грызунами, поэтому может произойти локальное увеличение обилия этих видов животных; по антропогенно измененному ландшафту возможно проникновение этих грызунов на территории, где в естественном ландшафте они до этого не обитали. Однако общее увеличение численности большой и краснохвостой песчанок на всей проектной территории маловероятно. Соответственно, привлекательность территории как охотничьих

угодий для крупных пернатых хищников не повысится и увеличения риска столкновения с лопастями ветрогенераторов этих птиц не произойдет.

Что касается летучих мышей, то вероятна их гибель только в период эксплуатации, но не только при прямом столкновении с лопастями, но и при пролете в непосредственной близости от них. Летучие мыши, попавшие в область пониженного давления (возле концов лопастей ветрогенератора), могут получить баротравму. У более 90% летучих мышей, найденных в одном из зарубежных исследований рядом с ветряками, обнаружены признаки внутреннего кровоизлияния. Отметим, что пролета летучих мышей с высокой интенсивностью в районе проведения работ не обнаружено, редких видов летучих мышей также не отмечено. Соответственно, какого-то значимого воздействия на их популяции не ожидается.

Планируемые в ходе строительства взрывные работы могут оказать существенное влияние не только на грызунов, рептилий и др., вызывая их прямую гибель, но и на птиц и крупных зверей как мощный фактор беспокойства. У птиц это может вызвать оставление и гибель гнезд, но для крупных зверей это будет только кратким сильным шумовым воздействием без долгосрочных последствий. Эти работы требуют точного выбора сроков проведения для минимизации воздействия. При этом, взрывные работы будут вестись за пределами ключевых местообитаний архара и хищных птиц.

Влияния на генофонд каких-либо видов животных не ожидается. Значимые места концентраций животных в зоне влияния проекта отсутствуют. Целостность естественных сообществ как таковых, среда обитания и условия размножения будут нарушены только на самих участках строительства и в непосредственной близости от них из-за ухода крупных зверей и фактора беспокойства для птиц. Влияния изменений в животном мире на здоровье населения не ожидается.

В целом влияние строительства и эксплуатации объекта на животный мир и пути миграций животных, при условии разработки и выполнения природоохранных мероприятий, локальное, среднее (только на участках непосредственного строительства сильное), существованию каких-либо популяций видов не угрожающее, находится в пределах средней значимости.

8.3 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности

Для сохранения животного мира и минимизации негативных воздействий предусматривается следующий ряд мер:

1. Строительство и эксплуатация ветропарка должны осуществляться с использованием наилучших доступных технологий и проектных решений,

минимизирующих нарушение местообитаний, включая недопустимость перемещения транспортных средств и другой техники вне выделенных дорог, разливов нефтепродуктов, складирования отходов вне специальных мест и т.п.

2. Свести к минимуму количество технологических дорог, используемых для строительства, а затем и для обслуживания комплекса ВЭС. Для снижения воздействия рекомендуется закрыть доступ к сети дорог на территории ветропарка, допустив их использование только для обслуживания ветропарка.

3. При необходимости ограждения отдельных участков, рекомендуется использовать металлическое ограждение для оленей (game fence) с различными размерами отверстий: 400×300 мм два нижних и два верхних ряда + 50×300 мм все средние ряды, всего 19 горизонтальных проволок, фиксированные узлы, высота 2000 мм. Такое ограждение допускает нетравматичное проникновение среднеразмерных млекопитающих, размером вплоть до джейрана, но является эффективным препятствием для более крупных зверей и человека. Это снизит негативный эффект ограждения как препятствия для передвижения животных.

4. Для снижения риска повышения численности большой песчанки, рекомендуется по завершении строительства минимизировать количество и площадь объектов, привлекательных для устройства ее нор – куч грунта, неутрамбованных откосов и пр. В частности, откосы рекомендуется засыпать слоем щебня не менее 10 см глубиной – это существенно снизит их привлекательность для большой песчанки.

5. Планировать (по возможности) поэтапное строительство на разных участках, чтобы не вызывать мощного беспокойства сразу на всей территории. При необходимости локальных взрывных работ, проводить их в как можно более сжатые сроки. Желательно минимизировать работы в долинных саксаульниках с апреля до конца июля, в мелкосопочнике – с апреля до середины июля и в сентябре (периоды размножения и повышенной активности животных). Календарь взрывных работ будет уточняться после дополнительных обследований, проводимых в год проведения работ в начале сезона размножения хищных птиц для уточнения занятости гнезд редких видов, чтобы избежать беспокойства в критические периоды гнездования.

6. Для предотвращения гибели птиц предусматриваются специальные меры:

В процесс проектирования были включены предварительные меры по снижению воздействия на гнездящихся птиц, в частности, беркута, степного орла и балобана, а также перенесена и скорректирована схема расположения турбин, чтобы избежать перекрытия с основными местами гнездования редких видов и коридорами с высокой плотностью пролета птиц.

Весной 2026 года будет проведен предварительный осмотр всех рабочих зон для выявления наземных гнездящихся птиц, которые могут подвергнуться

риску воздействия, связанного со строительством. В случае обнаружения гнезд, их местоположение будет полностью зафиксировано, а данные перенесены в таблицы Excel и Google Earth. Картографические данные будут переданы проектной группе вместе с информацией о зоне отчуждения для проведения работ. Зоны отчуждения будут зависеть от вида гнездящихся птиц и их природоохранного статуса и будут согласованы с квалифицированным орнитологом и экологом объекта.

Возможно, потребуется проведение взрывных работ при строительстве подъездной дороги и под основания турбин вблизи действующих гнезд хищных птиц. Рекомендуемые буферные расстояния будут представлены в Плане управления биоразнообразием (BMP)

Несколько видов птиц были идентифицированы как потенциально подверженные риску столкновения с ветряными турбинами на этапе эксплуатации. Риск столкновений был оценен с использованием стандартной отраслевой модели и результатов, представленных в отчете по моделированию риска столкновений (WSP 2025a), для всех видов, для которых был смоделирован риск столкновений.

Из 13 смоделированных видов два являются редкими: чернобрюхий рябок с прогнозируемым количеством столкновений от 0 до 0,5 в год и степной орел с прогнозируемым количеством столкновений от 0 до 0,2 в год.

Модель прогнозирует нулевую смертность для некоторых видов, но процент погрешности указывает на то, что результат следует рассматривать как приблизительное значение, а не как абсолютный ноль. Небольшое количество необнаруженной смертности все еще возможно.

Варианты снижения риска столкновений различны и в настоящее время дорабатываются технические решения. Вероятность столкновения очень низка, поэтому существует ряд вариантов:

- вариант 1 - меры по снижению риска отсутствуют, но внедрена программа мониторинга смертельных случаев после строительства для определения необходимости отключения турбины.
- вариант 2 - система отключения турбины по требованию, которая уменьшает ее мощность при приближении птиц. Система может управляться радаром или цифровой камерой и подчиняется протоколу, в котором участвуют наблюдатели, определяющие, когда турбины следует кратковременно отключить, чтобы птицы могли свободно пролететь.
- вариант 3 - включает маркировку лопаток турбины для уменьшения размытия движения и системы отпугивания птиц, создающие шум.

Подробная информация о мерах по снижению риска столкновений с птицами будет представлена в Плане активного управления турбинами.

Также будет разработан План мониторинга смертельных случаев после строительства для определения фактической зарегистрированной смертности птиц при столкновении и оценки необходимых мер.

Предварительно, выявлены потенциально особо чувствительные части территории (группы турбин), где планируется установка устройств автоматической остановки турбин при приближении крупных птиц или стай. На таких участках находится порядка 15-20% турбин, детали будут уточнены при дополнительных исследованиях и моделировании.

7. Для предотвращения привлечения и гибели насекомых, рекомендуется использовать на объекте источники света с минимальным свечением в ультрафиолетовой области, а в периоды массового вылета некоторых видов ограничивать продолжительность свечения (отключать на некоторый период около 2-3 часов, вечером после захода солнца).

8. Для сокращения негативного воздействия на черепаху, а также ряд других пресмыкающихся (степную агаму, ящурок и все видов змей) и жабу, будут разработаны меры для предотвращения попадания этих животных на дороги, используемые при строительстве и эксплуатации ветропарка. Постоянные дороги должны быть снабжены переходами для земноводных и пресмыкающихся – вероятно, в форме труб или широких проходов под полотном дороги. Перед прокладкой технологических дорог и при подготовке взрывных работ местность будет осматриваться, черепахи собираться и переноситься в аналогичные местообитания на расстояние 1-2 км от места проведения работ.

9. Разработать Правила внутреннего распорядка для персонала, регламентирующие поведение на объекте с учетом сохранения биоразнообразия. Вести обязательное информирование и инструктирование персонала с использованием информационных буклетов/постеров о наличии редких видов растений и животных, чувствительных сезонах и др.

10. Для практической реализации Плана мер по смягчению последствий строительства, разработать при согласовании с «ПО Охотзоопром» план поддержки сохранения архара и других редких видов (в рамках Плана действий по сохранению биоразнообразия, в соответствии с Меморандумом о сотрудничестве), с соответствующим финансированием со стороны оператора объекта и подписанием соответствующих соглашений.

9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ

Ландшафты Жамбылской области отличаются высоким разнообразием благодаря сочетанию пустынных равнин, степей, предгорий и горных массивов. Северная и центральная части региона представлены степными и полупустынными ландшафтами, где преобладают ровные или слегка волнистые равнины. Здесь доминируют сухие степи и пустыни с песчаными массивами Мойынкум и участками Бетпак-Далы, характеризующиеся разреженной кустарниково-травянистой растительностью и высокой степенью континентальности климата.

Предгорные территории у подножий хребтов Каратау и Западного Тянь-Шаня имеют более разнообразный рельеф. Здесь ландшафт формируется чередованием пологих склонов, оврагов, террасированных участков и долин малых рек. Эти зоны отличаются более благоприятными условиями увлажнения, что способствует формированию кустарниковой и древесной растительности, а также развитию пастбищных угодий. Наличие источников, родников и речных систем делает предгорья более продуктивными и экологически значимыми.

Горные ландшафты области включают крутые склоны, ущелья, хребты и высокогорные участки, где наблюдается большая амплитуда высот и резкая смена природных условий. В горах встречаются каменистые осыпи, альпийские луга, тугайные леса в речных долинах и уникальные экосистемы, где обитают редкие растения и животные. Горные районы отличаются более мягким климатом, повышенной влажностью и разнообразием природных комплексов, что делает их важными центрами биологического разнообразия региона.

Строительство ветропарков повлечёт за собой изменение ландшафта на больших территориях вокруг них. Строительство ветропарков может способствовать появлению новых визуальных элементов в окружающем пространстве, что в определённой степени изменит его характер. Эти изменения, как правило, связаны с интеграцией современных технологических объектов в природную среду. При этом важно отметить, что подобные трансформации могут ассоциироваться с развитием устойчивых источников энергии и прогрессом в области экологии. Тем не менее, восприятие ландшафта может варьироваться в зависимости от особенностей местности, поэтому при проектировании учитывались возможности гармоничного сочетания инфраструктуры с природными особенностями территории.

К тому же, рассматриваемая территория находится вдали от населенных пунктов и не имеет в настоящее время рекреационной ценности. Воздействие на этот элемент восприятия ландшафта будет минимальным.

Ценность территории не будет необратимо потеряна, так как после окончания срока эксплуатации объекта будет произведена рекультивация участков в полном объеме. Воздействие будет низкой значимости.

10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

10.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Краткие итоги социально-экономического развития Жамбылской области.

Численность и миграция населения. Численность населения Жамбылской области на 1 августа 2025 г. составила 1219 тыс. человек, в том числе 537,6 тыс. человек (44,1%) – городских, 681,4 тыс. человек (55,9%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-июле 2025г. составил 8404 человека (в соответствующем периоде предыдущего года – 10044 человека).

За январь-июль 2025г. число родившихся составило 12714 человек (на 11,5% меньше, чем в январе-июле 2024г.), число умерших составило 4310 человек (на 0,2% меньше, чем в январе-июле 2024г.).

Сальдо миграции отрицательное и составило -11739 человек (в январе-июле 2024г. – -9012 человек), в том числе во внешней миграции – отрицательное сальдо – -232 человека (-189), во внутренней – -11507 человек (-8823).

Отраслевая статистика. Объем промышленного производства в январе-августе 2025г. составил 862347,8 млн. тенге в действующих ценах, что на 18,9% больше, чем в январе-августе 2024г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства возросли на 43%, в обрабатывающей промышленности увеличились на 13,9%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечен рост на 10,1%, в водоснабжении; водоотведении; сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений отмечен рост на 5%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-августе 2025г. составил 214186,4 млн. тенге или 100,1% к январю-августу 2024г.

Объем грузооборота в январе-августе 2025г. составил 26513,7 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками) или 91,3% к январю-августу 2024г.

Объем пассажирооборота 1271,6 млн. пкм или 86,4% к январю-августу 2024г.

Объем строительных работ (услуг) составил 188511,3 млн. тенге или 119,6% к январю-августу 2024г.

В январе-августе 2025г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 2,8% и составила 403,3 тыс. кв. м, из них в многоквартирных домах – на 20,9% (111,9 тыс. кв. м). При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась на 3,8% (287,4 тыс. кв. м).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-августе 2025г. составил 391703,6 млн. тенге или 132,4% к январю-августу 2024г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 сентября 2025г. составило 15407 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 0,2%, в том числе 14999 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 12181 единиц, среди которых 11774 единицы – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 12229 единиц и уменьшилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 0,3%.

Труд и доходы. Численность безработных во II квартале 2025г. составила 26263 человека.

Уровень безработицы составил 4,8% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 сентября 2025г. составила 26167 человек или 4,7% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), во II квартале 2025г. составила 355167 тенге, прирост ко II кварталу 2024г. составил 10%.

Индекс реальной заработной платы во II квартале 2025г. составил 100,3%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в I квартале 2025г. составили 148735 тенге, что на 10% выше, чем в I квартале 2024г., темп роста реальных денежных доходов за указанный период – 102%.

Экономика. Объем валового регионального продукта за январь-март 2025г. составил в текущих ценах 690902,3 млн. тенге. По сравнению с предыдущим годом реальный ВРП увеличился на 6,3%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 36,3%, услуг – 62%.

Индекс потребительских цен в августе 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. составил 107,8%.

Цены на платные услуги для населения выросли на 9,7%, продовольственные товары – на 8,3%, непродовольственные товары – на 5,7%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в августе 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. повысились на 9,4%.

Объем розничной торговли в январе-августе 2025г. составил 364359 млн. тенге, что на 3,1% больше соответствующего периода 2024г.

Объем оптовой торговли в январе-августе 2025г. составил 283010,6 млн. тенге или 101,6% к соответствующему периоду 2024г.

По предварительным данным в январе-июле 2025г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 204,4 млн. долларов США и по сравнению с

январем-июлем 2024г. увеличилась на 37,2%, в том числе экспорт – 89,6 млн. долларов США (на 48,6% больше), импорт – 114,8 млн. долларов США (на 29,5% больше) /8/.

10.2 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

На период строительства будут созданы дополнительные рабочие места с возможным привлечением местного населения, что положительно повлияет на социальную сферу.

10.3 Влияние планируемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Влияние проектируемого объекта на регионально-территориальное природопользование в период эксплуатации будет находиться в пределах допустимых норм. В период строительства влияние кратковременное и минимальное.

10.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта

Прогноз социально-экономических последствий от намечаемой деятельности благоприятен. Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую сферу

10.5 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Осуществление проектного замысла, отрицательных социально-экономических последствий не спровоцирует.

10.6 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности не разрабатываются в связи с отсутствием неблагоприятных социальных прогнозов.

11 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

11.1 Ценность природных комплексов

Согласно Заключению археологической экспертизы №АЕС-455 от 23.05.2024 года, в ходе проведения археологической экспертизы в пределах границ Участка зафиксировано 214 (Двести четырнадцать) объектов историко-культурного наследия, признанных памятниками археологии, в том числе:

- Одиночные курганы: 78 (Семьдесят восемь);
- Курганные могильники: 13 (Тринадцать);
- Наскальные изображения: 59 (Пятьдесят девять);
- Локализация наскальных изображений: 34 (Тридцать четыре);
- Комплексы памятников археологии: 27 (Двадцать семь);
- Захоронения (нового времени): 3 (Три).

В целях обеспечения сохранности выявленных Объектов ИКН, в соответствии с Правилами определения охранных зон, на весь период проведения строительных работ на Участке рекомендовано соблюдать охранную зону 40 м от края каждого выявленного Объекта ИКН. В пределах охранной зоны запрещено проведение строительных работ.

В связи со скрытостью некоторых памятников археологии, а вследствие этого объективной невозможностью их выявления в процессе археологической экспертизы, при любых видах освоения земель на Участке (строительство промышленных объектов, обустройство подъездных дорог, прокладка линий коммуникаций, разработка карьеров и т.п.), в соответствии с Законом РК от 26.12.2019 г. «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» № 288-VI ЗРК, необходимо проявлять бдительность и осторожность; в случае обнаружения остатков древних сооружений, петроглифов, артефактов, костей и иных признаков древней материальной культуры, необходимо остановить все строительные работы и сообщить о находках в местный исполнительный орган, либо в ТОО «Археологическая экспедиция».

Заключение археологической экспертизы представлено в приложении К. Согласование КГУ «Дирекция по охране и восстановлению историко-культурных памятников Управление культуры, архивов и документации акимата Жамбылской области №174 от 05.06.2024 года представлено в приложении К.

11.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

При нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта негативные последствия воздействия на окружающую среду исключены.

Технология проведения строительных работ исключает возможность негативных для окружающей среды последствий.

11.3 Вероятность аварийных ситуаций

Эксплуатация и строительство проектируемого объекта в соответствии с технологическими инструкциями, полностью исключает возможность залповых и аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и в гидросферу. Аварийная ситуация на объекте может возникнуть только в результате неблагоприятных природных воздействий (землетрясение, ураган и т.п.).

11.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды

С учетом минимальной вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним, разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Ввиду минимальной вероятности возникновения аварий, отсутствия воздействия на атмосферу, отсутствия воздействия на гидросферу, прогноз последствий аварийных ситуаций на окружающую среду и население в рамках данного проекта не разрабатывается.

11.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Для повышения надежности работы и предотвращения аварийных ситуаций проектирование, строительство и эксплуатация рассматриваемого проектом объекта будет выполнено в строгом соответствии с действующими нормами.

Мероприятия по предупреждению производственных аварий и пожаров:

11. Наличие согласованных с пожарными частями района оперативных планов пожаротушения.
12. Обеспечение соблюдения правил охраны труда и пожарной безопасности.
13. Исправность оборудования и средств пожаротушения.
14. Соответствие объектов требованиям правил технической эксплуатации.
15. Организация обучения обслуживающего персонала и периодичность сдачи ими зачётов соответствующим комиссиям с выдачей им удостоверений.
16. Прохождение работниками всех видов инструктажей по безопасности и охране труда.

17. Организация проведения инженерно-технических мероприятий, направленных на предотвращение потерь людских и материальных ценностей.

18. Наличие «узких мест» и принимаемые меры по их устранению, включение мероприятий по устранению «узких мест» в годовые планы социального и экономического развития.

19. Наличие планов ликвидации аварий, согласованных с аварийно-спасательными формированиями.

20. Организация режима охраны, состояние ограждения, внедрение и совершенствование инженерно-технических средств охраны объектов.

Таким образом, реализация проекта не спровоцирует дополнительных экологических рисков для населения района размещения проектируемого объекта и района в целом.

12 ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАЗРАБОТКИ РАЗДЕЛА «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

При разработке раздела ООС были соблюдены основные принципы проведения, а именно:

- интеграции (комплексности) - рассмотрение вопросов воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, местное население, сельское хозяйство и промышленность осуществляется в их взаимосвязи с технологическими, техническими, социальными, экономическими планировочными и другими решениями;
- учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния деятельности;
- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

На основании приведенных в данной работе материалов можно сделать следующие выводы:

- ✓ воздействие на атмосферный воздух не приведет к изменению качества атмосферного воздуха;
- ✓ влияния на подземные и поверхностные воды не произойдет;
- ✓ воздействие на почвы и грунты не приведёт к ощутимому загрязнению и изменению их свойств;
- ✓ существенного негативного влияния на биологическую систему (растительный и животный мир, население) объект не окажет. Деятельность рассматриваемого объекта не приведет к изменению существующего видового состава растительного и животного мира.

Таким образом, при соблюдении соответствующих норм и правил во время проведения строительно-монтажных работ, выполнении предусматриваемых технологических решений и рационального использования природных ресурсов, осуществление рабочего проекта «Строительство ВЭС «Мирный» 1 ГВт в Жамбылской области 4-я очередь. ВЭС 200 МВт», не нарушит существующего экологического состояния, не даст материальных изменений в окружающей среде, отрицательного воздействия на здоровье населения не окажет. Существенный и необратимый вред окружающей среде нанесен не будет.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI.

2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809.

3. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».

4. «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий». Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

5. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

6. СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

7. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

8. https://www.gov.kz/

9. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 марта 2021 года № 22317.

10. Приложение №8 к приказу Министра ОС и ВР РК от 12 июня 2014 года №221-Ө. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников.

11. РНД 211.2.02.03-2004 Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана, 2004.

12. Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.05-2004.

13. РНД 211.2.02.06-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). Астана, 2004 г.

14. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

15. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Утверждены приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29.07.2011 № 196-п.

16. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2005.

17. Классификатор отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

18. Правила установления водоохранных зон и полос. Приказ Министра сельского хозяйства РК от 18.05.2015 №19-1/446.

19. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приложение № 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п).

20. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года №100-п.

21. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды по Жамбылской области за 2025 год.

APPENDIX A.
ПРИЛОЖЕНИЕ А

«KAZ ATOM»
№21032888 ЛИЦЕНЗИЯСЫ
БСН 160840014981

ЖАУАПКЕРШІЛІГІ
ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ
E-mail: 001rad@mail.ru
тел.: 8 (700) 4444 001

дозиметриялық бақылау хаттамасы
протокол дозиметрического контроля

№ 097ГАМ от 29 августа 2025 года

1. Өлшеу жүргізу күні (Дата проведения измерений): **25.08.2025 год**
2. Объект атауы, мекенжайы (Наименование объекта, адрес): **ТОО «Актас Энерджи»**
010000, Республика Казахстан, г. Астана, р-н Есиль, пр. Кабанбай батыра, 15А, Бизнес-центр "Q", блок А, 7-ой этаж
3. Өлшеулер жүргізілген орын (Место проведения замеров): **080617, Республика Казахстан, Жамбылская область, Мойынкумский район, 33 км от города Мирный**
4. Өлшеулер топ мүшелері катысуымен жүргізілді (Измерения проводились в присутствии): **Хищенко Дмитрия Владимировича**
5. Өлшеу құралдары (Средства измерений): **ДКС-96, №1294**
атауы, түрі, инвентарлық нөмері (наименование, тип, инвентарный номер)
6. Мемлекеттік тексеру туралы мәліметтер (Сведения о государственной поверке): **СП № ВА-17-25-2028306 от 16.01.2025г.**
берілген күні мен куәліктің нөмірі(дата и номер свидетельства)
7. Аймақтың табиғи гамма-аянның ЭМҚ (көрсеткіш) (МЭД (показатель) естественного гамма-фона местности):
МЭД γ фона = **0,09 мкЗв/ч**
8. План замеров составлен, заранее согласован с заявителем

Өлшеу нәтижелері (Результаты измерений)

№ п/п	Өлшеу жүргізілген орын Место проведения измерений	Дозаның өлшенген қуаты (мкЗв/сағ) Измеренная мощность дозы (мкЗв/час)	Дозаның рұқсат етілетін қуаты (мкЗв/сағ) Допустимая мощность дозы (мкЗв/час)
1	2	3	4
1	**Строительство ВЭС "Мирный" 1 ГВт в Жамбылской области Ветрогенерирующие установки 2 тип - 26шт Площадь - 1,21 Га**	**0,08-0,11**	**0,3**

9. Үлгілердің (нің) НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследование образца проводились на соответствие НД):
СП "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" от 15.12.2020г. № ҚР ДСМ-275/2020

Жүргізілген өлшеулер нәтижелері бойынша рұқсат етілген нормалардан асып кету анықталған жоқ
По результатам проведенных замеров, превышения допустимых норм не установлено

Хаттама 2 данада толтырылады (Протокол составляется в 2-х экземплярах)
Зерттеу жүргізген маманның қолы, Т.А.Ә. (Ф.И.О., подпись специалиста проводившего исследование):

Инженер-радиолог Алексеев А.И.

Директор РЛ Шандаулов Т.Ж.

РЗ рұқсатынсыз сынақ хаттамасын көшіруге тыйым салынады
Перепечатка протокола испытаний без разрешения РЛ запрещается

Құжаттың соңы
Конец документа

1-ден 1-ге дейінгі бет (стр. 1 из 1)

«KAZ ATOM»
№21032888 ЛИЦЕНЗИЯСЫ
БСН 160840014981

ЖАУАПКЕРШІЛІГІ
ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ
E-mail: 001rad@mail.ru
тел.: 8 (700) 4444 001

РАДИОМЕТРИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ РАДИОМЕТРИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

№ 097РАД от 29 августа 2025 года

1. Өлшеу жүргізу күні (Дата проведения измерений): **25.08.2025 год**
2. Объект атауы, мекенжайы (Наименование объекта, адрес): **ТОО «Актас Энерджи»**
010000, Республика Казахстан, г. Астана, р-н Есиль, пр. Кабанбай батыра, 15А, Бизнес-центр "Q", блок А, 7-ой этаж
3. Өлшеулер жүргізілген орын (Место проведения замеров): **080617, Республика Казахстан, Жамбылская область, Мойынкумский район, 33 км от города Мирный. Строительство ВЭС "Мирный" 1 ГВт. Ветрогенерирующие установки 2 тип - 26шт. Площадь - 1,21 Га**
4. Өлшеулер топ мүшелері катысуымен жүргізілді (Измерения проводились в присутствии): **Хищенко Дмитрия Владимировича**
5. Өлшеу құралдары (Средства измерений): **Радиометр радона и его дочерних продуктов распада "Рамон-02" №04-17**
атауы, түрі, инвентарлық номері (наименование, тип, инвентарный номер)
6. Мемлекеттік тексеру туралы мәліметтер (Сведения о государственной поверке): **СП № ВА-17-24-1592881 от 14.11.2024 г.**
берілген күні мен куәліктің номірі(дата и номер свидетельства)
7. Аймақтың табиғи гамма-аянның ЭМҚ (көрсеткіш) (МЭД (показатель) естественного гамма-фона местности):
МЭД γ фона = **0,09 мкЗв/ч**
8. План замеров составлен, заранее согласован с заявителем

Өлшеу нәтижелері (Результаты измерений)

№ п/п	Радон ағынының тығыздығы мБк/(м.кв.*сек.) Плотность потока радона мБк/(м.кв.*сек.)	Радон ағыны тығыздығының рұқсат етілген мәні мБк/(м.кв.*сек.) Допустимое значение плотности потока радона мБк/(м.кв.*сек.)	Рұқсат етілген мәндерден асып кету мБк/(м.кв.*сек.) Превышение допустимых значений мБк/(м.кв.*сек.)
1	2	3	4
1	0-5	≤ 250	табылған жок (не обнаружено)

9. Үлгілердің (нің) НҚ-га сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследование образца проводились на соответствие НД):
ГН «Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности» от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-71.
СП "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" № КР ДСМ-275/2020 от 15.12.2020г.

Жүргізілген өлшеулер нәтижелері бойынша рұқсат етілген нормалардан асып кету анықталған жок
По результатам проведенных замеров, превышения допустимых норм не установлено

Хаттама 2 данада толтырылады (Протокол составляется в 2-х экземплярах)
Зерттеу жүргізген маманның қолы, Т.А.Ә. (Ф.И.О., подпись специалиста проводившего исследование):

Инженер-радиолог Алексеев А.И.

Директор РЛ Шандаулов Т.Ж.

РЗ рұқсатынсыз сынак хаттамасын көшіруге тыйым салынады
Перепечатка протокола испытаний без разрешения РЛ запрещается

Құжаттың соңы
Конец документа

APPENDIX B
ПРИЛОЖЕНИЕ Б

03-3-04/898
544846B956B34D18
27.03.2025

Казахстанская ассоциация сохранения биоразнообразия (АСБК)

РГП «Казгидромет» Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан, рассмотрев Ваше письмо от 20 марта 2025 года № 32 предоставляет климатическую информацию по метеостанции Хантау согласно приложению.

А так же сообщаем, что информация о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и «Ежедневный бюллетень состояния воздушного бассейна» по Республики Казахстан размещается на официальном сайте РГП «Казгидромет» **https://www.kazhydromet.kz/.**

Приложение: Информация 1 лист.

Заместитель генерального директора **М. Уринбасаров**

Исп.А.Шингисова А.Абдуллина
Тел.8(7172) 79-83-78

Издатель ЭЦП - УЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST) 2022, УРИНБАСАРОВ МАНАС, Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Казгидромет" Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан, BIN990540002276

https://seddoc.kazhydromet.kz/xCbvde
Электрондық құжатты тексеру үшін: https://sed.kazhydromet.kz/verify мекен-жайына өтіп, қажетті жолдарды толтырыңыз. Электрондық құжаттың көшірмесін тексеру үшін қысқа сілтемеге өтіңіз немесе QR код арқылы оқыңыз. Бұл құжат, «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы шыққан Заңының 7-бабының 1-тармағына сәйкес, қағаз құжаттың тең дәрежелі болып табылады. / Для проверки электронного документа перейдите по адресу: https://sed.kazhydromet.kz/verify и заполните необходимые поля. Для проверки копии электронного документа перейдите по короткой ссылке или считайте QR код. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Приложение к письму

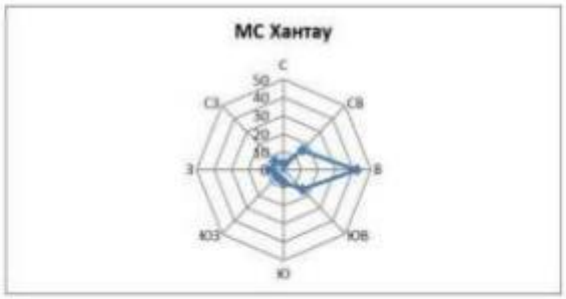
Климатические данные по МС Хантау
(Жамбылская область Мойынкумский район)

Наименование	МС Хантау
Средняя годовая температура воздуха	+11,9^{0}C
Средняя минимальная температура воздуха за январь	-8,0^{0}C
Средняя максимальная температура воздуха за июль	+33,6^{0}C
Средняя скорость ветра за год	3,4м/с

Повторяемость направления ветра и штилей (%)

МС	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Хантау	3	15	42	15	7	5	7	6	31

График повторяемости направления ветра



Исп.: ДМ. УК А.Абдуллина
Тел. 8(7172)798302

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

29.01.2026

1. Город –
2. Адрес – **Жамбылская область, Мойынкумский район, Жамбылский сельский округ**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО «АКТАС ЭНЕРДЖИ»**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **СТРОИТЕЛЬСТВО ВЭС «МИРНЫЙ» 1 ГВТ В ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ**
6. Разрабатываемый проект – **Раздел \"Охрана окружающей среды\"**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные частицы PM2.5**, **Взвешанные частицы PM10**, **Азота диоксид**, **Взвеш.в-ва**, **Диоксид серы**, **Сульфаты**, **Углерода оксид**, **Азота оксид**, **Озон**, **Сероводород**, **Фенол**, **Фтористый водород**, **Хлор**, **Водород хлористый**, **Углеводороды**, **Свинец**, **Аммиак**, **Кислота серная**, **Формальдегид**, **Мышьяк**, **Хром**,

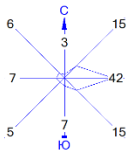
В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Жамбылская область, Мойынкумский район, Жамбылский сельский округ выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

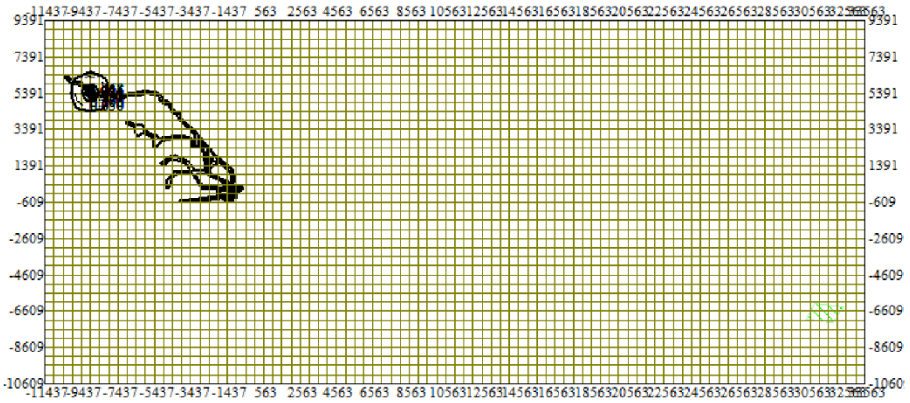
APPENDIX C
ПРИЛОЖЕНИЕ В

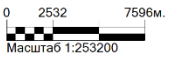
Results of calculation of ground-level concentrations in graphical form for the construction period

Результаты расчёта приземных концентраций в графическом виде на период строительства

Город : 012 Жамбылская область
Объект : 0009 Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0128 Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)



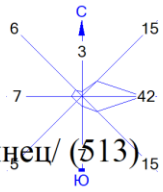


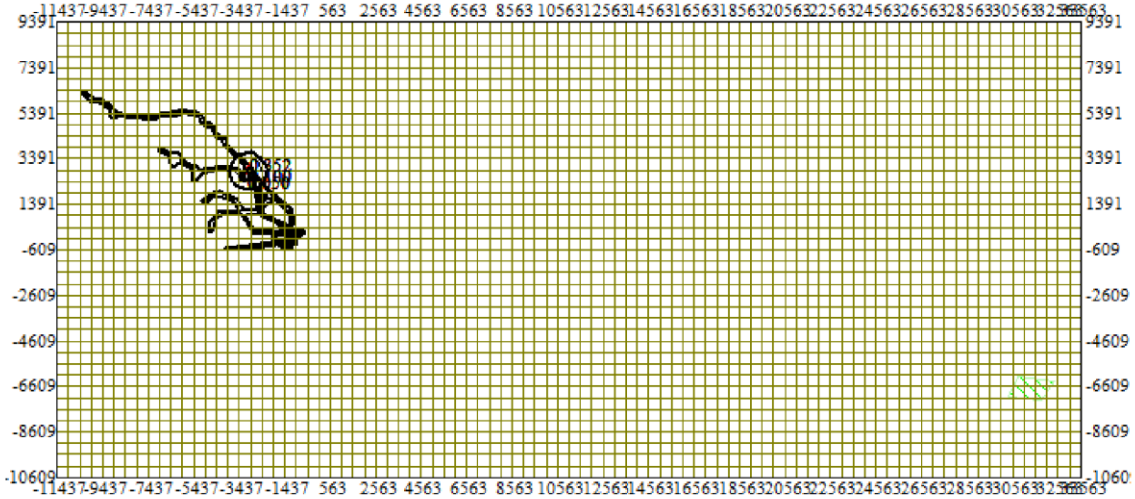


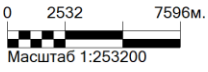
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 1.4085873 ПДК достигается в точке x= -8937 y= 5391
При опасном направлении 348° и опасной скорости ветра 1.14 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 20000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 91*41
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Жамбылская область
Объект : 0009 Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)



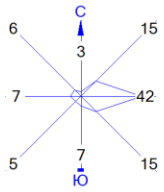


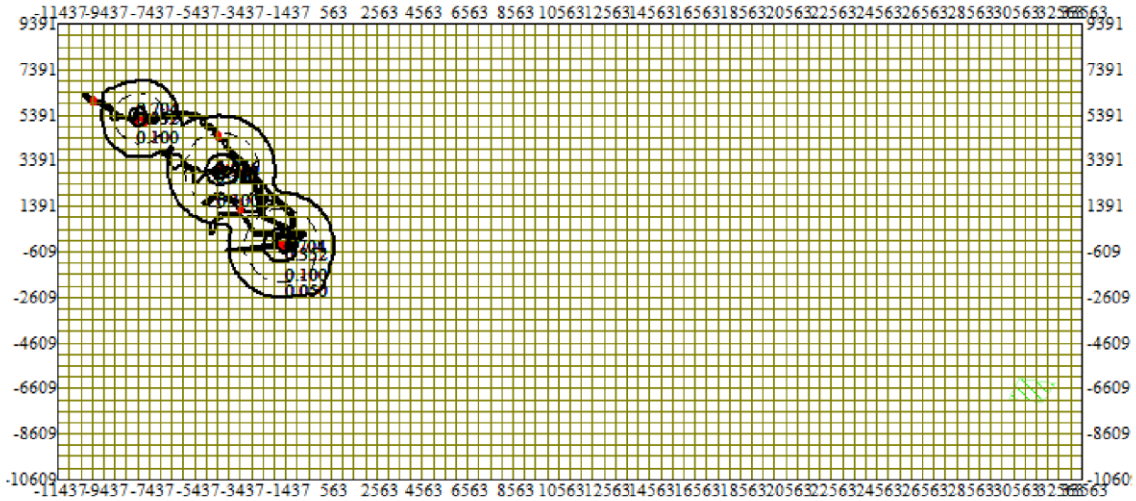


Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.444766 ПДК достигается в точке x= -2937 y= 2891
При опасном направлении 242° и опасной скорости ветра 2.89 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 20000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 91*41
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Жамбылская область
Объект : 0009 Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



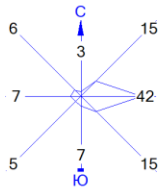


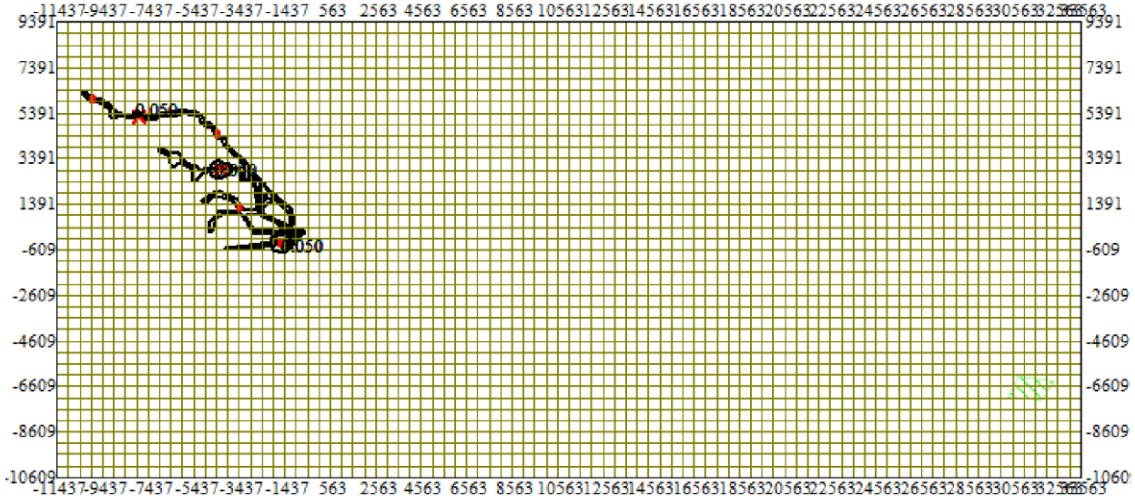
0 2532 7596м.
Масштаб 1:253200

Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 1.1849141 ПДК достигается в точке x= -4437 y= 2891
При опасном направлении 70° и опасной скорости ветра 5.91 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 20000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 91*41
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Жамбылская область
Объект : 0009 Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



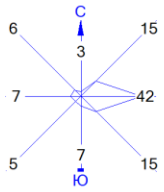


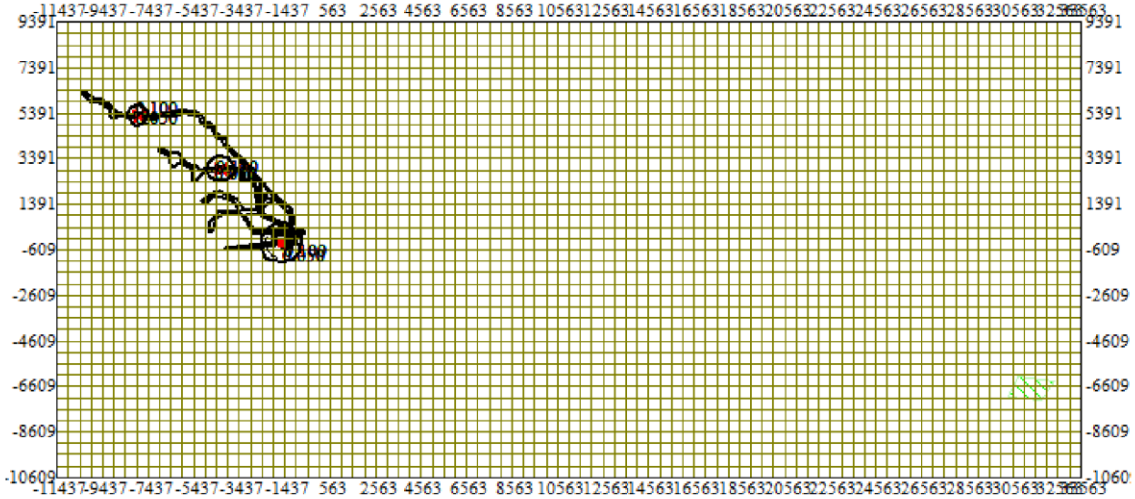
0 2532 7596м.
Масштаб 1:253200

Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.0962743 ПДК достигается в точке x= -4437 y= 2891
При опасном направлении 70° и опасной скорости ветра 5.91 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 20000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 91*41
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Жамбылская область
Объект : 0009 Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



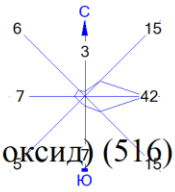


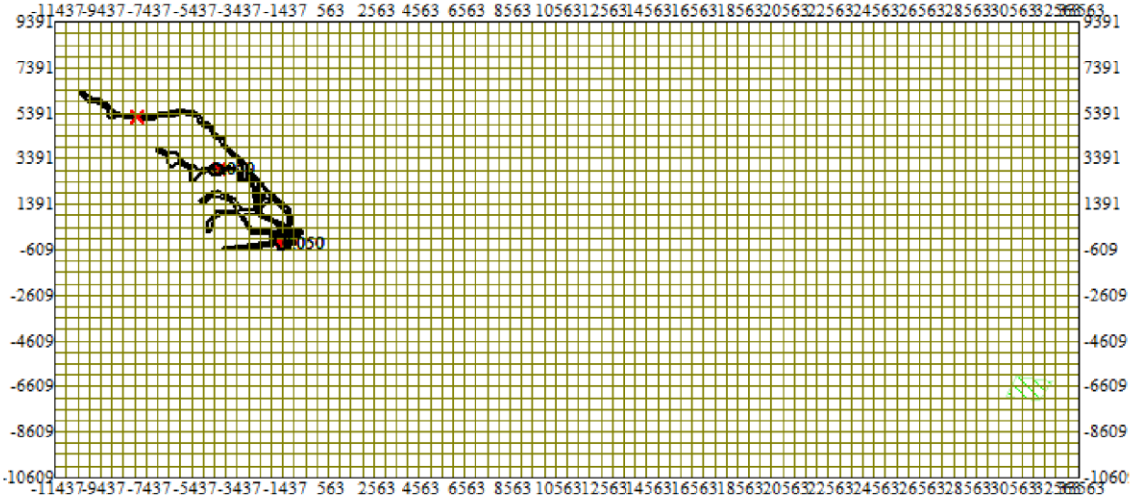
0 2532 7596м.
Масштаб 1:253200

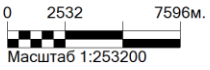
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.2683106 ПДК достигается в точке x= -1437 y= -109
При опасном направлении 220° и опасной скорости ветра 25 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 20000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 91*41
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Жамбылская область
Объект : 0009 Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



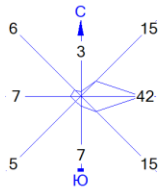


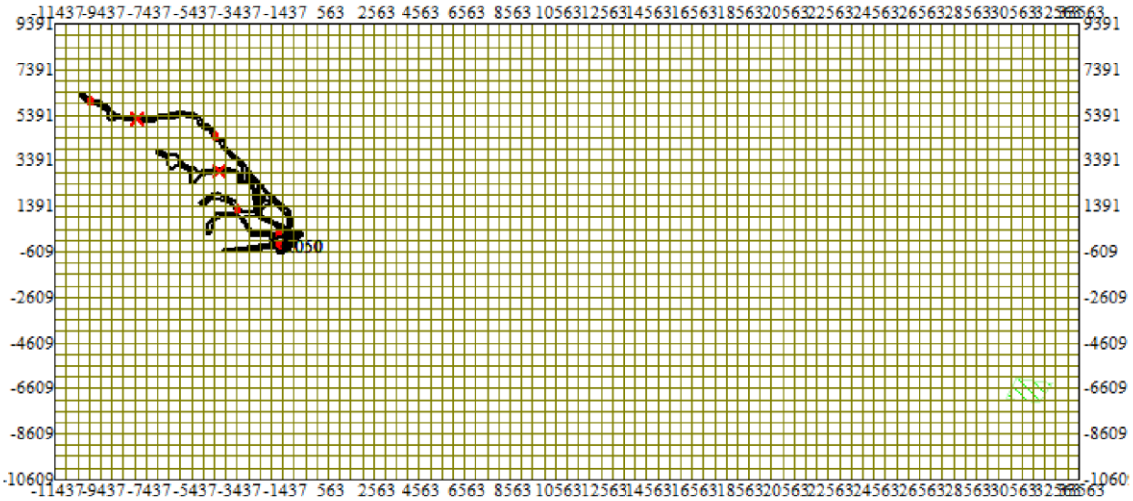


Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.0740571 ПДК достигается в точке x= -4437 y= 2891
При опасном направлении 70° и опасной скорости ветра 5.91 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 20000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 91*41
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Жамбылская область
Объект : 0009 Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

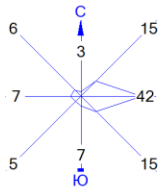


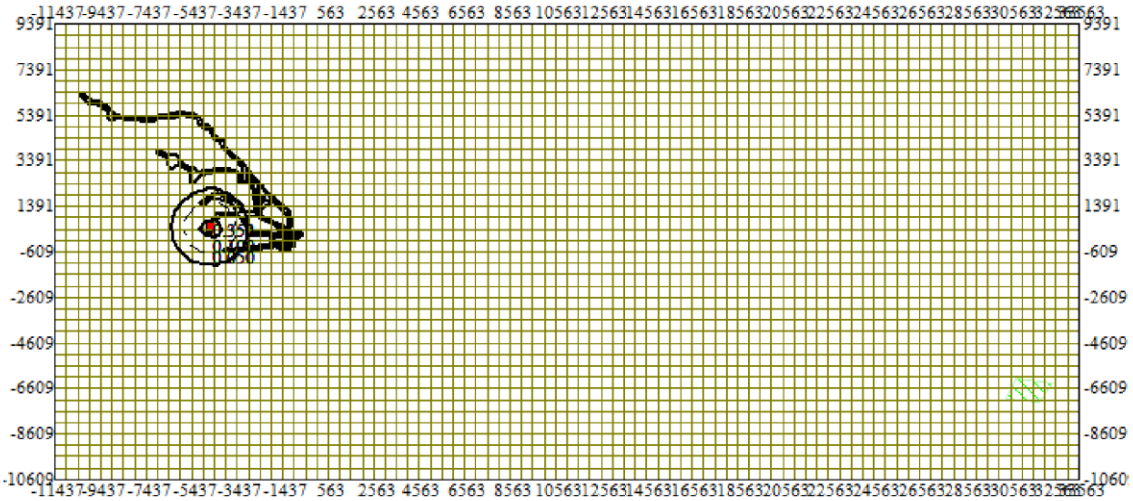


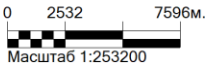
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.0644645 ПДК достигается в точке x= -1437 y= -109
При опасном направлении 220° и опасной скорости ветра 11.29 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 20000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 91*41
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Жамбылская область
Объект : 0009 Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



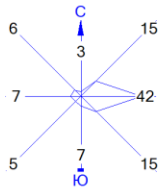


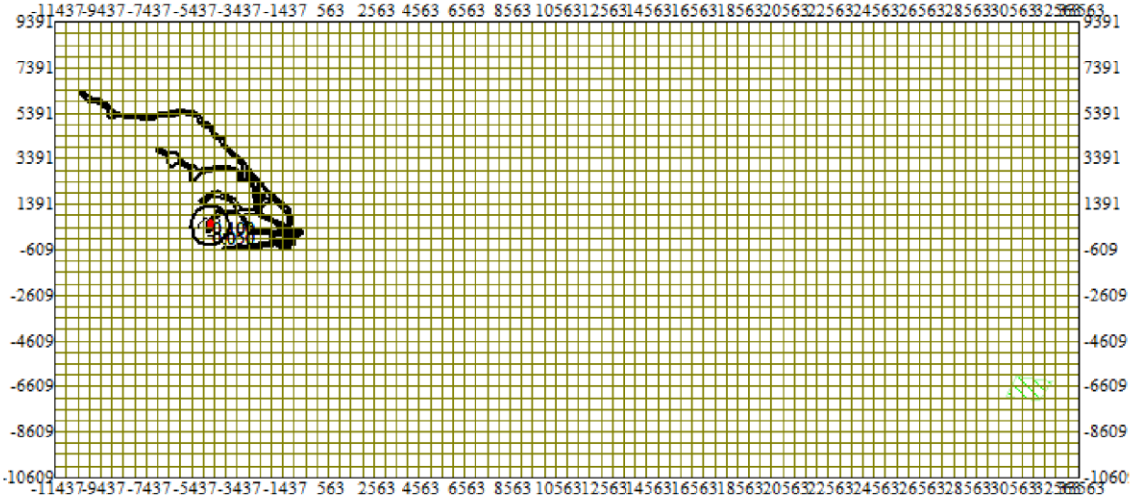


Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.6593637 ПДК достигается в точке x= -4437 y= 391
При опасном направлении 291° и опасной скорости ветра 6.26 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 20000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 91*41
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Жамбылская область
Объект : 0009 Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0621 Метилбензол (349)



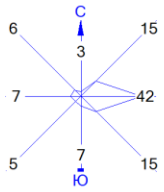


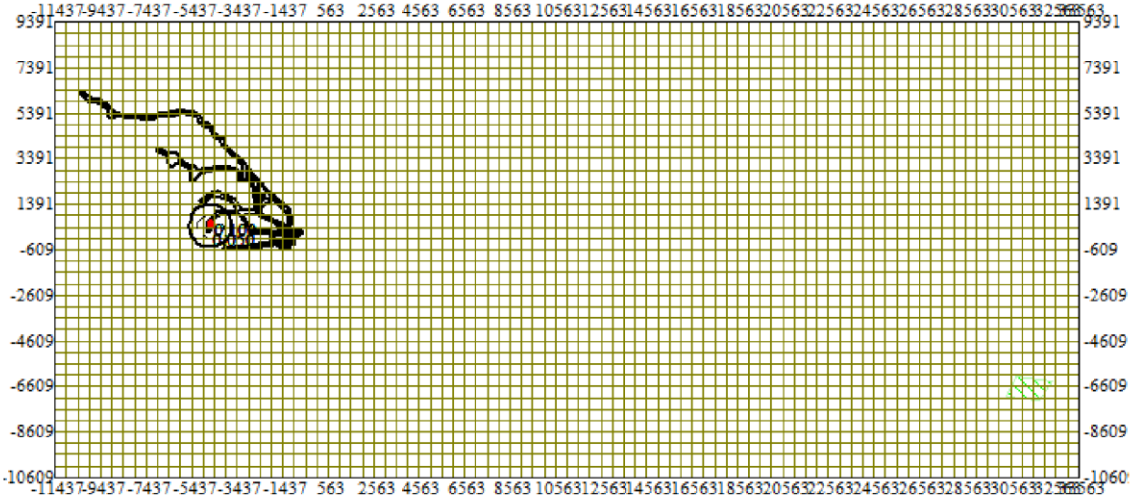
0 2532 7596м.
Масштаб 1:253200

Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.2102871 ПДК достигается в точке x= -4437 y= 391
При опасном направлении 291° и опасной скорости ветра 6.26 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 20000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 91*41
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Жамбылская область
Объект : 0009 Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)



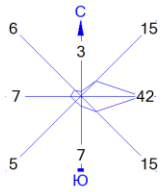


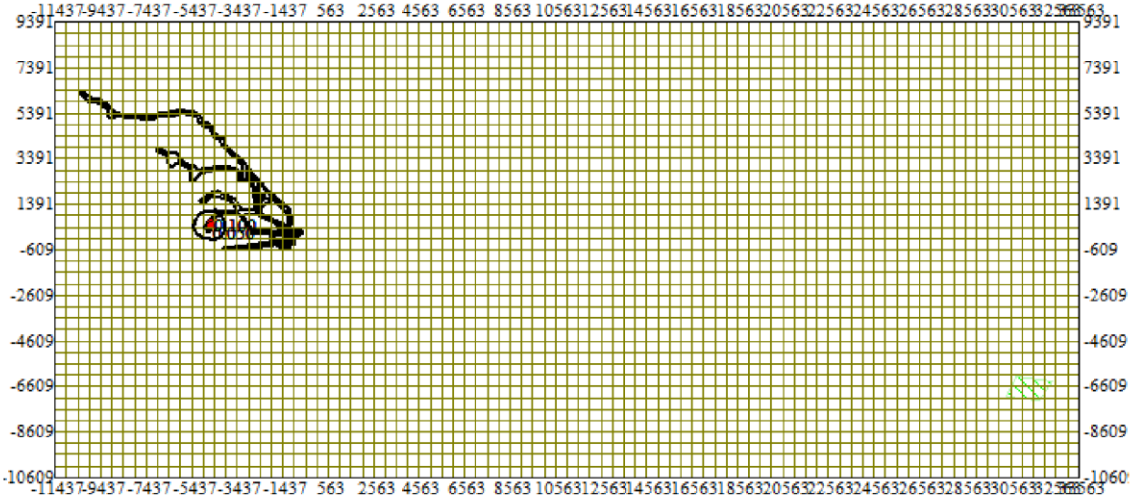
0 2532 7596м.
Масштаб 1:253200

Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.2442847 ПДК достигается в точке x= -4437 y= 391
При опасном направлении 291° и опасной скорости ветра 6.26 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 20000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 91*41
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Жамбылская область
Объект : 0009 Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

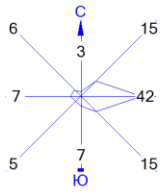


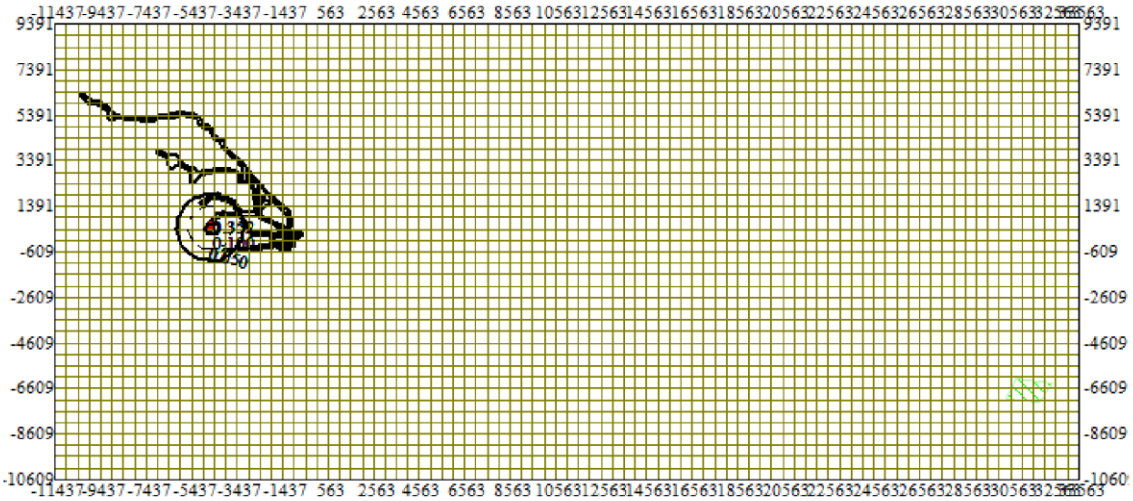


Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.1511472 ПДК достигается в точке x= -4437 y= 391
При опасном направлении 291° и опасной скорости ветра 6.26 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 20000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 91*41
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Жамбылская область
Объект : 0009 Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
1411 Циклогексанон (654)

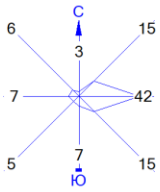


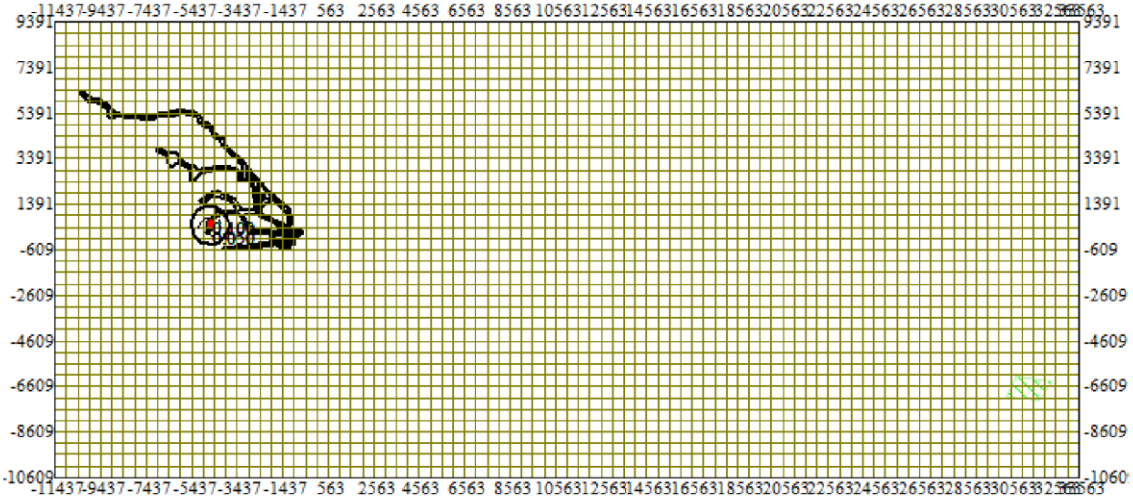


Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.5055684 ПДК достигается в точке x= -4437 y= 391
При опасном направлении 291° и опасной скорости ветра 6.26 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 20000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 91*41
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Жамбылская область
Объект : 0009 Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
2752 Уайт-спирит (1294*)



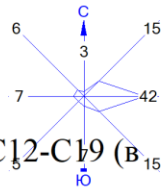


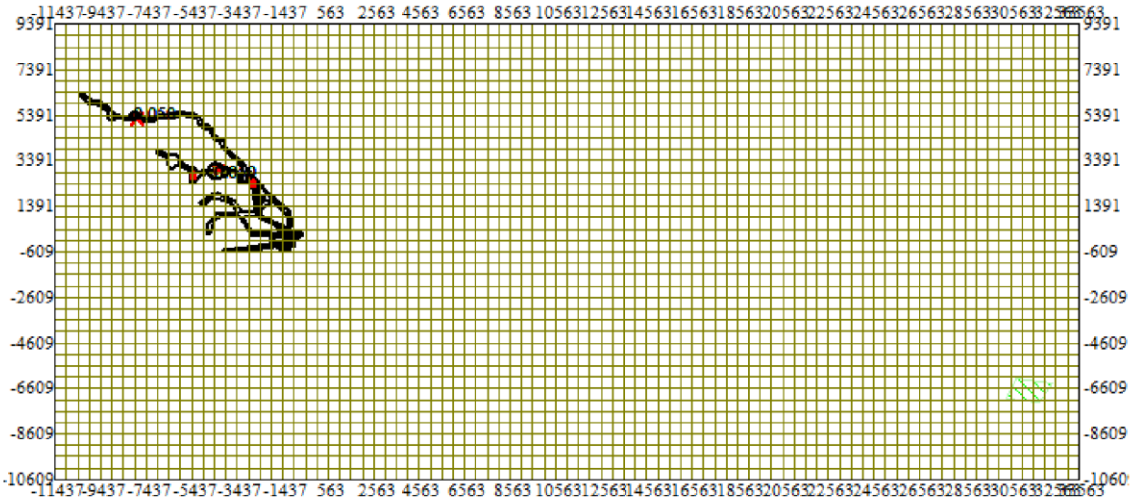
0 2532 7596м.
Масштаб 1:253200

Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.2036928 ПДК достигается в точке x= -4437 y= 391
При опасном направлении 291° и опасной скорости ветра 6.26 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 20000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 91*41
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Жамбылская область
Объект : 0009 Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

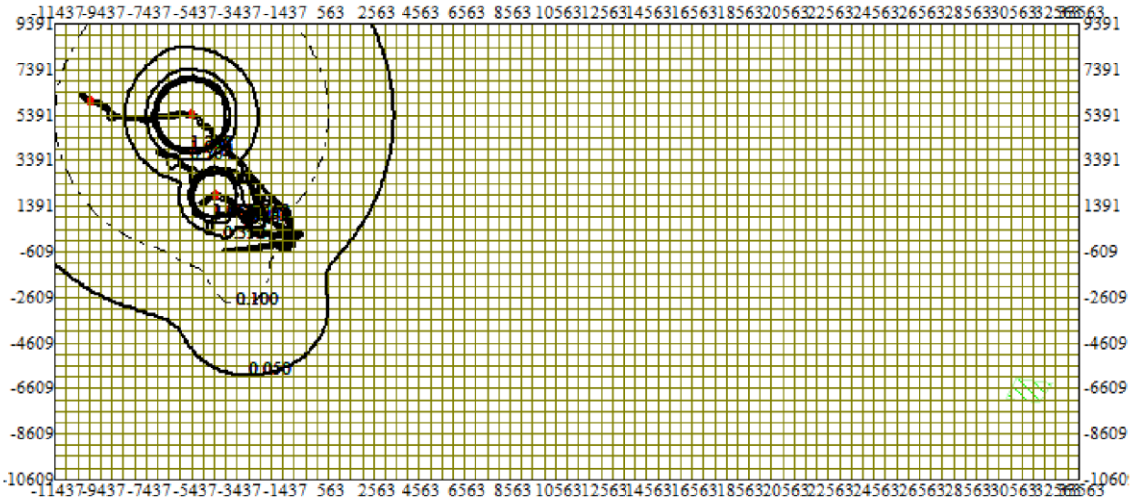




Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.0894857 ПДК достигается в точке x= -4437 y= 2891
При опасном направлении 70° и опасной скорости ветра 5.91 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 20000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 91*41
Расчёт на существующее положение.

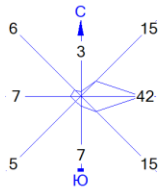
Город : 012 Жамбылская область
Объект : 0009 Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

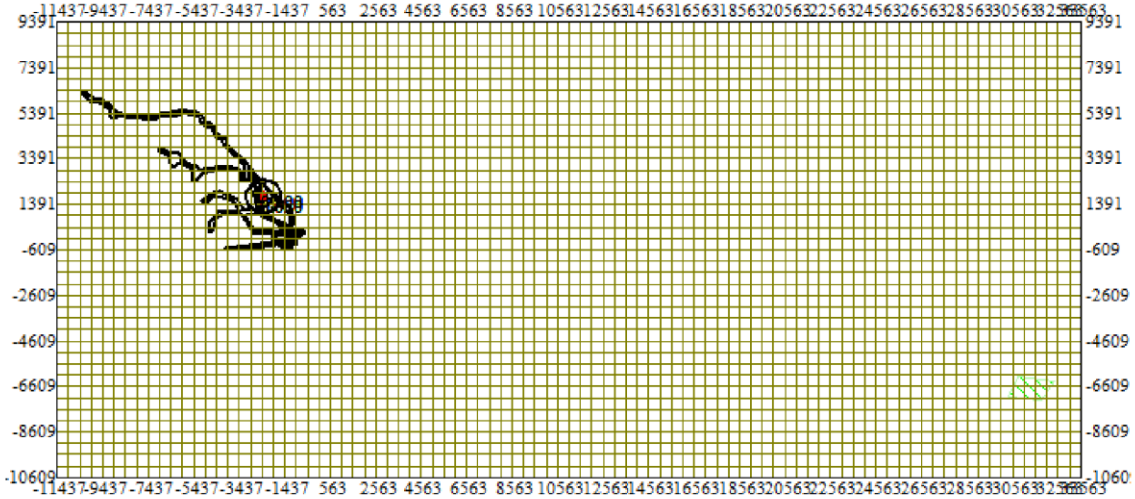


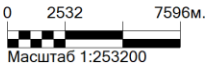
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 133.2747192 ПДК достигается в точке x= -5437 y= 5391
При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 20000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 91*41
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Жамбылская область
Объект : 0009 Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)



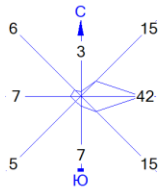


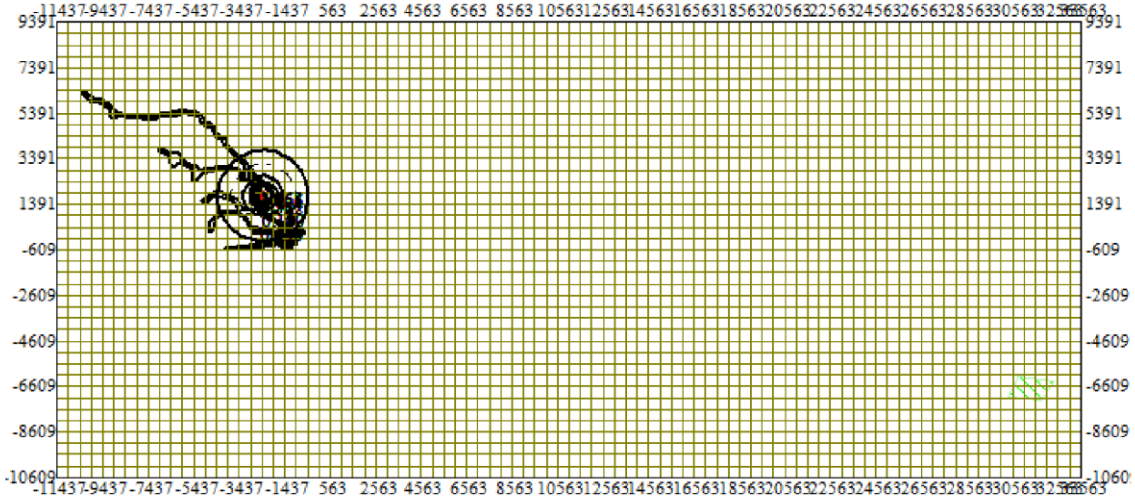


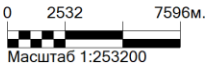
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.2715053 ПДК достигается в точке x= -2437 y= 1891
При опасном направлении 155° и опасной скорости ветра 13.21 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 20000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 91*41
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Жамбылская область
Объект : 0009 Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
2936 Пыль древесная (1039*)





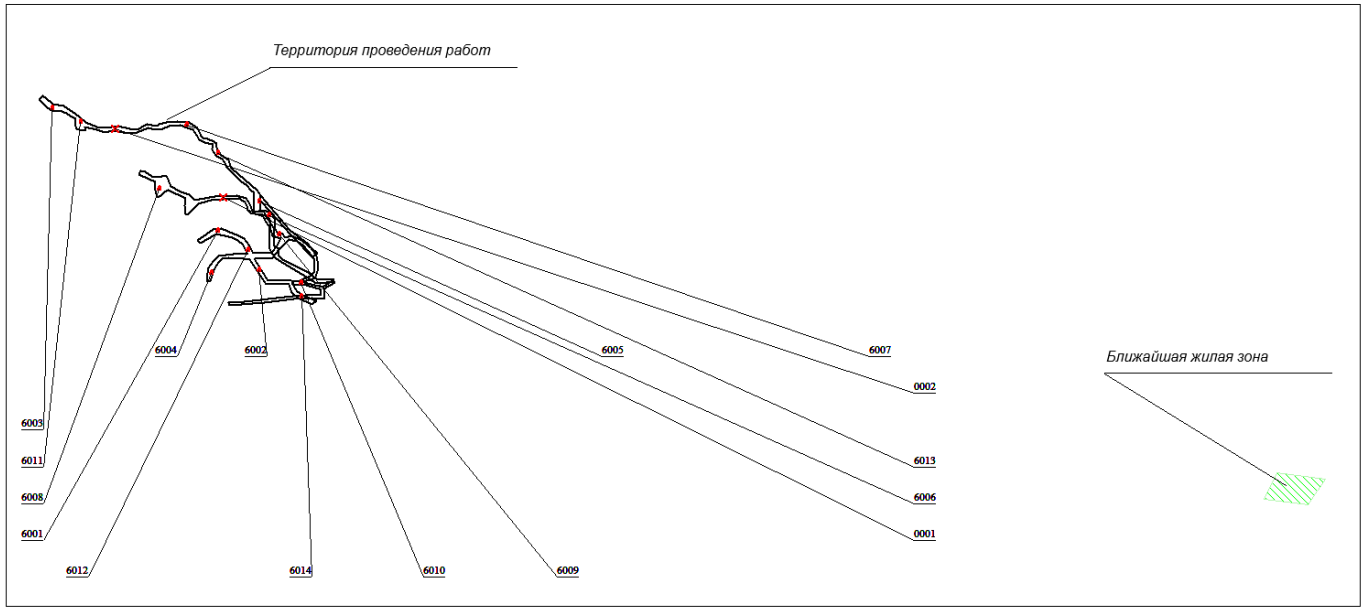


Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 2.669802 ПДК достигается в точке x= -2437 y= 1891
При опасном направлении 155° и опасной скорости ветра 13.21 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 45000 м, высота 20000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 91*41
Расчёт на существующее положение.

APPENDIX D
ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Map of the design site showing emission sources
Карта-схема участка проектирования с отображением источников выбросов


Территория проведения работ
6004
6002
6005
6007
0002
6013
6006
0001
6003
6011
6008
6001
6012
6014
6010
6009
Ближайшая жилая зона

APPENDIX E
ПРИЛОЖЕНИЕ Д

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

Номер: KZ21VWF00349562
Дата: 19.05.2025

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

010000, Астана қ., Мәңгілік Ел даңғылы, 8
«Министрліктер үйі», 14-кіреберіс
Тел.: 8(7172)74-01-05, 8(7172)74-08-55

010000, г. Астана, проспект Мангилик Ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

_____№_____

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлено: Заявление о намечаемой деятельности по объекту Товарищество с ограниченной ответственностью «Актас Энерджи»

Материалы поступили на рассмотрение KZ02RYS01126408 от 30.04.2025 г.

Общие сведения

Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: Товарищество с ограниченной ответственностью «Актас Энерджи», 010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г.АСТАНА, РАЙОН НҰРА, Проспект Қабанбай Батыр, здание № 15А, 20104000561

Общее описание видов намечаемой деятельности и их классификация. Ветровая электрическая станции общей мощностью 1 ГВт с использованием аккумуляторной системы накопления энергии мощностью 300 МВт/600 МВт*ч «Мирный» в Жамбылской области. Проектом предусматривается строительство и эксплуатация следующих обьектов и в целях реализации всего проекта, будут разработаны 10 рабочих проектов по строительству: 1) 1 очередь. ВЭС 250 МВт и подъездная дорога; 2) ПС 500 кВ "Южная Мирный". ВЛ 500 кВ от ПС "Южная Мирный" до ПС "Шу"; 3) Реконструкция ПС 500кВ "Шу"; 4) Обьекты инфраструктуры; 5) 2 очередь. ВЭС 250 МВт; 6) 3 очередь. ВЭС 300 МВт; 7) ПС 500кВ "Северная Мирный". ВЛ 500 кВ ПС "Северная Мирный" - ПС "Улькен". ВЛ 500 кВ ПС "Северная Мирный" -ПС "Южная Мирный"; 8) Реконструкция ПС 500 кВ "Улькен". Перезаводка ВЛ 500кВ.; 9) Система накопления энергии (СНЭ) 300 МВт/600 МВт*ч.; 10) 4 очередь. ВЭС 200МВт.

В основной объём строительства по объекту входят: - воздушные линии электропередачи (ВЛ) 500 кВ общей протяженностью около 245 км. Намечаемая деятельность относится к пп.12.3, п.12, раздела 1, Приложения 1 Экологического кодекса РК – строительство воздушных линий электропередачи с напряжением 220 киловольт и более и протяженностью более 15 км.

Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности. Местоположение: Жамбылская область, Мойынкумский район и ПС "Улькен" в Алматинской области. (общая ориентировочная площадь – 300 км2). Площадка находится на территории Жусандалинской государственной заповедной зоны. Территория не застроена. Ближайшие населенные пункты: Кияхты, Шолпан, Мирный (25 - 33 км), Шыганак (57 км), Улькен (102 км).

Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность производительность) объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции. Объект: «Ветровая электрическая станции общей мощностью 1 ГВт с использованием аккумуляторной системы накопления энергии мощностью 300 МВт/600 МВт*ч «Мирный» в Жамбылской области. Деятельность включает в себя организацию следующих сооружений: - - 150 фундаментов ветровых турбин (124 Envision

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

+26 Sany) - 161 км внутренних дорог, соединяющих турбины и подстанции; - 38 км подъездных путей +13 км аварийная дорога - 180 км траншей, соединяющих турбогенераторы с кабелями среднего напряжения (СН) (35 кВ); - 2 повышающие подстанции (ПС Северный Мирный и ПС Южный Мирный) 500 кВ/33 кВ; - Система накопления энергии аккумуляторными батареями (BESS) 300 МВт/600 МВт для накопления избыточной энергии; - Воздушные линии электропередачи (ВЛ) 500 кВ общей протяженностью около 245 км (ВЛ 500 кВ ПС "Южная Мирный" - ПС "Шу", ВЛ 500 кВ ПС "Северная Мирный" - ПС "Улкен", ВЛ 500 кВ ПС "Северная Мирный" -ПС "Южная Мирный") +ЛЭП 35кВ - Инфраструктура (вахтовый лагерь) - ПС "Улькен" (реконструкция) - ПС "Шу" (реконструкция).

Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности. Проект предусматривает установку 150 современных ветряных турбин, 124 турбин из которых - модели Envision EN-182/6.5 с номинальной мощностью 6.5 MW / 50 Hz и 26 Sany SI-19577 с номинальной мощностью 7.7 MW / 50 Hz Sanny, что способствует достижению общей мощности в 1 ГВт.В соответствии с техническими условиями за №01-34-08/2323 от 29.03.2024 г., выданные АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (KEGOC), ВЭС оснащается системой накопления энергии (СНЭ) мощностью 300 МВт с емкостью 600 МВт*ч (двухчасовой запас). В проект включена аккумуляторная система накопления энергии с мощностью 300 МВт и емкостью 600 МВт·ч. Система аккумуляции позволит хранить избыточную выработанную энергию, стабилизировать электроснабжение и повышать надежность поставок даже при низкой скорости ветра. Аккумуляторная система включает литий-ионные батареи. Оборудования СНЭ состоит из 189 контейнеров с технологическим оборудованием и 12 контейнеров обеспечения электроснабжения собственных нужд. Ветроэнергетическая установка (далее ВЭУ) в количестве 38 суммарной установленной мощностью 247 МВт и 39 ВЭУ суммарной мощностью 253,5 МВт в южной части станции будут подключены к ПС «Южная Мирный» с подъездной дорогой к ней. Кроме того, проектом предусматривается строительство внутриплощадочных дорог и монтажных площадок ВЭУ для данного сектора. Для передачи мощности от ВЭУ на ПС «Южная Мирный» предусматривается» строительство кабельных линий 35 кВ. В составе кабельных линий 35 кВ предусматривается прокладка кабелей ВОЛС, для передачи сигналов мониторинга и управления. ВЭУ в количестве 47 суммарной установленной мощностью 305,5 МВт расположенной в южной части станции ВЭС будут присоединяться к ПС «Северная Мирный». В составе кабельных линий 35 кВ предусматривается прокладка кабелей ВОЛС, для передачи сигналов мониторинга и управления. ВЭУ в количестве 26 суммарной мощностью 200,2 МВт расположенные в южной части станции с подключением к ПС «Северная Мирный». Проектом предусматривается строительство внутриплощадочных дорог и монтажных площадок ВУЭ для данного сектора. Строительство подстанции ПС 500 кВ «Южная Мирный». Размеры площадки ПС в пределах ограждения 340,0 х 320,0 м. Строительство подстанции ПС 500 кВ «Северная Мирный». Размеры площадки ПС в пределах ограждения 330,0 х 320,0 м. Предусмотрено сооружение ОРУ 500 кВ по типовой схеме №500-17 «Полуторная» с присоединением двух ВЛ, двух силовых трансформаторов. Строительство ВЛ 500 кВ ПС "Южная Мирный"-ПС "Шу". Проектируемая трасса ВЛ 500 кВ проходит в основном параллельно с существующей ВЛ 500 кВ «ЮКГРЭС-Шу», за исключением выхода с проектируемой ПС «Южная Мирный». Строительство ВЛ 500 кВ ПС "Северная Мирный"-ПС "Улькен". ВЛ 500 кВ ПС "Северная Мирный"-ПС "Южная Мирный». Расширение открытого распределительного устройства ОРУ 500 кВ подстанции ПС 500/220/110 кВ «Шу» и расширение открытого распределительного устройства ОРУ 500 кВ ПС 500/220/35 кВ «Улькен».Вахтовый поселок для постоянного проживания персонала ВЭС на 200 человек включающие объекты технологического обслуживания / ремонта ВЭС и системы электроснабжения, водоснабжения, очистных сооружений.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. При строительстве и эксплуатации ВЭС в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 32 (эксплуатация) -35 (стройка) наименований 1-4 класса опасности. По предварительным оценкам они составят: - в период строительно-монтажных работ (т/период – 33 месяца) от стационарных источников валовое количество выбросов ЗВ составит порядка 1940 тонн/период (33 месяца), из них: Железа оксид (3кл.) (40.0132 т/период), Марганец и его соединения (2кл.) (3.9657 т/период), Олова оксид (3кл.) (0.000065 т/период), Свинец и его неорг.соед.(1кл.) (0.0001 т/период), Азота диоксид (2кл.) (465.894 т/период), Азота оксид (3кл.) (74.7157 т/период), Сажа (3кл.) (30.223713 т/период), Сера диоксид (3кл.) (112.0725 т/период), Сероводород (2кл.) (0.01949 т/период), Углерод оксид (4кл.) (498.3696 т/период), Фтористый водород (2кл.) (0.9803 т/период), Фториды неорг. плохо растворимые (2кл.) (2.393 т/период), Углеводороды предельные С1-С5 (6.0117 т/период), Углеводороды предельные С6-С10 (1.4641 т/период), Амилены (4кл.) (0.1992 т/период), Бензол (2кл.) (0.1592 т/период), Ксилол (3кл.) (20.4742 т/период), Толуол (3кл.) (1.4919 т/период), Этилбензол (3кл.) (0.0041 т/период), Бенз/а/пирен (1кл.) (0.00071 т/период), Спирт н-бутиловый (3кл.) (0.2235 т/период), Спирт этиловый (4кл.) (0.3353 т/период), Бутилацетат (4кл.) (2.7208 т/период), Этилацетат (4кл.) (0.5588 т/период), Формальдегид (2кл.) (6.7458 т/период), Ацетон (4кл.) (4.413 т/период), Уксусная кислота (3кл.) (0.002612 т/период), Сольвент (4кл.) (6.15 т/период), Уайт-спирит (8.1068 т/период), Углеводороды С12-С19 (4кл.) (178.8341225 т/период), эмульсол (0.0002047 т/период), Взвешенные вещества (3кл.) (6.8838816 т/период), Пыль неорг., с сод. SiO2: выше 70% (3кл.) (6.23116 т/период), Пыль неорганическая: 70-20% SiO2 (3кл.) 447.87993 т/период), Пыль абразивная (0.02385 т/период), Пыль древесная (11.6194 т/период).

При эксплуатации (т/год) от стационарных источников на площадке вахтового лагеря ориентировочное валовое количество выбросов ЗВ составит порядка 67 тонн/год, из них: Железа оксид (3кл.) (0.6539 т/год), Марганец и его соединения (2кл.) (0.0187 т/год), Олова оксид (3кл.) (0.000009 т/год), Свинец и его неорг.соед.(1кл.) (0.000013 т/год), Азота диоксид (2кл.) (19.1583 т/год), Азота оксид (3кл.) (2.9648 т/год), Сажа (3кл.) (1.2988 т/год), Сера диоксид (3кл.) (2.764 т/год), Сероводород (2кл.) (0.0003896 т/год), Углерод оксид (4кл.) (16.033794 т/год), Фтористый водород (2кл.) (0.0001 т/год), Фториды неорг. плохо растворимые (2кл.) (0.0002 т/год), Углеводороды предельные С1-С5 (2.2091 т/год), Углеводороды предельные С6-С10 (0.538 т/год), Амилены (4кл.) (0.0732 т/год), Бензол (2кл.) (0.0585 т/год), Толуол (3кл.) (0.1147 т/год), Ксилол (3кл.) (0.473 т/год), Этилбензол (3кл.) (0.0015т/год), Бенз/а/пирен (1кл.) (0.00003 т/год), Формальдегид (2кл.) (0.3035 т/год), Бутилацетат (4кл.) (0.1002 т/год), Ацетон (4кл.) (0.1208 т/год), Уксусная кислота (3кл.) (0.000171 т/год), Уайт-спирит (0.206 т/год), Углеводороды С12-С19 (4кл.) (9.18709 т/год), Эмульсол (0.000032 т/год), Взвешенные вещества (3кл.) (0.360621 т/год), Пыль неорг., с сод. SiO2: выше 70% (3кл.) (0.18922 т/год), Пыль неорганическая: 70-20% SiO2 (3кл.) (7.3589 т/год), Пыль абразивная (0.0119232 т/год), Пыль древесная (3.10104 т/год).

Описание сбросов загрязняющих веществ. В период строительно-монтажных работ и во время эксплуатации сбросы не производятся.

Описание отходов. В период строительно-монтажных работ (т/период - 33 месяца): 12354 т/период отходов, из них: Опасных отходов – 197,134 т/период, в том числе: Масляные фильтры (код 16 01 07*) - 4,437 т/период; Отходы моторных и смазочных масел (код 13 02 06*) - 82,806 т/период; Отходы от красок и лаков (код 08 01 11*) - 4,253 т/период; Ткани для вытирания (ветошь) (код 15 02 02*) - 91,733 т/ период; Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (бочки из-под масел) (код 15 01 10*) - 4,950 т/период; Отработанные аккумуляторы (код 16 06 01*) - 8,955 т/период. Неопасных отходов – 12156,817 т/период, в том числе: Отходы пластика (код 20 01 39) - 2,000 т/период; Отходы бумаги и картона (код 20 01 01) - 2,000 т/период; Смешанные металлы (код 17 04 07) - 60,440 т/период; Смешанные коммунальные отходы (код 20 03 01) - 1442,565 т/период;

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых (пищевые отходы) (код 20 01 08) - 1192,158 т/период; Медицинские отходы (код 18 01 04) - 1,404 т/период; Отходы древесины (код 17 02 01) - 6,370 т/период; Грунт и камни (смесь выбуренной породы) (код 17 05 04) - 3905,85 т/период; Отходы бетона (код 17 01 01) - 1309,461 т/период; Отходы защитной одежды (код 15 02 03) - 10,035 т/период; Отходы сварки (код 12 01 13) - 44,614 т/период; Смешанные отходы строительства и сноса (код 17 09 04) - 4147,255 т/период; Отработанные шины (код 16 01 03) - 32,665 т/период.

При эксплуатации (т/год) – 181,926 т/год отходов, из них: Опасных отходов – 12,275 т, в том числе: Масляные фильтры (код 16 01 07*) - 0,186 т; Отработанные аккумуляторы (код 16 06 01*) - 1,513 т; Отходы моторных и смазочных масел (код 13 02 08*) - 3,922 т; Отходы от красок и лаков (код 08 01 11*) - 0,193 т; Грунт и камни, содержащие опасные вещества (код 17 05 03*) - 3,000 т; Ткани для вытирания (ветошь) (код 15 02 02*) - 2,540 т; Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (бочки из-под масел) (код 15 01 10*) - 0,900 т; Батареи и аккумуляторы (код 20 01 33*) - 0,021 т. Неопасных отходов – 169,651 т, в том числе: Смешанные коммунальные отходы (код 20 03 01) - 53,006 т; Отработанные шины (код 16 01 03) - 2,599 т; Медицинские отходы (код 18 01 04) - 0,080 т; Смешанные металлы (код 17 04 07) - 14,045 т; Отходы бумаги и картона (код 20 01 01) - 0,500 т; Отходы древесины (код 17 02 01) - 1,500 т; Отходы защитной одежды (код 15 02 03) - 0,600 т; Отходы пластика (код 20 01 39) - 10,950 т; Отходы сварки (код 12 01 13) - 0,003 т; Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых (пищевые отходы) (код 20 01 08) - 43,800 т; Смешанные отходы строительства и сноса (код 17 09 04) - 24,003 т; Списанное электрическое и электронное оборудование (код 20 01 36) - 0,575 т; Шламы септиков (сооружений для сбора сточных вод) (код 19 08 15) - 16,990 т; Отходы абразива (код 12 01 15) - 0,300 т; Изоляционные материалы (код 17 06 04) - 0,700 т. Все виды отходов будут накапливаться раздельно на специально оборудованных временных площадках/емкостях сроком до 6 месяцев, с последующей передачей по мере накопления специализированным организациям на договорной основе для утилизации, обезвреживания или размещения, в соответствии с требованиями экологического законодательства РК.

Выводы: согласно приложению 1 раздела 1 Экологического кодекса Республики Казахстан, намечаемый вид деятельности подлежит проведению обязательной оценки воздействия на окружающую среду и процедуре скрининга воздействий намечаемой деятельности.

При разработке «Отчета о возможных воздействиях» предусмотреть рекомендации государственных органов, а также Комитета экологического регулирования РК:

1. Согласно п. 6 ст. 92 Экологического кодекса РК (далее – Кодекс), в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения, при разработке Отчета ОВОС необходимо предоставить информацию относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия к жилой зоне, розы ветров, СЗЗ для рассматриваемого объекта, водному объекту; обеспечению безопасности жизни и здоровья населения представить ситуационную топографическую карту-схему расположения объекта относительно жилой застройки, с указанием границ санитарно-защитной зоны и ближайших селитебных зон (Приложение 1 к «Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды» от 2 июня 2020 года № 130).

2. Представить ситуационную карту-схему расположения объекта, отношение его к водным объектам, жилым застройкам с указанием расстояния до контура карьера (Приложение 1 к «Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды» от 2 июня 2020 года № 130);

3. Необходимо Проект отчета о воздействии оформить в соответствии со ст.72 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) и Приложением 2 к

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказоми.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее – Инструкция);

4. При осуществлении намечаемой деятельности необходимо исключить риск негативного воздействия для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;

5. При осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы);

6. В соответствии с пп. 5 п.4 ст.72 Кодекса представить обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, обоснование предельного количества накопления отходов по их видам, обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности;

7. Провести классификацию всех отходов в соответствии с «Классификатором отходов» утвержденным Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314 и определить методы переработки, утилизации всех образуемых отходов;

8. Согласно п.2 ст. 245 Кодекса, запрещается введение в эксплуатацию зданий, сооружений и их комплексов без оборудования техническими и инженерными средствами защиты животных и среды их обитания;

9. В соответствии с пунктом 1 статьи 321 Кодекса под накоплением отходов в процессе сбора понимается хранение отходов в специально оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах, в которых отходы, вывезенные с места их образования, выгружаются в целях их подготовки к дальнейшей транспортировке на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению. В этой связи, привести описание мест накопления отходов в отдельности по каждому классу (А, Б, В) планируемого пункта по утилизации отходов, в том числе учесть требования статьи 320 Кодекса;

10. Соблюдать требования ст.122 Земельного Кодекса Ресупублики Казахстан;

11. Представить меры по устранению возможного экологического ущерба, если реализация намечаемой деятельности может стать причиной такого ущерба. (Приложение 4 к «Правилам оказания государственной услуги "Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду" приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 20 августа 2021 года № 337);

12. При размещении, проектировании и строительстве железнодорожных путей, автомобильных дорог, магистральных трубопроводов, линий связи, ветровых электростанций, а также каналов, плотин и иных гидротехнических сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение путей миграции и предотвращение гибели животных в соответствии с п. 3 ст.245 Кодекса;

13. Согласно п.1 ст.51 Лесного кодекса Республики Казахстан, при переводе земель лесного фонда в случаях, предусмотренных подпунктами 3) и 4) части первой настоящего пункта, лица, в чью пользу переводится участок, осуществляют компенсационную посадку лесных культур в двукратном размере от площади переводимого участка и уход за лесными культурами в течение первых трех лет после их посадки на земельных участках, предоставленных соответствующими местными исполнительными органами в порядке компенсации государственному лесовладельцу для перевода в состав государственного лесного фонда;

14. Проект отчета о возможных воздействиях необходимо направить согласно статьи 72 Кодекса, в рамках государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду» в соответствии с приложением 4 к Правилам оказания

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

государственных услуг в области охраны окружающей среды утвержденной приказом МЭГПР РК от 02.06.2020 г. № 130 (далее – Правила).

Согласно Правил необходимо представить:

1) заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности;

2) проект отчета о возможных воздействиях;

3) сопроводительное письмо с указанием предлагаемых мест, даты и времени начала проведения общественных слушаний, согласованных с местными исполнительными органами соответствующих административно-территориальных единиц;

Общественные слушания в отношении проекта отчета о возможных воздействиях проводятся согласно ст.73 Кодекса, а также главы 3 Правил проведения общественных слушаний, утвержденных приказом МЭГПР РК от 03.08.2021г. № 286 (измен. Приказом Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 марта.

Замечания и предложения от Департамент экологии по Алматинской области Комитета экологического регулирования и контроля.

1.Согласно п.1 ст. 246 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (далее - Кодекс), при размещении, проектировании, строительстве, эксплуатации, ремонте, реконструкции и модернизации электрических сетей должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие предотвращение гибели птиц и других диких животных, сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации.

2.Субъекты, осуществляющие эксплуатацию электрических сетей, обязаны осуществлять регулярное обследование электрических сетей для выявления их негативного влияния на птиц и других диких животных и в случае необходимости принять меры по его снижению в соответствии с требованиями п.2 ст. 246 Кодекса.

3.При проведении работ в пределах водоохранных зон водных объектов согласовать намечаемую деятельность с Балхаш-Алакольской бассейновой инспекцией по регулированию, охране и использованию водных ресурсов в соответствии с п.3 ст.50 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года №178-VII ЗРК;

4.Предусмотреть получение положительного санитарно-эпидемиологическое заключения в соответствии со статьей 20 Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 7 июля 2020 года № 360-VI;

5.Предусмотреть согласование проектной документации с уполномоченным органом в сфере гражданской защиты и промышленной безопасности в соответствии со статьей 16 Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите»;

6.Предусмотреть Мероприятия по охране окружающей среды согласно приложению №4 Кодекса;

7.Обеспечить соблюдение экологических требований по сбору, накоплению и управлению отходами, предусмотренные ст. 319, 320, 321 Кодекса;

8.Применять иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан в соответствии с п.1 ст.329 Кодекса;

9.Разработать план действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствии загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов);

10.При проведении работ на намечаемой территории соблюдать требования по охране земель и оптимальному землепользованию в соответствии со ст.228, 237, 238 Экологического кодекса, а также ст.140 Земельного кодекса Республики Казахстан.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Замечания и пердложения от Департамента экологии по Жамбылской области Комитета экологического регулирования и контроля.

1. При выполнении операций с отходами учитывать принцип иерархии согласно ст.329 Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI (*далее – Кодекс*), а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов. В том числе, привести описание куда и каким образом будут утилизироваться стеклопластиковые (композитных) отходы при возможном выходе из строя лопастей, корпусов и т.д. ветряных мельниц (ветряков или ветряных турбин), привести анализ наличия перерабатывающих предприятий, в деятельность которых входить восстановление отходов стеклопластика (композитных). Учесть данный вид отхода при осуществлении намечаемой деятельности.

2. Предусмотреть в соответствии с подпунктом 1) пункта 9 раздела 1 приложения 4 Кодекса внедрение экологически чистых водосберегающих, почвозащитных технологий и мелиоративных мероприятий при использовании природных ресурсов, применение малоотходных технологий, совершенствование передовых технических и технологических решений, обеспечивающих снижение эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду.

3. Предусмотреть соблюдения экологических требований при возникновении неблагоприятных метеорологических условий, по охране атмосферного воздуха и водных объектов при авариях, при проектировании, при вводе в эксплуатацию и эксплуатации зданий, сооружений и их комплексов, предусмотренные статьями 210, 211, 227, 393, 394, 395 Кодекса.

4. По твердо-бытовым отходам предусмотреть сортировку отходов по морфологическому составу согласно подпункта 6) пункта 2 статьи 319, статьи 326 Кодекса, а также учесть приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 «Об утверждении Требований к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности». Также указать, то что оператор объекта должен заключать договора, согласно пункта 1 статьи 336 Кодекса с субъектами предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды. В том числе, предусмотреть соблюдение экологических требований в области управления строительными, медицинскими и биологическими отходами, предусмотренных статьями 376, 377, 378, 381 Кодекса.

5. Предусмотреть в соответствии с пунктом 9 статьи 222 и подпункта 1) пункта 9 раздела 1 приложения 4 к Кодексу внедрение экологически чистых водосберегающих, почвозащитных технологий и мелиоративных мероприятий при использовании природных ресурсов, применение малоотходных технологий, совершенствование передовых технических и технологических решений, обеспечивающих снижение эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду.

6. Согласно п.2 ст.216 Кодекса сброс не очищенных до нормативов допустимых сбросов сточных вод в водный объект или на рельеф местности запрещается.

7. Включить информацию относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия к жилой зоне, розы ветров, СЗЗ для объекта в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения. Необходимо предоставить карту – схему расположения объекта с указанием расстояния от объекта до ближайшей жилой зоны, особо-охраняемым территориям, государственному лесному фонду, водным объектам и т.д.

8. Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв, а

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери.

9. В целях снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу необходимо соблюдать следующие мероприятия:

- исключения пыления с автомобильной дороги (с колес и др.) и защиты почвенных ресурсов предусмотреть дороги с организацией пылеподавления. Кроме того, предусмотреть мероприятия по пылеподавлению при выполнении земляных работ;
- организация пылеподавления способом орошения пылящих поверхностей;
- при перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом согласно п. 23 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержд. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-331/2020.
- внедрение оборудования, установок и устройств очистки, по утилизации попутных газов, нейтрализации отработанных газов, подавлению и обезвреживанию выбросов загрязняющих веществ и их соединений в атмосферу от стационарных и передвижных источников загрязнения;
- установка катализаторных конверторов для очистки выхлопных газов в автомашинах, использующих в качестве топлива неэтилированный бензин с внедрением присадок к топливу, снижающих токсичность и дымность отработанных газов, оснащение транспортных средств, работающих на дизельном топливе, нейтрализаторами выхлопных газов, перевод автотранспорта, расширение использования электрической тяги;
- внедрение и совершенствование технических и технологических решений (включая переход на другие (альтернативные) виды топлива, сырья, материалов), позволяющих снижение негативного воздействия на окружающую среду как в период строительно-монтажных работ, так и в период эксплуатации;
- строительство, модернизация постов наблюдений за состоянием атмосферного воздуха с расширением перечня контролируемых загрязняющих веществ за счет приобретения современного оборудования и внедрения локальной сети передачи информации в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и его территориальные подразделения.

10. В соответствии со статьей 246 Кодекса предусмотреть соблюдения экологических требований при строительстве и эксплуатации электрических сетей:

- При размещении, проектировании, строительстве, эксплуатации, ремонте, реконструкции и модернизации электрических сетей должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие предотвращение гибели птиц и других диких животных, сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации.
- Субъекты, осуществляющие эксплуатацию электрических сетей, обязаны осуществлять регулярное обследование электрических сетей для выявления их негативного влияния на птиц и других диких животных и в случае необходимости принять меры по его снижению.

На основании вышеизложенного для ветряных мельниц (ветряков или ветряных турбин) предусмотреть тормозящие устройства при обнаружении в области вращения лопастей ветровой мельницы птиц (единичных экземпляров или стай). Проектными решениями предусмотреть все линии электропередач самонесущими изолированными проводами (СИП), на всех опорах электропередач предусмотреть применение птицезащитных устройств (ПЗУ) изолирующего типа при сопровождении независимой научной орнитологической организации. В период строительства и эксплуатации предусмотреть орнитологический мониторинг независимой научной орнитологической организации, но не менее 1 раза в год.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

11. Согласно пункта 1 статьи 245 Кодекса при проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среду должно быть учтено и оценено влияние намечаемой деятельности на состояние животного мира, среду обитания, пути миграции и условия размножения животных.

12. Запрещается введение в эксплуатацию зданий, сооружений и их комплексов без оборудования техническими и инженерными средствами защиты животных и среды их обитания, согласно пункта 2 статьи 245 Кодекса, а также предусмотреть на линиях электропередач птице защитных устройств.

13. Согласно пункта 4 статьи 245 Кодекса поведение взрывных и других работ, которые являются источником повышенного шума, в местах размножения животных ограничивается законодательством Республики Казахстан.

14. Согласно пункта 8 статьи 238 Кодекса в целях охраны земель собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия по:

1) защите земель от водной и ветровой эрозий, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения радиоактивными и химическими веществами, захламления, биогенного загрязнения, а также других негативных воздействий;

2) защите земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;

3) ликвидации последствий загрязнения, в том числе биогенного, и захламления;

4) сохранению достигнутого уровня мелиорации;

5) рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот.

15. В случае использования земельных участков для накопления, хранения, захоронения промышленных отходов согласно пункта 5 статьи 238 Кодекса, они должны отвечать следующим требованиям:

1) соответствовать санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам проектирования, строительства и эксплуатации полигонов захоронения промышленных отходов;

2) иметь слабофильтрующие грунты при стоянии грунтовых вод не выше двух метров от дна емкости с уклоном на местности 1,5 процента в сторону водоема, сельскохозяйственных угодий, лесов, промышленных предприятий;

3) размещаться с подветренной стороны относительно населенного пункта и ниже по направлению потока подземных вод;

4) размещаться на местности, не затапливаемой паводковыми и ливневыми водами;

5) иметь инженерную противофильтрационную защиту, ограждение и озеленение по периметру, подъездные пути с твердым покрытием;

6) поверхностный и подземный стоки с земельного участка не должны поступать в водные объекты.

16. Согласно пункта 1 статьи 12 Закона РК «О растительном мире» от 2 января 2023 года № 183-VII ЗРК, охране подлежат растительный мир и места произрастания растений. Согласно п.2 ст. 7 Закона РК «О растительном мире» физические и юридические лица обязаны: 1) не допускать уничтожения и повреждения, незаконного сбора дикорастущих растений, их частей и дериватов; 2) соблюдать требования правил пользования растительным миром и не допускать негативного воздействия на места произрастания растений; 3) не нарушать целостности природных растительных сообществ, способствовать сохранению их биологического разнообразия; 4) не допускать в процессе пользования растительным миром ухудшения состояния иных природных объектов; 5) соблюдать требования пожарной безопасности на участках, занятых растительным миром; 6) не нарушать права иных лиц при осуществлении пользования растительным миром.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

17. Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери.

18. Согласно п.1 статьи 336 Кодекса субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях». В связи с этим, необходимо предусмотреть передачу отходов специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

19. Предусмотреть мероприятия согласно подпункта 3) - проведение экологических исследований для определения фонового состояния окружающей среды, выявление возможного негативного воздействия промышленной деятельности на экосистемы и разработка программ и планов мероприятий по снижению загрязнения окружающей среды; подпункта 6) - проведение изыскательских работ по обоснованию состава природоохранных мероприятий, обеспечивающих охрану природных вод, почв и ландшафта; подпункта 9) - разработка нетрадиционных подходов к охране окружающей среды и создание высокоэффективных систем и установок для очистки отходящих газов и сточных вод промышленных предприятий, утилизации отходов; пункта 10 приложения 4 к Кодексу.

Заместитель председателя **А. Бекмухаметов**

Исп. Елубай С.
74-08-80

Заместитель председателя Бекмухаметов Алибек Муратович

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

11

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

APPENDIX F

CALCULATION OF GROSS EMISSIONS

Pollution source: 0001, 0002
Source of allocation: 0001 01, Compressor; 0002 01, Compressor

Bibliography:
Methodology for calculating emissions of pollutants into the atmosphere from stationary diesel units RND 211.2.02.04-2004

The maximum emission of the i - th substance by a stationary diesel installation is determined by the formula:

$$M_{сек} = \frac{e_i \times P_э}{3600}, \text{ g/s}$$

Where:

e $_i$ - emission of the i-th harmful substance per unit of useful work of the compressor at nominal power, g/kW h, determined according to Table 1 or 2 of the Methodology;

R $_E$ - compressor operating power, kW. The value is taken from the manufacturer's technical documentation. If the operating power value is not specified in the technical documentation, then the nominal power of the stationary diesel unit (Ne) is taken as $P_э$;

1/3600 is the conversion factor for “hours” to “seconds”.

The gross emission of the i-th substance per year by a stationary diesel installation is determined by the formula:

$$M_{год} = \frac{q_i \times B_{год}}{1000}, \text{ t/year}$$

Where:

q_i - emission of the i-th harmful substance, g/kg of fuel, per kg of diesel fuel, during operation of a stationary diesel unit, taking into account the set of modes that make up the operating cycle determined according to Table 3 or 4 of the Methodology;

PER $_{YEAR}$ - fuel consumption of a stationary diesel unit per year, t. (taken from the reported data on the operation of the unit);

1/1000 is the conversion factor for “kg” to “t”.

As an example, we provide a calculation of carbon monoxide emissions:

M_{sec} = 1/3600 x 7.2 x 45 = 0.09 g/s;
M_{year} = 1/1000 x 30 x 0.931 = 0.0279 t/year.

The initial data and results of the calculation of pollutant emissions from compressors are presented below.

Summary table (0001):

Name of the harmful component	Emission of harmful substance ei, g/kWh	Emission of harmful substance qi, g/kg of fuel	Operating capacity of a stationary diesel unit, Pe, kW	Fuel consumption of a stationary diesel unit, B per year, t	Maximum emission of substance, msec, g/s	Gross emission of substances, Myear, t/year
Nitrogen oxides Nox	10.3	43	45	0.931	0.1287500	0.0400330
Carbon monoxide	7.2	30			0.0900	0.0279000
Sulfur dioxide	1.1	4.5			0.0138	0.0042000
Soot	0.7	3			0.0088	0.0028000
Nitrogen dioxide	8.24	34.4			0.1030	0.0320000
Nitric oxide	1,339	5.59			0.0167	0.0052000
Alkanes C12-C19	3.6	15			0.0450	0.0140000
Formaldehyde	0.15	0.6			0.0019	0.0005600
Pyrene-free	0.000013	0.000055			0.000000163	0.0000001000

Summary table (0002):

Name of the harmful component	Emission of harmful substance ei, g/kWh	Emission of harmful substance qi, g/kg of fuel	Operating capacity of a stationary diesel unit, Pe, kW	Fuel consumption of a stationary diesel unit, B per year, t	Maximum emission of substance, msec, g/s	Gross emission of substances, Myear, t/year
Nitrogen oxides Nox	9.6	40	90	5,719	0.2400000	0.2287600
Carbon monoxide	6.2	26			0.1550000	0.1486940
Sulfur dioxide	1.2	5			0.0300000	0.0285950
Soot	0.5	2			0.0125000	0.0114380
Nitrogen dioxide	7.68	32			0.1920000	0.1830080
Nitric oxide	1,248	5.2			0.0312000	0.0297388
Alkanes C12-C19	2.9	12			0.0725000	0.0686280
Formaldehyde	0.12	0.5			0.0030000	0.0028595
Pyrene-free	0.000012	0.000055			0.000000300	0.000000315

Pollution source: 6001, Unorganized source
Source of allocation: 6001 01, Earthworks. Excavator
Bibliography:
Methodology for calculating emission standards from unorganized sources, paragraph 3.
Calculation method for determining emissions into the atmosphere from enterprises producing building materials.
Appendix No. 11 to the Order of the Minister of Environmental Protection of the Republic of Kazakhstan dated April 18, 2008 No. 100-p

Coefficient of gravitational settling of solid components, p.2.3, ***KOC* = 0.4**

Emission source type: Loading and unloading operations, transfers, static storage of dusty materials

p.3.1. Loading and unloading operations, transfer of dusty materials
Material: Construction soil (clay)
Weight fraction of dust fraction in the material (Table 3.1.1), ***K1* = 0.05**
The proportion of dust that passes into aerosol (Table 3.1.1), ***K2* = 0.02**

Admixture: 2908 Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, clay shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)

The material is not granulated. The Ke coefficient is taken to be equal to 1.
Opening degree: 4 sides
Loading sleeve is not used
The coefficient taking into account the degree of protection of the node (Table 3.1.3), ***K4* = 1**
Wind speed (average annual), m/s, ***G3SR* = 3.4**
Coefficient taking into account the average annual wind speed (Table 3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Wind speed (maximum), m/s, ***G3* = 25**
Coefficient taking into account the maximum wind speed (Table 3.1.2), ***K3* = 3**
Material moisture content, %, ***VL* = 6.9**
Coefficient taking into account the moisture content of the material (Table 3.1.4), ***K5* = 0.6**
Size of a piece of material, mm, ***G7* = 50**
Coefficient taking into account the size of the material (Table 3.1.5), ***K7* = 0.4**
Height of material fall, m, ***GB* = 2**
Coefficient taking into account the height of the material fall (Table 3.1.7), ***B* = 0.7**
Total amount of processed material, t/hour, ***GMAX* = 28**
Total amount of processed material, t/year, ***GGOD* = 1608967**
Efficiency of dust suppression means, in fractions of a unit, ***NJ* = 0.85**
Type of work: Backfilling
Maximum one-time emission, g/s (3.1.1), ***GC = K1 K2 K3 K4 K5 K7 K8 K9 KE B GMAX 10 ^{6} / 3600 (1-NJ)* = 0.05 0.02 3 1 0.6 0.4 1 1 1 0.7 28 10 ^{6} / 3600 (1-0.85) = 0.588**
Gross emission, t/year (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)* = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.6 · 0.4 · 1 · 1 · 0.7 · 1608967 · (1-0.85) = 48.7**

Maximum one-time emission, g/s (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)* = 0.588**

Total emissions, t/year (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 48.7 = 48.7**

Taking into account the coefficient of gravitational sedimentation
Gross emission, t/year, ***M = KOC · M* = 0.4 · 48.7 = 19.48**
Maximum single emission, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0.588 = 0.235**

Final table:

Code	***Name of the ZV***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
2908	Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)	0.235	19:48

Pollution source: 6001, Unorganized source
Source of allocation: 6001 02, Earthworks. Bulldozer
Bibliography:
Methodology for calculating emission standards from unorganized sources, paragraph 3.
Calculation method for determining emissions into the atmosphere from enterprises producing building materials.
Appendix No. 11 to the Order of the Minister of Environmental Protection of the Republic of Kazakhstan dated April 18, 2008 No. 100-p

Coefficient of gravitational settling of solid components, p.2.3, ***KOC* = 0.4**

Emission source type: Loading and unloading operations, transfers, static storage of dusty materials

p.3.1. Loading and unloading operations, transfer of dusty materials
Material: Construction soil (clay)
Weight fraction of dust fraction in the material (Table 3.1.1), ***K1* = 0.05**
The proportion of dust that passes into aerosol (Table 3.1.1), ***K2* = 0.02**

Admixture: 2908 Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, clay shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)

The material is not granulated. The Ke coefficient is taken to be equal to 1.
Opening degree: 4 sides
Loading sleeve is not used
The coefficient taking into account the degree of protection of the node (Table 3.1.3), ***K4* = 1**
Wind speed (average annual), m/s, ***G3SR* = 3.4**
Coefficient taking into account the average annual wind speed (Table 3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Wind speed (maximum), m/s, ***G3* = 25**

Coefficient taking into account the maximum wind speed (Table 3.1.2), ***K3* = 3**
Material moisture content, %, ***VL* = 6.9**
Coefficient taking into account the moisture content of the material (Table 3.1.4), ***K5* = 0.6**
Size of a piece of material, mm, ***G7* = 50**
Coefficient taking into account the size of the material (Table 3.1.5), ***K7* = 0.4**
Height of material fall, m, ***GB* = 2**
Coefficient taking into account the height of the material fall (Table 3.1.7), ***B* = 0.7**
Total amount of processed material, t/hour, ***GMAX* = 168**
Total amount of processed material, t/year, ***GGOD* = 1504912.59**
Efficiency of dust suppression means, in fractions of a unit, ***NJ* = 0.85**
Type of work: Backfilling
Maximum one-time emission, g/s (3.1.1), ***GC = K1 K2 K3 K4 K5 K7 K8 K9 KE B GMAX 10 ^{6} / 3600 (1-NJ)* = 0.05 0.02 3 1 0.6 0.4 1 1 1 0.7 168 10 ^{6} / 3600 (1-0.85) = 3.53**
Gross emission, t/year (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)* = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.6 · 0.4 · 1 · 1 · 0.7 · 1504912.59 · (1-0.85) = 45.5**

Maximum one-time emission, g/s (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)* = 3.53**
Total emissions, t/year (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 45.5 = 45.5**

Taking into account the coefficient of gravitational sedimentation
Gross emission, t/year, ***M = KOC · M* = 0.4 · 45.5 = 18.2**
Maximum one-time emission, ***G = KOC · G* = 0.4 · 3.53 = 1.412**

Final table:

Code	*Name of the ZV*	*Emission of g/s*	*Emissions t/year*
2908	Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)	1.412	18.2

Pollution source: 6001, Unorganized source
Source of allocation: 6001 03, Earthworks. Manual
Bibliography:
Methodology for calculating emission standards from unorganized sources, paragraph 3. Calculation method for determining emissions into the atmosphere from enterprises producing building materials.
Appendix No. 11 to the Order of the Minister of Environmental Protection of the Republic of Kazakhstan dated April 18, 2008 No. 100-p

Coefficient of gravitational settling of solid components, p.2.3, ***KOC* = 0.4**

Emission source type: Loading and unloading operations, transfers, static storage of dusty materials

p.3.1. Loading and unloading operations, transfer of dusty materials
Material: Construction soil (clay)

Weight fraction of dust fraction in the material (Table 3.1.1), ***K1* = 0.05**
The proportion of dust that passes into aerosol (Table 3.1.1), ***K2* = 0.02**

Admixture: 2908 Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, clay shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)

The material is not granulated. The Ke coefficient is taken to be equal to 1.
Openness level: 4 sides
Loading sleeve is not used
The coefficient taking into account the degree of protection of the node (Table 3.1.3), ***K4* = 1**
Wind speed (average annual), m/s, ***G3SR* = 3.4**
Coefficient taking into account the average annual wind speed (Table 3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Wind speed (maximum), m/s, ***G3* = 25**
Coefficient taking into account the maximum wind speed (Table 3.1.2), ***K3* = 3**
Material moisture content, %, ***VL* = 6.9**
Coefficient taking into account the moisture content of the material (Table 3.1.4), ***K5* = 0.6**
Size of a piece of material, mm, ***G7* = 50**
Coefficient taking into account the size of the material (Table 3.1.5), ***K7* = 0.4**
Height of material fall, m, ***GB* = 2**
Coefficient taking into account the height of the material fall (Table 3.1.7), ***B* = 0.7**
Total amount of processed material, t/hour, ***GMAX* = 2**
Total amount of processed material, t/year, ***GGOD* = 3195.36**
Efficiency of dust suppression means, in fractions of a unit, ***NJ* = 0.85**
Type of work: Backfilling
Maximum one-time emission, g/s (3.1.1), ***GC = K1 K2 K3 K4 K5 K7 K8 K9 KE B GMAX 10 ^{6} / 3600 (1-NJ)* = 0.05 0.02 3 1 0.6 0.4 1 1 1 0.7 2 10 ^{6} / 3600 (1-0.85) = 0.042**
Gross emission, t/year (3.1.2), ***MC = K1 K2 K3SR K4 K5 K7 K8 K9 KE B GGOD (1-NJ)* = 0.05 0.02 1.2 1 0.6 0.4 1 1 1 0.7 3195.36 (1-0.85) = 0.0966**

Maximum one-time emission, g/s (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)* = 0.042**
Total emissions, t/year (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 0.0966 = 0.0966**

Taking into account the coefficient of gravitational sedimentation
Gross emission, t/year, ***M = KOC · M* = 0.4 · 0.0966 = 0.03864**
Maximum single emission, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0.042 = 0.0168**

Final table:

Code	***Name of the ZV***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
2908	Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)	0.0168	0.03864

Pollution source: 6002, Unorganized source
Source of allocation: 6002 01, Sand warehouse
Bibliography:
Methodology for calculating emission standards from unorganized sources, paragraph 3.
Calculation method for determining emissions into the atmosphere from enterprises producing building materials.
Appendix No. 11 to the Order of the Minister of Environmental Protection of the Republic of Kazakhstan dated April 18, 2008 No. 100-p

Coefficient of gravitational settling of solid components, p.2.3, ***KOC* = 0.4**

Emission source type: Loading and unloading operations, transfers, static storage of dusty materials

p.3.1. Loading and unloading operations, transfer of dusty materials
Material: Sand
Weight fraction of dust fraction in the material (Table 3.1.1), ***K1* = 0.05**
The proportion of dust that passes into aerosol (Table 3.1.1), ***K2* = 0.03**

Admixture: 2908 Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, clay shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)

The material is not granulated. The Ke coefficient is taken to be equal to 1.
Opening degree: 4 sides
Loading sleeve is not used
The coefficient taking into account the degree of protection of the node (Table 3.1.3), ***K4* = 1**
Wind speed (average annual), m/s, ***G3SR* = 3.4**
Coefficient taking into account the average annual wind speed (Table 3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Wind speed (maximum), m/s, ***G3* = 25**
Coefficient taking into account the maximum wind speed (Table 3.1.2), ***K3* = 3**
Material moisture content, %, ***VL* = 2**
Coefficient taking into account the moisture content of the material (Table 3.1.4), ***K5* = 0.8**
Size of a piece of material, mm, ***G7* = 3**
Coefficient taking into account the size of the material (Table 3.1.5), ***K7* = 0.7**
Height of material fall, m, ***GB* = 2**
Coefficient taking into account the height of the material fall (Table 3.1.7), ***B* = 0.7**
Total amount of processed material, t/hour, ***GMAX* = 1**
Total amount of processed material, t/year, ***GGOD* = 17.16**
Efficiency of dust suppression means, in fractions of a unit, ***NJ* = 0.85**
Type of work: Backfilling
Maximum one-time emission, g/s (3.1.1), ***GC = K1 K2 K3 K4 K5 K7 K8 K9 KE B GMAX 10 ^{6} / 3600 (1-NJ)* = 0.05 0.03 3 1 0.8 0.7 1 1 1 0.7 1 10 ^{6} / 3600 (1-0.85) = 0.0735**
Gross emission, t/year (3.1.2), ***MC = K1 K2 K3SR K4 K5 K7 K8 K9 KE B GGOD (1-NJ)* = 0.05 0.03 1.2 1 0.8 0.7 1 1 1 0.7 17.16 (1-0.85) = 0.001816**

Maximum one-time emission, g/s (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)* = 0.0735**

Total emissions, t/year (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 0.001816 = 0.001816**

p.3.2.Static storage of material
Material: Sand

Admixture: 2908 Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, clay shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)

The material is not granulated. The Ke coefficient is taken to be equal to 1.
Opening degree: 4 sides
Loading sleeve is not used
The coefficient taking into account the degree of protection of the node (Table 3.1.3), ***K4* = 1**
Wind speed (average annual), m/s, ***G3SR* = 3.4**
Coefficient taking into account the average annual wind speed (Table 3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Wind speed (maximum), m/s, ***G3* = 25**
Coefficient taking into account the maximum wind speed (Table 3.1.2), ***K3* = 3**
Material moisture content, %, ***VL* = 2**
Coefficient taking into account the moisture content of the material (Table 3.1.4), ***K5* = 0.8**
Size of a piece of material, mm, ***G7* = 3**
Coefficient taking into account the size of the material (Table 3.1.5), ***K7* = 0.7**
Dust surface in plan, m2, ***S* = 10**
Coefficient taking into account the surface profile of the stored material, ***K6* = 1.45**
Material removal from 1 m2 of actual surface, g/m2*s (Table 3.1.1), ***Q* = 0.002**
Number of days with stable snow cover, ***TSP* = 46**
Duration of precipitation in the form of rain, hours/year, ***TO* = 40**
Number of days with precipitation in the form of rain per year, ***TD = 2 · TO / 24* = 2 · 40 / 24 = 3.333**
Efficiency of dust suppression means, in fractions of a unit, ***NJ* = 0.85**
Maximum one-time emission, g/s (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)* = 3 · 1 · 0.8 · 1.45 · 0.7 · 0.002 · 10 · (1-0.85) = 0.00731**
Gross emission, t/year (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)* = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.8 · 1.45 · 0.7 · 0.002 · 10 · (365-(46 + 3.333)) · (1-0.85) = 0.0797**
Sum of emissions, g/s (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC* = 0.0735 + 0.00731 = 0.0808**
Total emissions, t/year (3.2.4), ***M = M + MC* = 0.001816 + 0.0797 = 0.0815**

Taking into account the coefficient of gravitational sedimentation
Gross emission, t/year, ***M = KOC · M* = 0.4 · 0.0815 = 0.0326**
Maximum single emission, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0.0808 = 0.0323**

Final table:

Code	***Name of the ZV***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
2908	Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)	0.0323	0.0326

Pollution source: 6003, Unorganized source
Source of allocation: 6003 01, Electric welding works

Bibliography:
Methodology for calculating emissions of pollutants into the atmosphere during welding operations (according to the values of specific emissions). RND 211.2.02.03-2004. Astana, 2005

The coefficient of transformation of nitrogen oxides into NO2, ***KNO2* = 0.8**
The coefficient of transformation of nitrogen oxides into NO, ***KNO* = 0.13**

CALCULATION of emissions of pollutants from metal welding
Welding type: Manual arc welding of steels with stick electrodes
Electrode (welding material): ANO-T
Consumption of welding materials, kg/year, ***B* = 3081**
Actual maximum consumption of welding materials,
taking into account the discreteness of the equipment operation, kg/hour, ***BMAX* = 0.5**

Specific emission of welding aerosol,
g/kg of consumable material (Tables 1, 3), ***GIS* = 18**
including:

Impurity: 0123 Iron (II, III) oxides (in terms of iron) (diIron trioxide, Iron oxide) (274)

Specific emission of pollutants,
g/kg of consumable material (Table 1, 3), ***GIS* = 16.16**
Gross emission, t/year (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10 ^{6}* = 16.16 · 3081 / 10 ^{6} = 0.0498**
Maximum one-time emission, g/s (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 16.16 · 0.5 / 3600 = 0.002244**

Impurity: 0143 Manganese and its compounds (in terms of manganese (IV) oxide) (327)

Specific emission of pollutants,
g/kg of consumable material (Tables 1, 3), ***GIS* = 0.84**
Gross emission, t/year (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10 ^{6}* = 0.84 · 3081 / 10 ^{6} = 0.00259**
Maximum one-time emission, g/s (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 0.84 · 0.5 / 3600 = 0.0001167**

Impurity: 0344 Inorganic fluorides, poorly soluble - (aluminum fluoride, calcium fluoride, sodium hexafluoroaluminate) (Inorganic fluorides, poorly soluble /in terms of fluorine/) (615)

Specific emission of pollutants,
g/kg of consumable material (Tables 1, 3), ***GIS* = 1**
Gross emission, t/year (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10 ^{6}* = 1 · 3081 / 10 ^{6} = 0.00308**
Maximum one-time emission, g/s (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 1 · 0.5 / 3600 = 0.000139**
Welding type: Manual arc welding of steels with stick electrodes
Electrode (welding material): ANO-6

Consumption of welding materials, kg/year, ***B* = 943**
Actual maximum consumption of welding materials,
taking into account the discreteness of the equipment operation, kg/hour, ***BMAX* = 0.5**

Specific emission of welding aerosol,
g/kg of consumable material (Table 1, 3), ***GIS* = 16.7**
including:

Impurity: 0123 Iron (II, III) oxides (in terms of iron) (diIron trioxide, Iron oxide) (274)

Specific emission of pollutants,
g/kg of consumable material (Table 1, 3), ***GIS* = 14.97**
Gross emission, t/year (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10 ^{6}* = 14.97 · 943 / 10 ^{6} = 0.01412**
Maximum one-time emission, g/s (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 14.97 · 0.5 / 3600 = 0.00208**

Impurity: 0143 Manganese and its compounds (in terms of manganese (IV) oxide) (327)

Specific emission of pollutants,
g/kg of consumable material (Table 1, 3), ***GIS* = 1.73**
Gross emission, t/year (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10 ^{6}* = 1.73 · 943 / 10 ^{6} = 0.00163**
Maximum one-time emission, g/s (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 1.73 · 0.5 / 3600 = 0.0002403**
Welding type: Manual arc welding of steels with stick electrodes
Electrode (welding material): ANO-4
Consumption of welding materials, kg/year, ***B* = 2169**
Actual maximum consumption of welding materials,
taking into account the discreteness of the equipment operation, kg/hour, ***BMAX* = 0.5**

Specific emission of welding aerosol,
g/kg of consumable material (Table 1, 3), ***GIS* = 17.8**
including:

Impurity: 0123 Iron (II, III) oxides (in terms of iron) (diIron trioxide, Iron oxide) (274)

Specific emission of pollutants,
g/kg of consumable material (Table 1, 3), ***GIS* = 15.73**
Gross emission, t/year (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10 ^{6}* = 15.73 · 2169 / 10 ^{6} = 0.0341**
Maximum one-time emission, g/s (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 15.73 · 0.5 / 3600 = 0.002185**

Impurity: 0143 Manganese and its compounds (in terms of manganese (IV) oxide) (327)

Specific emission of pollutants,
g/kg of consumable material (Table 1, 3), ***GIS* = 1.66**
Gross emission, t/year (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10 ^{6}* = 1.66 · 2169 / 10 ^{6} = 0.0036**
Maximum one-time emission, g/s (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 1.66 · 0.5 / 3600 = 0.0002306**

Admixture: 2908 Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, clay shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)

Specific emission of pollutants,
g/kg of consumable material (Tables 1, 3), ***GIS* = 0.41**
Gross emission, t/year (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10 ^{6}* = 0.41 · 2169 / 10 ^{6} = 0.00089**
Maximum one-time emission, g/s (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 0.41 · 0.5 / 3600 = 0.000057**
Welding type: Manual arc welding of steels with stick electrodes
Electrode (welding material): UONI-13/45
Consumption of welding materials, kg/year, ***B* = 443**
Actual maximum consumption of welding materials,
taking into account the discreteness of the equipment operation, kg/hour, ***BMAX* = 0.5**

Specific emission of welding aerosol,
g/kg of consumable material (Table 1, 3), ***GIS* = 16.31**
including:

Impurity: 0123 Iron (II, III) oxides (in terms of iron) (dilron trioxide, Iron oxide) (274)

Specific emission of pollutants,
g/kg of consumable material (Table 1, 3), ***GIS* = 10.69**
Gross emission, t/year (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10 ^{6}* = 10.69 · 443 / 10 ^{6} = 0.00474**
Maximum one-time emission, g/s (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 10.69 · 0.5 / 3600 = 0.001485**

Impurity: 0143 Manganese and its compounds (in terms of manganese (IV) oxide) (327)

Specific emission of pollutants,
g/kg of consumable material (Tables 1, 3), ***GIS* = 0.92**
Gross emission, t/year (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10 ^{6}* = 0.92 · 443 / 10 ^{6} = 0.0004076**
Maximum one-time emission, g/s (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 0.92 · 0.5 / 3600 = 0.0001278**

Admixture: 2908 Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, clay shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)

Specific emission of pollutants,
g/kg of consumable material (Table 1, 3), ***GIS* = 1.4**
Gross emission, t/year (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10 ^{6}* = 1.4 · 443 / 10 ^{6} = 0.00062**
Maximum one-time emission, g/s (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 1.4 · 0.5 / 3600 = 0.0001944**

Impurity: 0344 Inorganic fluorides, poorly soluble - (aluminum fluoride, calcium fluoride, sodium hexafluoroaluminate) (Inorganic fluorides, poorly soluble /in terms of fluorine/) (615)

Specific emission of pollutants,

g/kg of consumable material (Table 1, 3), ***GIS* = 3.3**
Gross emission, t/year (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10 ^{6}* = 3.3 · 443 / 10 ^{6} = 0.001462**
Maximum one-time emission, g/s (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 3.3 · 0.5 / 3600 = 0.000458**

Gases:

Impurity: 0342 Fluoride gaseous compounds /in terms of fluorine/ (617)

Specific emission of pollutants,
g/kg of consumable material (Tables 1, 3), ***GIS* = 0.75**
Gross emission, t/year (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10 ^{6}* = 0.75 · 443 / 10 ^{6} = 0.000332**
Maximum one-time emission, g/s (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 0.75 · 0.5 / 3600 = 0.0001042**

Calculation of nitrogen oxide emissions:

Specific emission of pollutants,
g/kg of consumable material (Table 1, 3), ***GIS* = 1.5**

Taking into account the transformation of nitrogen oxides, we obtain:

Impurity: 0301 Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)

Gross emission, t/year (5.1), ***_M_ = KNO2 · GIS · B / 10 ^{6}* = 0.8 · 1.5 · 443 / 10 ^{6} = 0.000532**
Maximum one-time emission, g/s (5.2), ***_G_ = KNO2 · GIS · BMAX / 3600* = 0.8 · 1.5 · 0.5 / 3600 = 0.0001667**

Impurity: 0304 Nitrogen (II) oxide (Nitrogen oxide) (6)

Gross emission, t/year (5.1), ***_M_ = KNO · GIS · B / 10 ^{6}* = 0.13 · 1.5 · 443 / 10 ^{6} = 0.0000864**
Maximum one-time emission, g/s (5.2), ***_G_ = KNO · GIS · BMAX / 3600* = 0.13 · 1.5 · 0.5 / 3600 = 0.0000271**

Impurity: 0337 Carbon monoxide (Carbon monoxide, Carbon monoxide) (584)

Specific emission of pollutants,
g/kg of consumable material (Table 1, 3), ***GIS* = 13.3**
Gross emission, t/year (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10 ^{6}* = 13.3 · 443 / 10 ^{6} = 0.00589**
Maximum one-time emission, g/s (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 13.3 · 0.5 / 3600 = 0.001847**
Welding type: Semi-automatic welding of steels in protective carbon gas environments with electrode wire
Electrode (welding material): Sv-0.81G2S
Consumption of welding materials, kg/year, ***B* = 668**
Actual maximum consumption of welding materials,
taking into account the discreteness of the equipment operation, kg/hour, ***BMAX* = 0.5**

Specific emission of welding aerosol,

g/kg of consumable material (Tables 1, 3), ***GIS* = 10**
including:

Impurity: 0123 Iron (II, III) oxides (in terms of iron) (diIron trioxide, Iron oxide) (274)

Specific emission of pollutants,
g/kg of consumable material (Table 1, 3), ***GIS* = 7.67**
Gross emission, t/year (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10 ^{6}* = 7.67 · 668 / 10 ^{6} = 0.00512**
Maximum one-time emission, g/s (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 7.67 · 0.5 / 3600 = 0.001065**

Impurity: 0143 Manganese and its compounds (in terms of manganese (IV) oxide) (327)

Specific emission of pollutants,
g/kg of consumable material (Table 1, 3), ***GIS* = 1.9**
Gross emission, t/year (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10 ^{6}* = 1.9 · 668 / 10 ^{6} = 0.00127**
Maximum one-time emission, g/s (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 1.9 · 0.5 / 3600 = 0.000264**

Admixture: 2908 Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, clay shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)

Specific emission of pollutants,
g/kg of consumable material (Table 1, 3), ***GIS* = 0.43**
Gross emission, t/year (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10 ^{6}* = 0.43 · 668 / 10 ^{6} = 0.000287**
Maximum one-time emission, g/s (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 0.43 · 0.5 / 3600 = 0.0000597**

TOTAL:

Code	***Name of the ZV***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
0123	Iron (II, III) oxides (in terms of iron) (diiron trioxide, iron oxide) (274)	0.002244	0.10788
0143	Manganese and its compounds (in terms of manganese (IV) oxide) (327)	0.000264	0.0094976
0301	Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)	0.0001667	0.000532
0304	Nitrogen (II) oxide (Nitrogen oxide) (6)	0.0000271	0.0000864
0337	Carbon monoxide (584)	0.001847	0.00589
0342	Fluorine gaseous compounds /in terms of fluorine/ (617)	0.0001042	0.000332
0344	Inorganic fluorides, poorly soluble - (aluminum fluoride, calcium fluoride, sodium hexafluoroaluminate) (Inorganic fluorides, poorly soluble /in terms of fluorine/) (615)	0.000458	0.004542
2908	Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)	0.0001944	0.001797

Pollution source: 6004, Unorganized source
Source of allocation: 6004 01, Painting works
Bibliography:
Methodology for calculating emissions of pollutants into the atmosphere when applying paints and varnishes (according to the values of specific emissions). RND 211.2.02.05-2004. Astana, 2005

Technological process: painting and drying
Actual annual consumption of paint and varnish materials, tons, ***MS* = 0.0068**
Maximum hourly consumption of paint and varnish materials, taking into account the discreteness of equipment operation, kg, ***MS1* = 0.5**

Paint brand: Primer GF-021

Painting method: Pneumatic

The proportion of volatile part (solvent) in paint and varnish materials (Table 2), %, ***F2* = 45**

Impurity: 0616 Dimethylbenzene (mixture of o-, m-, p-isomers) (203)

The proportion of the substance in the volatile part of the paint and varnish materials (Table 2), %, ***FPI* = 100**
Solvent proportion during painting and drying
for this painting method (Table 3), %, ***DP* = 100**
Gross emission of pollutants (3-4), t/year, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10 $^{-6}$* = 0.0068 · 45 · 100 · 100 · 10 $^{-6}$ = 0.00306**
Maximum one-time emission of pollutants (5-6), g/s, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10 ^{6}) =* 0.5 · 45 · 100 · 100 / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.0625**

Calculation of paint aerosol emissions:

Impurity: 2902 Suspended particles (116)

The proportion of aerosol during painting, for this painting method (Table 3), %, ***DK* = 30**
Gross emission of pollutants (1), t/year, ***_M_ = KOC · MS · (100-F2) · DK · 10 $^{-4}$* = 1 · 0.0068 · (100-45) · 30 · 10 $^{-4}$ = 0.001122**
Maximum one-time emission of pollutants (2), g/s, ***_G_ = KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10 ^{4}) =* 1 · 0.5 · (100-45) · 30 / (3.6 · 10 ^{4}) = 0.0229**
Total:

Code	***Name of the ZV***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
0616	Dimethylbenzene (mixture of o-, m-, p-isomers) (203)	0.0625	0.00306
2902	Suspended particles (116)	0.0229	0.001122

Bibliography:
Methodology for calculating emissions of pollutants into the atmosphere when applying paints and varnishes (according to the values of specific emissions). RND 211.2.02.05-2004. Astana, 2005

Technological process: painting and drying
Actual annual consumption of paint and varnish materials, tons, ***MS* = 1.82**
Maximum hourly consumption of paint and varnish materials, taking into account the discreteness of equipment operation, kg, ***MS1* = 0.5**

Paint brand: White spirit solvent

Painting method: Pneumatic

The proportion of volatile part (solvent) in paint and varnish materials (Table 2), %, ***F2* = 100**

Admixture: 2752 White spirit (1294*)

The proportion of the substance in the volatile part of the paint and varnish materials (Table 2), %, ***FPI* = 100**
Solvent proportion during painting and drying
for this painting method (Table 3), %, ***DP* = 100**
Gross emission of pollutants (3-4), t/year, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10 $^{-6}$ = 1.82 · 100 · 100 · 100 · 10 $^{-6}$ = 1.82***
Maximum one-time emission of pollutants (5-6), g/s, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.5 · 100 · 100 · 100 / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.139***

Total:

Code	*Name of the ZV*	*Emission of g/s*	*Emissions t/year*
0616	Dimethylbenzene (mixture of o-, m-, p-isomers) (203)	0.0625	0.00306
2752	White spirit (1294*)	0.139	1.82
2902	Suspended particles (116)	0.0229	0.001122

Bibliography:
Methodology for calculating emissions of pollutants into the atmosphere when applying paints and varnishes (according to the values of specific emissions). RND 211.2.02.05-2004. Astana, 2005

Technological process: painting and drying
Actual annual consumption of paint and varnish materials, tons, ***MS* = 43.09**
Maximum hourly consumption of paint and varnish materials, taking into account the discreteness of equipment operation, kg, ***MS1* = 0.5**

Paint brand: Enamel HS-119

Painting method: Pneumatic

The proportion of volatile part (solvent) in paint and varnish materials (Table 2), %, ***F2* = 68.5**

Impurity: 1401 Propan-2-one (Acetone) (470)

The proportion of the substance in the volatile part of the paint and varnish materials (Table 2), %, ***FPI* = 27.26**
Solvent proportion during painting and drying
for this painting method (Table 3), %, ***DP* = 100**
Gross emission of pollutants (3-4), t/year, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10 $^{-6}$ = 43.09 · 68.5 · 27.26 · 100 · 10 $^{-6}$ = 8.05***
Maximum one-time emission of pollutants (5-6), g/s, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.5 · 68.5 · 27.26 · 100 / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.02593***

Impurity: 1210 Butyl acetate (Acetic acid butyl ester) (110)

The proportion of the substance in the volatile part of the paint and varnish materials (Table 2), %, ***FPI* = 11.95**
Solvent proportion during painting and drying
for this painting method (Table 3), %, ***DP* = 100**
Gross emission of pollutants (3-4), t/year, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10 $^{-6}$ = 43.09 · 68.5 · 11.95 · 100 · 10 $^{-6}$ = 3.53***
Maximum one-time emission of pollutants (5-6), g/s, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.5 · 68.5 · 11.95 · 100 / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.01137***

Impurity: 0616 Dimethylbenzene (mixture of o-, m-, p-isomers) (203)

The proportion of the substance in the volatile part of the paint and varnish materials (Table 2), %, ***FPI* = 10.82**
Solvent proportion during painting and drying
for this painting method (Table 3), %, ***DP* = 100**
Gross emission of pollutants (3-4), t/year, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10 $^{-6}$ = 43.09 · 68.5 · 10.82 · 100 · 10 $^{-6}$ = 3.194***
Maximum one-time emission of pollutants (5-6), g/s, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.5 · 68.5 · 10.82 · 100 / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.0103***

Impurity: 0621 Methylbenzene (349)

The proportion of the substance in the volatile part of the paint and varnish materials (Table 2), %, ***FPI* = 35.47**
Solvent proportion during painting and drying
for this painting method (Table 3), %, ***DP* = 100**
Gross emission of pollutants (3-4), t/year, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10 $^{-6}$ = 43.09 · 68.5 · 35.47 · 100 · 10 $^{-6}$ = 10.47***

Maximum one-time emission of pollutants (5-6), g/s, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10 ^{6}) =*** **0.5 · 68.5 · 35.47 · 100 / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.03375**

Calculation of paint aerosol emissions:

Impurity: 2902 Suspended particles (116)

The proportion of aerosol during painting, for this painting method (Table 3), %, ***DK* = 30**
Gross emission of pollutants (1), t/year, ***_M_ = KOC · MS · (100-F2) · DK · 10 $^{-4}$ =*** **1 · 43.09 · (100-68.5) · 30 · 10 $^{-4}$ = 4.07**
Maximum one-time emission of pollutants (2), g/s, ***_G_ = KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10 ^{4}) =*** **1 · 0.5 · (100-68.5) · 30 / (3.6 · 10 ^{4}) = 0.01313**

Impurity: 1411 Cyclohexanone (654)

The proportion of the substance in the volatile part of the paint and varnish materials (Table 2), %, ***FPI* = 14.5**
Solvent proportion during painting and drying
for this painting method (Table 3), %, ***DP* = 100**
Gross emission of pollutants (3-4), t/year, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10 $^{-6}$ =*** **43.09 · 68.5 · 14.5 · 100 · 10 $^{-6}$ = 4.28**
Maximum one-time emission of pollutants (5-6), g/s, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10 ^{6}) =*** **0.5 · 68.5 · 14.5 · 100 / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.0138**
Total:

Code	***Name of the ZV***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
0616	Dimethylbenzene (mixture of o-, m-, p-isomers) (203)	0.0625	3.19706
0621	Methylbenzene (349)	0.03375	10:47
1210	Butyl acetate (acetic acid butyl ester) (110)	0.01137	3.53
1401	Propan-2-one (Acetone) (470)	0.02593	8.05
1411	Cyclohexanone (654)	0.0138	4.28
2752	White spirit (1294*)	0.139	1.82
2902	Suspended particles (116)	0.0229	4.071122

Bibliography:
Methodology for calculating emissions of pollutants into the atmosphere when applying paints and varnishes (according to the values of specific emissions). RND 211.2.02.05-2004. Astana, 2005

Technological process: painting and drying
Actual annual consumption of paint and varnish materials, tons, ***MS* = 0.03**
Maximum hourly consumption of paint and varnish materials, taking into account the discreteness of equipment operation, kg, ***MS1* = 0.5**

Paint brand: Varnish KF-965

Painting method: Pneumatic

The proportion of volatile part (solvent) in paint and varnish materials (Table 2), %, ***F2* = 65**

Admixture: 2752 White spirit (1294*)

The proportion of the substance in the volatile part of the paint and varnish materials (Table 2), %, ***FPI* = 100**
Solvent proportion during painting and drying
for this painting method (Table 3), %, ***DP* = 100**
Gross emission of pollutants (3-4), t/year, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10 $^{-6}$ = 0.03 · 65 · 100 · 100 · 10 $^{-6}$ = 0.0195***
Maximum one-time emission of pollutants (5-6), g/s, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.5 · 65 · 100 · 100 / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.0903***

Calculation of paint aerosol emissions:

Impurity: 2902 Suspended particles (116)

The proportion of aerosol during painting, for this painting method (Table 3), %, ***DK* = 30**
Gross emission of pollutants (1), t/year, ***_M_ = KOC · MS · (100-F2) · DK · 10 $^{-4}$ = 1 · 0.03 · (100-65) · 30 · 10 $^{-4}$ = 0.00315***
Maximum one-time emission of pollutants (2), g/s, ***_G_ = KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10 ^{4}) = 1 · 0.5 · (100-65) · 30 / (3.6 · 10 ^{4}) = 0.01458***
Total:

Code	***Name of the ZV***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
0616	Dimethylbenzene (mixture of o-, m-, p-isomers) (203)	0.0625	3.19706
0621	Methylbenzene (349)	0.03375	10:47
1210	Butyl acetate (acetic acid butyl ester) (110)	0.01137	3.53
1401	Propan-2-one (Acetone) (470)	0.02593	8.05
1411	Cyclohexanone (654)	0.0138	4.28
2752	White spirit (1294*)	0.139	1.8395
2902	Suspended particles (116)	0.0229	4.074272

Bibliography:
Methodology for calculating emissions of pollutants into the atmosphere when applying paints and varnishes (according to the values of specific emissions). RND 211.2.02.05-2004. Astana, 2005

Technological process: painting and drying

Actual annual consumption of paint and varnish materials, tons, ***MS* = 3.46**
Maximum hourly consumption of paint and varnish materials, taking into account the discreteness of equipment operation, kg, ***MS1* = 0.5**

Paint brand: BT-577 Varnish

Painting method: Pneumatic

The proportion of volatile part (solvent) in paint and varnish materials (Table 2), %, ***F2* = 63**

Impurity: 0616 Dimethylbenzene (mixture of o-, m-, p-isomers) (203)

The proportion of the substance in the volatile part of the paint and varnish materials (Table 2), %, ***FPI* = 57.4**
Solvent proportion during painting and drying
for this painting method (Table 3), %, ***DP* = 100**
Gross emission of pollutants (3-4), t/year, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10 $^{-6}$ = 3.46 · 63 · 57.4 · 100 · 10 $^{-6}$ = 1.25***
Maximum one-time emission of pollutants (5-6), g/s, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.5 · 63 · 57.4 · 100 / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.0502***

Admixture: 2752 White spirit (1294*)

The proportion of the substance in the volatile part of the paint and varnish materials (Table 2), %, ***FPI* = 42.6**
Solvent proportion during painting and drying
for this painting method (Table 3), %, ***DP* = 100**
Gross emission of pollutants (3-4), t/year, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10 $^{-6}$ = 3.46 · 63 · 42.6 · 100 · 10 $^{-6}$ = 0.929***
Maximum one-time emission of pollutants (5-6), g/s, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.5 · 63 · 42.6 · 100 / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.0373***

Calculation of paint aerosol emissions:

Impurity: 2902 Suspended particles (116)

The proportion of aerosol during painting, for this painting method (Table 3), %, ***DK* = 30**
Gross emission of pollutants (1), t/year, ***_M_ = KOC · MS · (100-F2) · DK · 10 $^{-4}$ = 1 · 3.46 · (100-63) · 30 · 10 $^{-4}$ = 0.384***
Maximum one-time emission of pollutants (2), g/s, ***_G_ = KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10 ^{4}) = 1 · 0.5 · (100-63) · 30 / (3.6 · 10 ^{4}) = 0.01542***
Total:

Code	***Name of the ZV***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
0616	Dimethylbenzene (mixture of o-, m-, p-isomers) (203)	0.0625	4.44706
0621	Methylbenzene (349)	0.03375	10:47
1210	Butyl acetate (acetic acid butyl ester) (110)	0.01137	3.53

1401	Propan-2-one (Acetone) (470)	0.02593	8.05
1411	Cyclohexanone (654)	0.0138	4.28
2752	White spirit (1294*)	0.139	2.7685
2902	Suspended particles (116)	0.0229	4.458272

Bibliography:
Methodology for calculating emissions of pollutants into the atmosphere when applying paints and varnishes (according to the values of specific emissions). RND 211.2.02.05-2004. Astana, 2005

Technological process: painting and drying
Actual annual consumption of paint and varnish materials, tons, ***MS* = 23.774**
Maximum hourly consumption of paint and varnish materials, taking into account the discreteness of equipment operation, kg, ***MS1* = 0.5**

Paint brand: Varnish HV-784

Painting method: Pneumatic

The proportion of volatile part (solvent) in paint and varnish materials (Table 2), %, ***F2* = 84**

Impurity: 1401 Propan-2-one (Acetone) (470)

The proportion of the substance in the volatile part of the paint and varnish materials (Table 2), %, ***FPI* = 21.74**
Solvent proportion during painting and drying
for this painting method (Table 3), %, ***DP* = 100**
Gross emission of pollutants (3-4), t/year, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10 $^{-6}$ = 23.774 · 84 · 21.74 · 100 · 10 $^{-6}$ = 4.34***
Maximum one-time emission of pollutants (5-6), g/s, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.5 · 84 · 21.74 · 100 / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.02536***

Impurity: 1210 Butyl acetate (Acetic acid butyl ester) (110)

The proportion of the substance in the volatile part of the paint and varnish materials (Table 2), %, ***FPI* = 13.02**
Solvent proportion during painting and drying
for this painting method (Table 3), %, ***DP* = 100**
Gross emission of pollutants (3-4), t/year, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10 $^{-6}$ = 23.774 · 84 · 13.02 · 100 · 10 $^{-6}$ = 2.6***
Maximum one-time emission of pollutants (5-6), g/s, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.5 · 84 · 13.02 · 100 / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.0152***

Impurity: 0616 Dimethylbenzene (mixture of o-, m-, p-isomers) (203)

The proportion of the substance in the volatile part of the paint and varnish materials (Table 2), %, ***FPI* = 65.24**
Solvent proportion during painting and drying
for this painting method (Table 3), %, ***DP* = 100**
Gross emission of pollutants (3-4), t/year, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10 $^{-6}$ = 23.774 · 84 · 65.24 · 100 · 10 $^{-6}$ = 13.03***
Maximum one-time emission of pollutants (5-6), g/s, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.5 · 84 · 65.24 · 100 / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.0761***

Calculation of paint aerosol emissions:

Impurity: 2902 Suspended particles (116)

The proportion of aerosol during painting, for this painting method (Table 3), %, ***DK* = 30**
Gross emission of pollutants (1), t/year, ***_M_ = KOC · MS · (100-F2) · DK · 10 $^{-4}$ = 1 · 23.774 · (100-84) · 30 · 10 $^{-4}$ = 1.141***
Maximum one-time emission of pollutants (2), g/s, ***_G_ = KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10 ^{4}) = 1 · 0.5 · (100-84) · 30 / (3.6 · 10 ^{4}) = 0.00667***
Total:

Code	*Name of the ZV*	*Emission of g/s*	*Emissions t/year*
0616	Dimethylbenzene (mixture of o-, m-, p-isomers) (203)	0.0761	17.47706
0621	Methylbenzene (349)	0.03375	10:47
1210	Butyl acetate (acetic acid butyl ester) (110)	0.0152	6.13
1401	Propan-2-one (Acetone) (470)	0.02593	12:39
1411	Cyclohexanone (654)	0.0138	4.28
2752	White spirit (1294*)	0.139	2.7685
2902	Suspended particles (116)	0.0229	5.599272

Bibliography:
Methodology for calculating emissions of pollutants into the atmosphere when applying paints and varnishes (according to the values of specific emissions). RND 211.2.02.05-2004. Astana, 2005

Technological process: painting and drying
Actual annual consumption of paint and varnish materials, tons, ***MS* = 0.94**
Maximum hourly consumption of paint and varnish materials, taking into account the discreteness of equipment operation, kg, ***MS1* = 0.5**

Paint brand: Solvent R-4

Painting method: Pneumatic

The proportion of volatile part (solvent) in paint and varnish materials (Table 2), %, ***F2* = 100**

Impurity: 1401 Propan-2-one (Acetone) (470)

The proportion of the substance in the volatile part of the paint and varnish materials (Table 2), %, ***FPI* = 26**
Solvent proportion during painting and drying
for this painting method (Table 3), %, ***DP* = 100**
Gross emission of pollutants (3-4), t/year, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10 $^{-6}$ = 0.94 · 100 · 26 · 100 · 10 $^{-6}$ = 0.2444***
Maximum one-time emission of pollutants (5-6), g/s, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.5 · 100 · 26 · 100 / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.0361***

Impurity: 1210 Butyl acetate (Acetic acid butyl ester) (110)

The proportion of the substance in the volatile part of the paint and varnish materials (Table 2), %, ***FPI* = 12**
Solvent proportion during painting and drying
for this painting method (Table 3), %, ***DP* = 100**
Gross emission of pollutants (3-4), t/year, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10 $^{-6}$ = 0.94 · 100 · 12 · 100 · 10 $^{-6}$ = 0.1128***
Maximum one-time emission of pollutants (5-6), g/s, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.5 · 100 · 12 · 100 / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.01667***

Impurity: 0621 Methylbenzene (349)

The proportion of the substance in the volatile part of the paint and varnish materials (Table 2), %, ***FPI* = 62**
Solvent proportion during painting and drying
for this painting method (Table 3), %, ***DP* = 100**
Gross emission of pollutants (3-4), t/year, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10 $^{-6}$ = 0.94 · 100 · 62 · 100 · 10 $^{-6}$ = 0.583***
Maximum one-time emission of pollutants (5-6), g/s, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.5 · 100 · 62 · 100 / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.0861***

Total:

Code	***Name of the ZV***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
0616	Dimethylbenzene (mixture of o-, m-, p-isomers) (203)	0.0761	17.47706
0621	Methylbenzene (349)	0.0861	11.053
1210	Butyl acetate (acetic acid butyl ester) (110)	0.01667	6.2428
1401	Propan-2-one (Acetone) (470)	0.0361	12.6344
1411	Cyclohexanone (654)	0.0138	4.28
2752	White spirit (1294*)	0.139	2.7685
2902	Suspended particles (116)	0.0229	5.599272

Bibliography:
Methodology for calculating emissions of pollutants into the atmosphere when applying paints and varnishes (according to the values of specific emissions). RND 211.2.02.05-2004. Astana, 2005

Technological process: painting and drying
Actual annual consumption of paint and varnish materials, tons, ***MS* = 0.002**
Maximum hourly consumption of paint and varnish materials, taking into account the discreteness of equipment operation, kg, ***MS1* = 0.5**

Paint brand: Enamel HV-124

Painting method: Pneumatic

The proportion of volatile part (solvent) in paint and varnish materials (Table 2), %, ***F2* = 27**

Impurity: 1401 Propan-2-one (Acetone) (470)

The proportion of the substance in the volatile part of the paint and varnish materials (Table 2), %, ***FPI* = 26**
Solvent proportion during painting and drying
for this painting method (Table 3), %, ***DP* = 100**
Gross emission of pollutants (3-4), t/year, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10 $^{-6}$* = 0.002 · 27 · 26 · 100 · 10 $^{-6}$ = 0.0001404**
Maximum one-time emission of pollutants (5-6), g/s, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10 ^{6}) =* 0.5 · 27 · 26 · 100 / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.00975**

Impurity: 1210 Butyl acetate (Acetic acid butyl ester) (110)

The proportion of the substance in the volatile part of the paint and varnish materials (Table 2), %, ***FPI* = 12**
Solvent proportion during painting and drying
for this painting method (Table 3), %, ***DP* = 100**
Gross emission of pollutants (3-4), t/year, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10 $^{-6}$* = 0.002 · 27 · 12 · 100 · 10 $^{-6}$ = 0.0000648**
Maximum one-time emission of pollutants (5-6), g/s, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10 ^{6}) =* 0.5 · 27 · 12 · 100 / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.0045**

Impurity: 0621 Methylbenzene (349)

The proportion of the substance in the volatile part of the paint and varnish materials (Table 2), %, ***FPI* = 62**
Solvent proportion during painting and drying
for this painting method (Table 3), %, ***DP* = 100**

Gross emission of pollutants (3-4), t/year, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10 $^{-6}$ = 0.002 · 27 · 62 · 100 · 10 $^{-6}$ = 0.000335***
Maximum one-time emission of pollutants (5-6), g/s, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.5 · 27 · 62 · 100 / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.02325***

Calculation of paint aerosol emissions:

Impurity: 2902 Suspended particles (116)

The proportion of aerosol during painting, for this painting method (Table 3), %, ***DK* = 30**
Gross emission of pollutants (1), t/year, ***_M_ = KOC · MS · (100-F2) · DK · 10 $^{-4}$ = 1 · 0.002 · (100-27) · 30 · 10 $^{-4}$ = 0.000438***
Maximum one-time emission of pollutants (2), g/s, ***_G_ = KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10 ^{4}) = 1 · 0.5 · (100-27) · 30 / (3.6 · 10 ^{4}) = 0.0304***
Total:

Code	***Name of the ZV***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
0616	Dimethylbenzene (mixture of o-, m-, p-isomers) (203)	0.0761	17.47706
0621	Methylbenzene (349)	0.0861	11.053335
1210	Butyl acetate (acetic acid butyl ester) (110)	0.01667	6.2428648
1401	Propan-2-one (Acetone) (470)	0.0361	12.6345404
1411	Cyclohexanone (654)	0.0138	4.28
2752	White spirit (1294*)	0.139	2.7685
2902	Suspended particles (116)	0.0304	5.59971

Bibliography:
Methodology for calculating emissions of pollutants into the atmosphere when applying paints and varnishes (according to the values of specific emissions). RND 211.2.02.05-2004. Astana, 2005

Technological process: painting and drying
Actual annual consumption of paint and varnish materials, tons, ***MS* = 0.58**
Maximum hourly consumption of paint and varnish materials, taking into account the discreteness of equipment operation, kg, ***MS1* = 0.5**

Paint brand: Enamel PF-115

Painting method: Pneumatic

The proportion of volatile part (solvent) in paint and varnish materials (Table 2), %, ***F2* = 45**

Impurity: 0616 Dimethylbenzene (mixture of o-, m-, p-isomers) (203)

The proportion of the substance in the volatile part of the paint and varnish materials (Table 2), %, ***FPI* = 50**
Solvent proportion during painting and drying
for this painting method (Table 3), %, ***DP* = 100**
Gross emission of pollutants (3-4), t/year, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10 $^{-6}$ = 0.58 · 45 · 50 · 100 · 10 $^{-6}$ = 0.1305***
Maximum one-time emission of pollutants (5-6), g/s, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.5 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.03125***

Admixture: 2752 White spirit (1294*)

The proportion of the substance in the volatile part of the paint and varnish materials (Table 2), %, ***FPI* = 50**
Solvent proportion during painting and drying
for this painting method (Table 3), %, ***DP* = 100**
Gross emission of pollutants (3-4), t/year, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10 $^{-6}$ = 0.58 · 45 · 50 · 100 · 10 $^{-6}$ = 0.1305***
Maximum one-time emission of pollutants (5-6), g/s, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.5 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10 ^{6}) = 0.03125***

Calculation of paint aerosol emissions:

Impurity: 2902 Suspended particles (116)

The proportion of aerosol during painting, for this painting method (Table 3), %, ***DK* = 30**
Gross emission of pollutants (1), t/year, ***_M_ = KOC · MS · (100-F2) · DK · 10 $^{-4}$ = 1 · 0.58 · (100-45) · 30 · 10 $^{-4}$ = 0.0957***
Maximum one-time emission of pollutants (2), g/s, ***_G_ = KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10 ^{4}) = 1 · 0.5 · (100-45) · 30 / (3.6 · 10 ^{4}) = 0.0229***
Total:

Code	***Name of the ZV***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
0616	Dimethylbenzene (mixture of o-, m-, p-isomers) (203)	0.0761	17.60756
0621	Methylbenzene (349)	0.0861	11.053335
1210	Butyl acetate (acetic acid butyl ester) (110)	0.01667	6.2428648
1401	Propan-2-one (Acetone) (470)	0.0361	12.6345404
1411	Cyclohexanone (654)	0.0138	4.28
2752	White spirit (1294*)	0.139	2.899
2902	Suspended particles (116)	0.0304	5.69541

Pollution source: 6005, Unorganized source
Source of allocation: 6005 01, Soldering works

Bibliography:
1. Methodology for calculating emissions of pollutants from motor transport enterprises (section 4.10. Copper works) Appendix No. 3 to the Order of the Minister of Environmental Protection of the Republic of Kazakhstan dated 18.04.2008 No. 100-p

CALCULATION OF EMISSIONS OF POLLUTANTS DURING MEDICAL WORK

Type of work performed: Soldering with indirect heating soldering irons
Brand of the material used: Tin-lead solders (antimony-free) POS-30, 40, 60, 70
"Net" operating time of equipment, hours/year, ***T* = 59**
Amount of solder consumed per year, kg, ***M* = 59**

Impurity: 0184 Lead and its inorganic compounds /in terms of lead/ (513)

Specific emission of pollutants, g/kg (Table 4.8), ***Q* = 0.51**
Gross emission, t/year (4.28), $_M_ = Q \cdot M \cdot 10^{-6} = 0.51 \cdot 59 \cdot 10^{-6} = 0.0000301$
Maximum one-time emission of pollutants, g/s (4.31), $_G_ = (_M_ \cdot 10^{6}) / (T \cdot 3600) = (0.0000301 \cdot 10^{6}) / (59 \cdot 3600) = 0.0001417$

Impurity: 0168 Tin oxide (in terms of tin) (Tin (II) oxide) (446)

Specific emission of pollutants, g/kg (Table 4.8), ***Q* = 0.28**
Gross emission, t/year (4.28), $_M_ = Q \cdot M \cdot 10^{-6} = 0.28 \cdot 59 \cdot 10^{-6} = 0.00001652$
Maximum one-time emission of pollutants, g/s (4.31), $_G_ = (_M_ \cdot 10^{6}) / (T \cdot 3600) = (0.00001652 \cdot 10^{6}) / (59 \cdot 3600) = 0.0000778$

Code	*Name of the ZV*	*Emission of g/s*	*Emissions t/year*
0168	Tin oxide (in terms of tin) (Tin(II) oxide) (446)	0.0000778	0.00001652
0184	Lead and its inorganic compounds /in terms of lead/ (513)	0.0001417	0.0000301

Pollution source: 6006, Unorganized source
Source of allocation: 6006 01, Bitumen works
Bibliography:
1. Methodology for calculating emissions of harmful substances from road construction enterprises, including asphalt concrete plants. Appendix No. 12 to the Order of the Minister of Environmental Protection of the Republic of Kazakhstan dated April 18, 2008, No. 100-p
2. "Collection of methods for calculating emissions of harmful substances into the atmosphere
various industries." Almaty, KazECOEXP, 1996.
p.6. Methodology for calculating emissions of harmful substances during operation asphalt concrete plants

Emission source type: Bitumen melting plant
Equipment operating time, h/year, _***T***_ **= 705**

Impurity: 2754 Alkanes C12-19 /in terms of C/ (Saturated hydrocarbons C12-C19 (in terms of C); Solvent RPK-265P) (10)

Bitumen production volume, t/year, ***MY*** **= 56.63**
Gross emission, t/year (formula 6.7[1]), ***_M_ = (1 · MY) / 1000*** **= (1 · 56.63) / 1000 = 0.0566**
Maximum one-time emission, g/s, ***_G_ = _M_ · 10 ^{6} / (_T_ · 3600)*** **= 0.0566 · 10 ^{6} / (705 · 3600) = 0.0223**

Total:

Code	***Name of the ZV***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
2754	Alkanes C12-19 /in terms of C/ (Saturated hydrocarbons C12-C19 (in terms of C); Solvent RPK-265P) (10)	0.0223	0.0566

Pollution source: 6007
Source of allocation: 6007 01, Drilling operations. Drilling machines
Bibliography:
1. Methodology for calculating emissions of pollutants into the atmosphere from enterprises producing building materials
p.5. From enterprises processing non-metallic materials and producing porous fillers.
Appendix No. 11 to the Order of the Minister of Environmental Protection of the Republic of Kazakhstan dated April 18, 2008 No. 100-p

Technological process: Extraction of non-metallic building materials (Drilling operations)

Type of work: Drilling operations

Drilling rig: Horizontal drilling rigs (medium and below average hardness rocks). Borehole diameter: 150 mm
The amount of dust emitted during drilling by one rig, g/s (Table 5.1), ***G1* = 0.64**
Total number of drilling rigs, pcs., ***_KOLIV_* = 1**
Number of simultaneously operating drilling rigs, pcs., ***N* = 1**
Operating time of one machine, h/year, ***_T_* = 4**

Admixture: 2908 Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, clay shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)

Maximum of one-time emissions, g/s (5.1), ***_G_ = G1 · N* = 0.64 · 1 = 0.64**
Gross emission, t/year, ***_M_ = G1 · _KOLIV_ · _T_ · 0.0036* = 0.64 · 1 · 4 · 0.0036 = 0.00922**

Cleaning device type: Hydro-dust suppression
Dust cleaning efficiency, % (Table 4.1), ***_KPD_* = 80**

Maximum one-time emissions, with cleaning, g/s, ***G = _G_ · (100-_KPD_) / 100* = 0.64 · (100-80) / 100 = 0.128**
Gross emissions, with cleaning, t/year, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100* = 0.00922 · (100-80) / 100 = 0.001844**

Total emissions from: 001 Drilling operations. Drilling machines

Code	***Name of the ZV***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
2908	Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)	0.64	0.00922

Pollution source: 6007, Unorganized source
Source of allocation: 6007 02, Drilling operations. Rotary percussion drilling rigs
Bibliography:
1. Methodology for calculating emissions of pollutants into the atmosphere from enterprises producing building materials

p.5. From enterprises processing non-metallic materials and producing porous fillers. Appendix No. 11 to the Order of the Minister of Environmental Protection of the Republic of Kazakhstan dated April 18, 2008 No. 100-p

Technological process: Extraction of non-metallic building materials (Drilling operations)

Type of work: Drilling operations

Drilling rig: Core drilling rigs (medium and above-medium rocks). Borehole diameter: 150 mm.
The amount of dust emitted during drilling by one rig, g/s (Table 5.1), ***G1* = 2.4**
Total number of drilling rigs, pcs., ***_KOLIV_* = 1**
Number of simultaneously operating drilling rigs, pcs., ***N* = 1**
Operating time of one machine, h/year, ***_T_* = 2016**

Admixture: 2908 Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, clay shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)

Maximum of one-time emissions, g/s (5.1), ***_G_ = G1 · N* = 2.4 · 1 = 2.4**
Gross emission, t/year, ***_M_ = G1 · _KOLIV_ · _T_ · 0.0036* = 2.4 · 1 · 2016 · 0.0036 = 17.42**

Cleaning device type: Hydro-dust suppression
Dust cleaning efficiency, % (Table 4.1), ***_KPD_* = 80**

Maximum one-time emissions, with cleaning, g/s, ***G = _G_ · (100-_KPD_) / 100* = 2.4 · (100-80) / 100 = 0.48**
Gross emissions, with cleaning, t/year, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100* = 17.42 · (100-80) / 100 = 3.484**

Total emissions from: 002 Drilling operations. Rotary percussion drilling rigs

Code	***Name of the ZV***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
2908	Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)	2.4	17:42

Pollution source: 6007, Unorganized source
Source of allocation: 6007 03, Drilling operations. Rotary percussion drilling rigs
Bibliography:
1. Methodology for calculating emissions of pollutants into the atmosphere from enterprises producing building materials

p.5. From enterprises processing non-metallic materials and producing porous fillers. Appendix No. 11 to the Order of the Minister of Environmental Protection of the Republic of Kazakhstan dated April 18, 2008 No. 100-p

Technological process: Extraction of non-metallic building materials (Drilling operations)

Type of work: Drilling operations

Drilling rig: Core drilling rigs (medium and above-medium rocks). Borehole diameter: 150 mm.
The amount of dust emitted during drilling by one rig, g/s (Table 5.1), ***G1* = 2.4**
Total number of drilling rigs, pcs., ***_KOLIV_* = 1**
Number of simultaneously operating drilling rigs, pcs., ***N* = 1**
Operating time of one machine, h/year, ***_T_* = 1381**

Admixture: 2908 Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, clay shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)

Maximum of one-time emissions, g/s (5.1), ***_G_* = *G1* · *N* = 2.4 · 1 = 2.4**
Gross emission, t/year, ***_M_* = *G1* · *_KOLIV_* · *_T_* · *0.0036* = 2.4 · 1 · 1381 · 0.0036 = 11.93**

Cleaning device type: Hydro-dust suppression
Dust cleaning efficiency, % (Table 4.1), ***_KPD_* = 80**

Maximum one-time emissions, with cleaning, g/s, ***G* = *_G_* · *(100-_KPD_) / 100* = 2.4 · (100-80) / 100 = 0.48**
Gross emissions, with cleaning, t/year, ***M* = *_M_* · *(100-_KPD_) / 100* = 11.93 · (100-80) / 100 = 2.386**

Total emissions from: 003 Drilling operations. Rotary percussion drilling rigs

Code	*Name of the ZV*	*Emission of g/s*	*Emissions t/year*
2908	Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)	2.4	11.93

Pollution source: 6007, Unorganized source
Source of allocation: 6007 04, Drilling operations. Roller drilling machines
Bibliography:
1. Methodology for calculating emissions of pollutants into the atmosphere from enterprises producing building materials

p.5. From enterprises processing non-metallic materials and producing porous fillers.
Appendix No. 11 to the Order of the Minister of Environmental Protection of the Republic of Kazakhstan dated April 18, 2008 No. 100-p

Technological process: Extraction of non-metallic building materials (Drilling operations)

Type of work: Drilling operations

Drilling rig: Roller arbor drilling rigs (medium-hard rocks). Borehole diameter: 200 mm
The amount of dust emitted during drilling by one rig, g/s (Table 5.1), ***G1* = 2.5**
Total number of drilling rigs, pcs., ***_KOLIV_* = 1**
Number of simultaneously operating drilling rigs, pcs., ***N* = 1**
Operating time of one machine, h/year, ***_T_* = 693**

Admixture: 2908 Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, clay shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)

Maximum of one-time emissions, g/s (5.1), ***_G_ = G1 · N* = 2.5 · 1 = 2.5**
Gross emission, t/year, ***_M_ = G1 · _KOLIV_ · _T_ · 0.0036* = 2.5 · 1 · 693 · 0.0036 = 6.24**

Cleaning device type: Hydro-dust suppression
Dust cleaning efficiency, % (Table 4.1), ***_KPD_* = 80**

Maximum one-time emissions, with cleaning, g/s, ***G = _G_ · (100-_KPD_) / 100* = 2.5 · (100-80) / 100 = 0.5**
Gross emissions, with cleaning, t/year, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100* = 6.24 · (100-80) / 100 = 1.248**

Total emissions from: 004 Drilling operations. Roller drilling machines

Code	***Name of the ZV***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
2908	Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)	2.5	6.24

Pollution source: 6007, Unorganized source
Source of allocation: 6007 05, Drilling operations. Light drilling hammers
Bibliography:
1. Methodology for calculating emissions of pollutants into the atmosphere from enterprises producing building materials
p.5. From enterprises processing non-metallic materials and producing porous fillers.

Appendix No. 11 to the Order of the Minister of Environmental Protection of the Republic of Kazakhstan dated April 18, 2008 No. 100-p

Technological process: Extraction of non-metallic building materials (Drilling operations)

Type of work: Drilling operations

Drilling rig: Horizontal drilling rigs (light rock). Borehole diameter 100-200 mm
The amount of dust emitted during drilling by one rig, g/s (Table 5.1), ***G1* = 0.325**
Total number of drilling rigs, pcs., ***_KOLIV_* = 1**
Number of simultaneously operating drilling rigs, pcs., ***N* = 1**
Operating time of one machine, h/year, ***_T_* = 150**

Admixture: 2908 Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, clay shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)

Maximum of one-time emissions, g/s (5.1), ***_G_ = G1 · N* = 0.325 · 1 = 0.325**
Gross emission, t/year, ***_M_ = G1 · _KOLIV_ · _T_ · 0.0036* = 0.325 · 1 · 150 · 0.0036 = 0.1755**

Cleaning device type: Hydro-dust suppression
Dust cleaning efficiency, % (Table 4.1), ***_KPD_* = 80**

Maximum one-time emissions, with cleaning, g/s, ***G = _G_ · (100-_KPD_) / 100* = 0.325 · (100-80) / 100 = 0.065**
Gross emissions, with cleaning, t/year, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100* = 0.1755 · (100-80) / 100 = 0.0351**

Total emissions from: 005 Drilling operations. Light drilling hammers

Code	***Name of the ZV***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
2908	Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)	0.325	0.1755

Pollution source: 6007, Unorganized source
Source of allocation: 6007 06, Drilling operations. Medium-sized drill hammers
Bibliography:
1. Methodology for calculating emissions of pollutants into the atmosphere from enterprises producing building materials
p.5. From enterprises processing non-metallic materials and producing porous fillers.

Appendix No. 11 to the Order of the Minister of Environmental Protection of the Republic of Kazakhstan dated April 18, 2008 No. 100-p

Technological process: Extraction of non-metallic building materials (Drilling operations)

Type of work: Drilling operations

Drilling rig: Percussion-rope drilling rigs (for medium-hard and above-medium rocks).
Borehole diameter: 500 mm.
The amount of dust emitted during drilling by one rig, g/s (Table 5.1), ***G1* = 5.76**
Total number of drilling rigs, pcs., ***_KOLIV_* = 1**
Number of simultaneously operating drilling rigs, pcs., ***N* = 1**
Operating time of one machine, h/year, ***_T_* = 2016**

Admixture: 2908 Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, clay shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)

Maximum of one-time emissions, g/s (5.1), ***_G_ = G1 · N* = 5.76 · 1 = 5.76**
Gross emission, t/year, ***_M_ = G1 · _KOLIV_ · _T_ · 0.0036* = 5.76 · 1 · 2016 · 0.0036 = 41.8**

Cleaning device type: Hydro-dust suppression
Dust cleaning efficiency, % (Table 4.1), ***_KPD_* = 80**

Maximum one-time emissions, with cleaning, g/s, ***G = _G_ · (100-_KPD_) / 100* = 5.76 · (100-80) / 100 = 1.152**
Gross emissions, with cleaning, t/year, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100* = 41.8 · (100-80) / 100 = 8.36**

Total emissions from: 006 Drilling operations. Medium drill hammers

Code	***Name of the ZV***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
2908	Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)	5.76	41.8

Pollution source: 6007, Unorganized source
Source of allocation: 6007 07, Drilling operations. Medium-sized drill hammers
Bibliography:
1. Methodology for calculating emissions of pollutants into the atmosphere from enterprises producing building materials
p.5. From enterprises processing non-metallic materials and producing porous fillers.

Appendix No. 11 to the Order of the Minister of Environmental Protection of the Republic of Kazakhstan dated April 18, 2008 No. 100-p

Technological process: Extraction of non-metallic building materials (Drilling operations)

Type of work: Drilling operations

Drilling rig: Percussion-rope drilling rigs (for medium-hard and above-medium rocks).
Borehole diameter: 500 mm.
The amount of dust emitted during drilling by one rig, g/s (Table 5.1), ***G1* = 5.76**
Total number of drilling rigs, pcs., ***_KOLIV_* = 1**
Number of simultaneously operating drilling rigs, pcs., ***N* = 1**
Operating time of one machine, h/year, ***_T_* = 317**

Admixture: 2908 Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, clay shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)

Maximum of one-time emissions, g/s (5.1), ***_G_ = G1 · N* = 5.76 · 1 = 5.76**
Gross emission, t/year, ***_M_ = G1 · _KOLIV_ · _T_ · 0.0036* = 5.76 · 1 · 317 · 0.0036 = 6.57**

Cleaning device type: Hydro-dust suppression
Dust cleaning efficiency, % (Table 4.1), ***_KPD_* = 80**

Maximum one-time emissions, with cleaning, g/s, ***G = _G_ · (100-_KPD_) / 100* = 5.76 · (100-80) / 100 = 1.152**
Gross emissions, with cleaning, t/year, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100* = 6.57 · (100-80) / 100 = 1.314**

Total emissions from: 007 Drilling operations. Medium drill hammers

Code	***Name of the ZV***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
2908	Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)	5.76	6.57

Pollution source: 6007, Unorganized source
Source of allocation: 6007 08, Drilling operations. Manual motor drill
Bibliography:
1. Methodology for calculating emissions of pollutants into the atmosphere from enterprises producing building materials
p.5. From enterprises processing non-metallic materials and producing porous fillers.

Appendix No. 11 to the Order of the Minister of Environmental Protection of the Republic of Kazakhstan dated April 18, 2008 No. 100-p

Technological process: Extraction of non-metallic building materials (Drilling operations)

Type of work: Drilling operations

Drilling rig: Horizontal drilling rigs (light rock). Borehole diameter 100-200 mm
The amount of dust emitted during drilling by one rig, g/s (Table 5.1), ***G1* = 0.325**
Total number of drilling rigs, pcs., ***_KOLIV_* = 1**
Number of simultaneously operating drilling rigs, pcs., ***N* = 1**
Operating time of one machine, h/year, ***_T_* = 12**

Admixture: 2908 Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, clay shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)

Maximum of one-time emissions, g/s (5.1), ***_G_ = G1 · N* = 0.325 · 1 = 0.325**
Gross emission, t/year, ***_M_ = G1 · _KOLIV_ · _T_ · 0.0036* = 0.325 · 1 · 12 · 0.0036 = 0.01404**

Cleaning device type: Hydro-dust suppression
Dust cleaning efficiency, % (Table 4.1), ***_KPD_* = 80**

Maximum one-time emissions, with cleaning, g/s, ***G = _G_ · (100-_KPD_) / 100* = 0.325 · (100-80) / 100 = 0.065**
Gross emissions, with cleaning, t/year, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100* = 0.01404 · (100-80) / 100 = 0.00281**

Total emissions from: 008 Drilling operations. Manual motorized auger

Code	***Name of the ZV***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
2908	Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)	0.325	0.01404

Pollution source: 6008, Unorganized source
Source of allocation: 6008 01, Blasting operations
Bibliography:
Methodology for calculating emission standards from unorganized sources, paragraph 3. Calculation method for determining emissions into the atmosphere from enterprises producing building materials.

Appendix No. 11 to the Order of the Minister of Environmental Protection of the Republic of Kazakhstan dated April 18, 2008 No. 100-p

Coefficient of gravitational settling of solid components, p.2.3, ***KOC* = 0.4**

Emission source type: Calculation of pollutant emissions during blasting operations
Explosive: Grammonite, Ammonite ZhV
The amount of explosive substance of this brand detonated, t/year, ***A* = 85.53**
The amount of explosive detonated in one mass explosion, t, ***AJ* = 8.5**
Volume of blasted rock, m3/year, ***V* = 79431.84**
Maximum volume of blasted rock in one mass explosion, m3, ***VJ* = 7943**
Rock mass strength according to the M.M. Protodyakonov scale: >12 - < = 14
Specific dust emission, kg/m3 of blasted rock (Table 3.5.2), ***QN* = 0.1**
Efficiency of gas suppression means, in fractions of a unit, ***N* = 0**
Efficiency of dust suppression means, in fractions of a unit, ***N1* = 0.8**

Admixture: 2908 Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, clay shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)

Taking into account the coefficient of gravitational sedimentation
Gross, t/year (3.5.4), ***_M_ = KOC · 0.16 · QN · V · (1-N1) / 1000* = 0.4 · 0.16 · 0.1 · 79431.84 · (1-0.8) / 1000 = 0.1017**
g/s (3.5.6), ***_G_ = KOC 0.16 QN VJ (1-N1) 1000 / 1200* = 0.4 0.16 0.1 7943 (1-0.8) 1000 / 1200 = 8.47**

Rock strength: >12 - < = 13

Specific release of CO from a dust and gas cloud, t/t (Table 3.5.1), ***Q* = 0.011**
The amount of emissions with a dust-gas cloud during an explosion, t/year (3.5.2), ***M1GOD = Q · A · (1-N)* = 0.011 · 85.53 · (1-0) = 0.94**
Specific emission of CO from blasted rock, t/t (Table 3.5.1), ***Q1* = 0.004**
The amount of emissions gradually released into the atmosphere from blasted rock, t/year (3.5.3), ***M2GOD = Q1 · A* = 0.004 · 85.53 = 0.342**

Impurity: 0337 Carbon monoxide (Carbon monoxide, Carbon monoxide) (584)

Total emissions during explosion, t/year (3.5.1), ***M = M1GOD + M2GOD* = 0.94 + 0.342 = 1.282**
Maximum one-time emission, g/s (3.5.5), ***G = Q · AJ · (1-N) · 10 ^{6} / 1200* = 0.011 · 8.5 · (1-0) · 10 ^{6} / 1200 = 77.9**

Specific emission of NOx from dust and gas cloud, t/t (Table 3.5.1), ***Q* = 0.0034**
The amount of emissions with a dust-gas cloud during an explosion, t/year (3.5.2), ***M1GOD = Q · A · (1-N)* = 0.0034 · 85.53 · (1-0) = 0.291**
Specific emission of NOx from blasted rock, t/t (Table 3.5.1), ***Q1* = 0.0015**
The amount of emissions gradually released into the atmosphere from blasted rock, t/year (3.5.3), ***M2GOD = Q1 · A* = 0.0015 · 85.53 = 0.1283**

Total amount of NOx emissions during explosion, t/year (3.5.1), ***M = M1GOD + M2GOD* = 0.291 + 0.1283 = 0.419**
Maximum one-time emission of NOx, g/s (3.5.5), ***G = Q · AJ · (1-N) · 10 ^{6} / 1200* = 0.0034 · 8.5 · (1-0) · 10 ^{6} / 1200 = 24.1**

Taking into account the transformation of nitrogen oxides, we obtain:

Impurity: 0301 Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)

Total emissions during explosion, t/year (2.7), ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.419 = 0.335**
Maximum one-time emission, g/s (2.7), ***_G_ = 0.8 · G* = 0.8 · 24.1 = 19.28**

Impurity: 0304 Nitrogen (II) oxide (Nitrogen oxide) (6)

Total emissions during explosion, t/year (2.8), ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.419 = 0.0545**
Maximum one-time emission, g/s (2.8), ***_G_ = 0.13 · G* = 0.13 · 24.1 = 3.13**

Final table:

Code	*Name of the ZV*	*Emission of g/s*	*Emissions t/year*
0301	Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)	19.28	0.335
0304	Nitrogen (II) oxide (Nitrogen oxide) (6)	3.13	0.0545
0337	Carbon monoxide (584)	77.9	1.282
2908	Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)	8.47	0.1017

Pollution source: 6009, Unorganized source
Source of allocation: 6009 01, Mechanical processing of materials. Drill
Bibliography:
Methodology for calculating emissions of pollutants into the atmosphere in mechanical processing of metals (according to the values of specific emissions). RND 211.2.02.06-2004. Astana, 2005

Processing technology: Mechanical processing of metals
The equipment operates outdoors.
Calculation type: without cooling
Equipment type: Drill
Actual annual operating time of one unit of equipment, h/year, ***_T_*** **= 6**
Number of machines of this type, pcs., ***_KOLIV_*** **= 1**
Number of machines of this type operating simultaneously, pcs., ***NS1*** **= 1**

Impurity: 2902 Suspended particles (116)

Specific emission, g/s (Table 1), ***GV*** **= 0.007**
Gravitational settling coefficient (p. 5.3.2), ***KN*** **= 0.2**
Gross emission, t/year (1), ***_M_ = 3600 · GV · _T_ · _KOLIV_ / 10*** ^{6} **= 3600 · 0.007 · 6 · 1 / 10** ^{6} **= 0.0001512**
Maximum one-time emission, g/s (2), ***_G_ = KN · GV · NS1*** **= 0.2 · 0.007 · 1 = 0.0014**

TOTAL:

Code	***Name of the ZV***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
2902	Suspended particles (116)	0.0014	0.0001512

Pollution source: 6009, Unorganized source
Source of allocation: 6009 02, Mechanical processing of materials. Grinding machines
Bibliography:
Methodology for calculating emissions of pollutants into the atmosphere in mechanical processing of metals (according to the values of specific emissions). RND 211.2.02.06-2004. Astana, 2005

Processing technology: Mechanical processing of metals
The equipment operates outdoors.
Calculation type: without cooling
Equipment type: Angle grinder (UShM, Bulgarian) 125 mm
Actual annual operating time of one unit of equipment, h/year, ***_T_*** **= 2016**
Number of machines of this type, pcs., ***_KOLIV_*** **= 1**
Number of machines of this type operating simultaneously, pcs., ***NS1*** **= 1**

Admixture: 2930 Abrasive dust (White corundum, Monocorundum) (1027*)

Specific emission, g/s (Table 1), ***GV* = 0.012**
Gravitational settling coefficient (p. 5.3.2), ***KN* = 0.2**
Gross emission, t/year (1), ***_M_ = 3600 · GV · _T_ · _KOLIV_ / 10 ^{6}* = 3600 · 0.012 · 2016 · 1 / 10 ^{6} = 0.0871**
Maximum one-time emission, g/s (2), ***_G_ = KN · GV · NS1* = 0.2 · 0.012 · 1 = 0.0024**

Impurity: 2902 Suspended particles (116)

Specific emission, g/s (Table 1), ***GV* = 0.019**
Gravitational settling coefficient (p. 5.3.2), ***KN* = 0.2**
Gross emission, t/year (1), ***_M_ = 3600 · GV · _T_ · _KOLIV_ / 10 ^{6}* = 3600 · 0.019 · 2016 · 1 / 10 ^{6} = 0.138**
Maximum one-time emission, g/s (2), ***_G_ = KN · GV · NS1* = 0.2 · 0.019 · 1 = 0.0038**

TOTAL:

Code	***Name of the ZV***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
2902	Suspended particles (116)	0.0038	0.138
2930	Abrasive dust (White corundum, Monocorundum) (1027*)	0.0024	0.0871

Pollution source: 6009, Unorganized source
Source of allocation: 6009 03, Mechanical processing of materials. Grinding machines
Bibliography:
Methodology for calculating emissions of pollutants into the atmosphere in mechanical processing of metals (according to the values of specific emissions). RND 211.2.02.06-2004. Astana, 2005

Processing technology: Mechanical processing of metals
The equipment operates outdoors.
Calculation type: without cooling
Equipment type: Angle grinder (UShM, Bulgarian) 125 mm
Actual annual operating time of one unit of equipment, h/year, ***_T_* = 1519**
Number of machines of this type, pcs., ***_KOLIV_* = 1**
Number of machines of this type operating simultaneously, pcs., ***NS1* = 1**

Admixture: 2930 Abrasive dust (White corundum, Monocorundum) (1027*)

Specific emission, g/s (Table 1), ***GV* = 0.012**
Gravitational settling coefficient (p. 5.3.2), ***KN* = 0.2**
Gross emission, t/year (1), ***_M_ = 3600 · GV · _T_ · _KOLIV_ / 10 ^{6}* = 3600 · 0.012 · 1519 · 1 / 10 ^{6} = 0.0656**

Maximum one-time emission, g/s (2), ***_G_ = KN · GV · NS1* = 0.2 · 0.012 · 1 = 0.0024**

Impurity: 2902 Suspended particles (116)

Specific emission, g/s (Table 1), ***GV* = 0.019**
Gravitational settling coefficient (p. 5.3.2), ***KN* = 0.2**
Gross emission, t/year (1), ***_M_ = 3600 · GV · _T_ · _KOLIV_ / 10 ^{6}* = 3600 · 0.019 · 1519 · 1 / 10 ^{6} = 0.104**
Maximum one-time emission, g/s (2), ***_G_ = KN · GV · NS1* = 0.2 · 0.019 · 1 = 0.0038**

TOTAL:

Code	***Name of the ZV***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
2902	Suspended particles (116)	0.0038	0.104
2930	Abrasive dust (White corundum, Monocorundum) (1027*)	0.0024	0.0656

Pollution source: 6009, Unorganized source
Source of allocation: 6009 04, Mechanical processing of materials. Saw

Bibliography:
Methodology for calculating emissions of pollutants into the atmosphere enterprises of the wood processing industry.
RND 211.2.02.08-2004. Astana, 2005

The amount of pollutants emitted during wood processing
calculated based on specific indicators related to
by the operating time of woodworking equipment

Machine type: Circular saw machines

Machine brand and model: for mixed cutting of lumber into blanks: Ts6-2
Specific dust emission during equipment operation, g/s(П1.1), ***Q* = 0.59**
Local dust extraction is not carried out
Actual annual operating time fund of a unit of equipment, hours, ***_T_* = 3**
The number of machines of this type, ***_KOLIV_* = 1**
The number of simultaneously operating machines of this type, ***N1* = 1**

Admixture: 2936 Wood dust (1039*)

According to paragraph 5.1.3, the coefficient taking into account
gravitational settling of solid particles, ***KN* = 0.2**
Specific dust emission from the machine, taking into account the correction factor, g/s, ***Q* = *Q* · *KN* = 0.59 · 0.2 = 0.118**

Maximum one-time emission, g/s (3), ***_G_ = Q · N1* = 0.118 · 1 = 0.118**
Gross release of pollutants, t/year (1), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10 ^{6}* = 0.118 · 3 · 3600 · 1 / 10 ^{6} = 0.001274**

Total:

Code	***Name of the ZV***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
2936	Wood dust (1039*)	0.118	0.001274

Pollution source: 6010, Unorganized source
Source of allocation: 6010 01, Welding of polyethylene pipes

Bibliography:
1. Methodology for calculating emissions of harmful substances into the atmosphere when working with plastic materials
Appendix No. 5 to the Order of the Minister of Environmental Protection and water resources of the Republic of Kazakhstan dated 12.06.2014 No. 221-Ө
2. Collection "Standard indicators of specific emissions of harmful substances substances into the atmosphere from the main types of technological equipment industries". Kharkov, 1991.
3. "Specific indicators of formation of harmful substances from the main types of technological equipment...", M, 2006.

Type of work: Production of plastic products
Technological operation: Pipe extrusion
Recyclable material: polyethylene
Equipment operating time per year, hours/year, ***_T_* = 290**
Mass of processed material, t/year, ***M* = 0.001**

Impurity: 1555 Acetic acid (Ethanoic acid) (586)

Specific emission of pollutants, g/kg of processed material (Table 1), ***Q2* = 0.5**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s (1), ***_G_* = *Q2 · M · 1000 / (_T_ · 3600)* = 0.5 · 0.001 · 1000 / (290 · 3600) = 0.000000479**
Gross emission of pollutants, t/year (2), ***_M_* = *_G_ · 10 $^{-6}$ · _T_ · 3600* = 0.000000479 · 10 $^{-6}$ · 290 · 3600 = 0.0000005**

Impurity: 0337 Carbon monoxide (Carbon monoxide, Carbon monoxide) (584)

Specific emission of pollutants, g/kg of processed material (Table 1), ***Q2* = 0.25**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s (1), ***_G_* = *Q2 · M · 1000 / (_T_ · 3600)* = 0.25 · 0.001 · 1000 / (290 · 3600) = 0.0000002395**
Gross emission of pollutants, t/year (2), ***_M_* = *_G_ · 10 $^{-6}$ · _T_ · 3600* = 0.0000002395 · 10 $^{-6}$ · 290 · 3600 = 0.00000025**

Total emissions:

Code	*Name of the ZV*	*Emission of g/s*	*Emissions t/year*
0337	Carbon monoxide (584)	0.0000002395	0.00000025
1555	Acetic acid (Ethanoic acid) (586)	0.000000479	0.0000005

Pollution source: 6011, Unorganized source
Source of emission: 6011 02, Dry building mixes. Lime

Bibliography:
Methodology for calculating emission standards from unorganized sources, paragraph 3. Calculation method for determining emissions into the atmosphere from enterprises producing building materials.
Appendix No. 11 to the Order of the Minister of Environmental Protection of the Republic of Kazakhstan dated April 18, 2008 No. 100-p

Coefficient of gravitational settling of solid components, p.2.3, ***KOC* = 0.4**

Emission source type: Loading and unloading operations, transfers, static storage of dusty materials

p.3.1. Loading and unloading operations, transfer of dusty materials
Material: Rock lime
Weight fraction of dust fraction in the material (Table 3.1.1), ***K1* = 0.07**
The proportion of dust that passes into aerosol (Table 3.1.1), ***K2* = 0.02**

Admixture: 0128 Calcium oxide (Quicklime) (635*)

The material is not granulated. The Ke coefficient is taken to be equal to 1.
Opening degree: 4 sides
Loading sleeve is not used
The coefficient taking into account the degree of protection of the node (Table 3.1.3), ***K4* = 1**
Wind speed (average annual), m/s, ***G3SR* = 3.4**
Coefficient taking into account the average annual wind speed (Table 3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Wind speed (maximum), m/s, ***G3* = 25**
Coefficient taking into account the maximum wind speed (Table 3.1.2), ***K3* = 3**
Material moisture content, %, ***VL* = 4.5**
Coefficient taking into account the moisture content of the material (Table 3.1.4), ***K5* = 0.7**
Size of a piece of material, mm, ***G7* = 55**
Coefficient taking into account the size of the material (Table 3.1.5), ***K7* = 0.4**
Height of material fall, m, ***GB* = 2**
Coefficient taking into account the height of the material fall (Table 3.1.7), ***B* = 0.7**
Total amount of processed material, t/hour, ***GMAX* = 1**
Total amount of processed material, t/year, ***GGOD* = 7.85**
Efficiency of dust suppression means, in fractions of a unit, ***NJ* = 0**
Type of work: Backfilling
Maximum one-time emission, g/s (3.1.1), ***GC = K1 K2 K3 K4 K5 K7 K8 K9 KE B GMAX 10 ^{6} / 3600 (1-NJ)* = 0.07 0.02 3 1 0.7 0.4 1 1 1 0.7 1 10 ^{6} / 3600 (1-0) = 0.2287**
Gross emission, t/year (3.1.2), ***MC = K1 K2 K3SR K4 K5 K7 K8 K9 KE B GGOD (1-NJ)* = 0.07 0.02 1.2 1 0.7 0.4 1 1 1 0.7 7.85 (1-0) = 0.002585**

Maximum one-time emission, g/s (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)* = 0.2287**
Total emissions, t/year (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 0.002585 = 0.002585**

Taking into account the coefficient of gravitational sedimentation
Gross emission, t/year, ***M = KOC · M* = 0.4 · 0.002585 = 0.001034**

Maximum single emission, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0.2287 = 0.0915**

Final table:

Code	***Name of the ZV***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
0128	Calcium oxide (quicklime) (635*)	0.0915	0.001034

Pollution source: 6012, Unorganized source
Source of allocation: 6012 01, Gas cutting works

Bibliography:
Methodology for calculating emissions of pollutants into the atmosphere during welding operations (according to the values of specific emissions). RND 211.2.02.03-2004. Astana, 2005

The coefficient of transformation of nitrogen oxides into NO2, ***KNO2* = 0.8**
The coefficient of transformation of nitrogen oxides into NO, ***KNO* = 0.13**

CALCULATION of emissions of pollutants from metal cutting

Cutting type: Gas
Cutting material: Carbon steel
Material thickness, mm (Table 4), ***L* = 5**
Method of calculating emissions: by cutting length
Maximum actual cutting capacity, m/hour, ***BMAX* = 2**
Cutting length per year, m, ***B* = 3209**

Specific emission of welding aerosol,
g/m cut (table 4), ***GM* = 2.25**
including:

Impurity: 0143 Manganese and its compounds (in terms of manganese (IV) oxide) (327)

Specific emission, g/m cut (Table 4), ***GM* = 0.04**

Gross emission of pollutants, t/year (5.1), ***_M_* = *GM · B / 10 ^{6}* = 0.04 · 3209 / 10 ^{6} = 0.0001284**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s (5.2), ***_G_* = *GM · BMAX / 3600* = 0.04 · 2 / 3600 = 0.0000222**

Impurity: 0123 Iron (II, III) oxides (in terms of iron) (diIron trioxide, Iron oxide) (274)

Specific emission, g/m cut (Table 4), ***GM* = 2.21**

Gross emission of pollutants, t/year (5.1), ***_M_* = *GM · B / 10 ^{6}* = 2.21 · 3209 / 10 ^{6} = 0.00709**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s (5.2), ***_G_* = *GM · BMAX / 3600* = 2.21 · 2 / 3600 = 0.001228**

Gases:

Impurity: 0337 Carbon monoxide (Carbon monoxide, Carbon monoxide) (584)

Specific emission, g/m cut (Table 4), ***GM* = 1.5**

Gross emission of pollutants, t/year (5.1), ***_M_* = *GM · B / 10 ^{6}* = 1.5 · 3209 / 10 ^{6} = 0.00481**

Maximum one-time emission of pollutants, g/s (5.2), _***G***_ **= *GM · BMAX / 3600* = 1.5 · 2 / 3600 = 0.000833**

Calculation of nitrogen oxide emissions:

Specific emission, g/m cut (Table 4), ***GM* = 1.18**

Taking into account the transformation of nitrogen oxides, we obtain:

Impurity: 0301 Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)

Gross emission of pollutants, t/year (5.1), _***M***_ **= *KNO2 · GM · B / 10 ^{6}* = 0.8 · 1.18 · 3209 / 10 ^{6} = 0.00303**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s (5.2), _***G***_ **= *KNO2 · GM · BMAX / 3600* = 0.8 · 1.18 · 2 / 3600 = 0.000524**

Impurity: 0304 Nitrogen (II) oxide (Nitrogen oxide) (6)

Gross emission of pollutants, t/year (5.1), _***M***_ **= *KNO · GM · B / 10 ^{6}* = 0.13 · 1.18 · 3209 / 10 ^{6} = 0.000492**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s (5.2), _***G***_ **= *KNO · GM · BMAX / 3600* = 0.13 · 1.18 · 2 / 3600 = 0.0000852**

TOTAL:

Code	***Name of the ZV***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
0123	Iron (II, III) oxides (in terms of iron) (diiron trioxide, iron oxide) (274)	0.001228	0.00709
0143	Manganese and its compounds (in terms of manganese (IV) oxide) (327)	0.0000222	0.0001284
0301	Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)	0.000524	0.00303
0304	Nitrogen (II) oxide (Nitrogen oxide) (6)	0.0000852	0.000492
0337	Carbon monoxide (584)	0.000833	0.00481

Pollution source: 6014, Unorganized source
Source of allocation: 6014 01, Fuel tanker

Bibliography:
Guidelines for determining pollutant emissions
substances into the atmosphere from reservoirs RND 211.2.02.09-2004. Astana, 2005
Calculation according to paragraph 9

Petroleum product: Diesel fuel

Climate zone: third - southern regions of the Republic of Kazakhstan (Appendix 17)

Calculation of emissions from fuel dispensers (FDs)

Maximum concentration of petroleum product vapors during filling
car tanks, g/m3 (Appendix 12), ***CMAX* = 3.92**
The quantity of petroleum product released in the autumn-winter period, m3, ***QOZ* = 4**
Concentration of petroleum product vapors during filling
fuel tanks of cars in the autumn-winter period, g/m3 (Appendix 15), ***CAMOZ* = 1.98**
The amount of petroleum product released in the spring-summer period, m3, ***QVL* = 4**
Concentration of petroleum product vapors during filling
fuel tanks of cars in the spring-summer period, g/m3 (Appendix 15), ***CAMVL* = 2.66**
Productivity of one hose of the fuel dispenser
(taking into account the discreteness of work), m3/hour, ***VTRK* = 0.4**
The number of simultaneously operating hoses of the fuel dispenser, dispensing
selected type of petroleum product, ***NN* = 1**

Maximum one-time emission when filling tanks, g/s (9.2.2), ***GB = NN · CMAX · VTRK / 3600* = 1 · 3.92 · 0.4 / 3600 = 0.0004356**
Emissions when pumped into vehicle tanks, t/year (9.2.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10 $^{-6}$ = (1.98 · 4 + 2.66 · 4) · 10 $^{-6}$ = 0.00001856***
Specific emission during spills, g/m3, ***J* = 50**
Emissions of petroleum product vapors from spills at fuel dispensers, t/year (9.2.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10 $^{-6}$ = 0.5 · 50 · (4 + 4) · 10 $^{-6}$ = 0.0002***
Gross emission, t/year (9.2.6), ***MTRK = MBA + MPRA* = 0.00001856 + 0.0002 = 0.0002186**

Impurity: 2754 Alkanes C12-19 /in terms of C/ (Saturated hydrocarbons C12-C19 (in terms of C); Solvent RPK-265P) (10)

Concentration of pollutants in vapors, % by mass (Appendix 14), ***CI* = 99.72**
Gross emission, t/year (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 99.72 · 0.0002186 / 100 = 0.000218**
Maximum one-time emission, g/s (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 99.72 · 0.0004356 / 100 = 0.000434**

Impurity: 0333 Hydrogen sulfide (Dihydrogen sulfide) (518)

Concentration of pollutants in vapors, % by mass (Appendix 14), ***CI* = 0.28**

Gross emission, t/year (5.2.5), _***M***_ **= *CI · M / 100* = 0.28 · 0.0002186 / 100 = 0.000000612**
Maximum one-time emission, g/s (5.2.4), _***G***_ **= *CI · G / 100* = 0.28 · 0.0004356 / 100 = 0.00000122**

Code	***Name of the ZV***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
0333	Hydrogen sulfide (Dihydrogen sulfide) (518)	0.00000122	0.000000612
2754	Alkanes C12-19 /in terms of C/ (Saturated hydrocarbons C12-C19 (in terms of C); Solvent RPK-265P) (10)	0.000434	0.000218

ERA v3.0.396

Date: 02.03.26 Time: 10:25:29

CALCULATION OF GROSS EMISSIONS

City: 012, Zhambyl region
Object: 0004, Option 1 Construction of the Mirny Wind Power Plant, stage 4

Pollution source: 6015
Source of allocation: 6015 01, Transport works
Bibliography:
Methodology for calculating emission standards from unorganized sources, paragraph 3.
Calculation method for determining emissions into the atmosphere from enterprises producing building materials.
Appendix No. 11 to the Order of the Minister of Environmental Protection of the Republic of Kazakhstan dated April 18, 2008 No. 100-p

Coefficient of gravitational settling of solid components, p.2.3, ***KOC* = 0.4**

Emission source type: Calculation of dust emissions during transport operations
Average carrying capacity of a vehicle: >15 - < = 20 tons
Coefficient taking into account the lifting capacity (Table 3.3.1), ***C1* = 1.6**
Average speed of vehicles: >10 - < = 20 km/h
Coefficient taking into account the speed of movement (Table 3.3.2), ***C2* = 2**
Road condition: Unpaved road (dirt)
Coefficient taking into account the road condition (Table 3.3.3), ***C3* = 1**
Number of vehicles simultaneously operating in the quarry, pcs., ***N1* = 6**
Average duration of one trip within the industrial site, km, ***L* = 0.5**
Number of trips (there and back) of all transport per hour, ***N* = 3**
Coefficient taking into account the share of dust carried away into the atmosphere, ***C7* = 0.01**
Dust emission into the atmosphere per 1 km of travel, g/km, ***Q1* = 1450**

Humidity of the road surface layer, %, ***VL* = 4**
Coefficient taking into account road moisture content (Table 3.1.4), ***K5* = 0.7**
Coefficient taking into account the surface profile of the material on the platform, ***C4* = 1.45**
The most typical wind speed for this region, m/s, ***V1* = 3.4**
Average speed of the vehicle, km/h, ***V2* = 20**
Blowing speed, m/s, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 4.35$
Coefficient taking into account the speed of blowing material in the body (Table 3.3.4), ***C5* = 1.26**
Open surface area of the material in the body, m2, ***S* = 16**
Transported material: Fertile-vegetable layer (FVL)
Material removal from 1 m2 of actual surface, g/m2*s (Table 3.1.1), ***Q* = 0.004**
Humidity of transported material, %, ***VL* = 6.9**
Coefficient taking into account the humidity of the transported material (Table 3.1.4), ***K5M* = 0.6**
Number of days with stable snow cover, ***TSP* = 46**
Duration of precipitation in the form of rain, hours/year, ***TO* = 40**
Number of days with precipitation in the form of rain per year, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 40 / 24 = 3.333$

Admixture: 2908 Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, clay shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)

Taking into account the coefficient of gravitational sedimentation
Maximum one-time emission, g/s (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1.6 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 3 \cdot 0.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.6 \cdot 0.004 \cdot 16 \cdot 6) = 0.1738$
Gross emission, t/year (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1738 \cdot (365-(46 + 3.333)) = 4.74$

Final table:

Code	***Name of the ZV***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
2908	Inorganic dust containing silicon dioxide in %: 70-20 (fireclay, cement, cement production dust - clay, shale, blast furnace slag, sand, clinker, ash, silica, coal ash from Kazakhstan deposits) (494)	0.1738	4.74

Pollution source: 6016, Unorganized source
Source of allocation: 6016 01, Motor transport equipment

Bibliography:
1. Methodology for calculating emissions of pollutants from motor transport enterprises (section 3) Appendix No. 3 to the Order of the Minister of Environmental Protection of the Republic of Kazakhstan dated 18.04.2008 No. 100-p
2. Methodology for calculating pollutant emissions from road construction enterprises (section 4)
Appendix No. 12 to the Order of the Minister of Environmental Protection of the Republic of Kazakhstan dated April 18, 2008 No. 100-p

CALCULATION OF EMISSIONS OF POLLUTANTS
WHEN WORKING AND DRIVING VEHICLES ON THE TERRITORY

List of vehicles

Car brand	*Fuel brand*	*Total*	*Max*
Diesel trucks over 5 to 8 tons (CIS)			
KamAZ-5320	Diesel fuel	2	1
Carburetor trucks over 8 tons to 16 tons (CIS)			
A/P 4028	Diesel fuel	1	1
Tractor (G), N ICE = 101 - 160 kW			
EO-5111B	Diesel fuel	1	1
Tractor (K), N ICE = 36 - 60 kW			
DZ-133	Diesel fuel	1	1
MTZ-80	Diesel fuel	1	1
TOTAL in the group:	2	2	
TOTAL: 6			

Settlement period: Transition period (t>-5 and t<5)

Air temperature for the billing period, degrees C, ***T* = 0**

Vehicle type: Diesel trucks over 5 to 8 tons (CIS)

Fuel type: Diesel fuel
Number of working days per year, days, ***DN* = 80**
The largest number of vehicles operating in the area for 30 minutes, ***NK1* = 1**
Total number of vehicles in this group for the billing period, pcs., ***NK* = 2**
Output coefficient (departure), ***A* = 1**
Environmental monitoring is not carried out
Total mileage with load, km/day, ***L1N* = 200**
Total engine idle time, min/day, ***TXS* = 80**

Max. mileage with load in 30 min, km, ***L2N* = 12**
Max. engine idle time for 30 min, min, ***TXM* = 6**
Total mileage of 1 vehicle without load across the territory of the settlement, km, ***L1* = 200**
Maximum mileage of 1 vehicle without load in 30 min, km, ***L2* = 12**

Impurity: 0337 Carbon monoxide (Carbon monoxide, Carbon monoxide) (584)

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML* = 5.58**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX* = 2.8**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 5.58 · 200 + 1.3 · 5.58 · 200 + 2.8 · 80 = 2790.8**
Gross emission of pollutants, t/year, ***M = A · M1 · NK · DN · 10 $^{-6}$* = 1 · 2790.8 · 2 · 80 · 10 $^{-6}$ = 0.4465**
Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 5.58 · 12 + 1.3 · 5.58 · 12 + 2.8 · 6 = 170.8**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 170.8 · 1 / 30 / 60 = 0.0949**

Admixture: 2732 Kerosene (654*)

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML* = 0.99**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX* = 0.35**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.99 · 200 + 1.3 · 0.99 · 200 + 0.35 · 80 = 483.4**
Gross emission of pollutants, t/year, ***M = A · M1 · NK · DN · 10 $^{-6}$* = 1 · 483.4 · 2 · 80 · 10 $^{-6}$ = 0.0773**
Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.99 · 12 + 1.3 · 0.99 · 12 + 0.35 · 6 = 29.4**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 29.4 · 1 / 30 / 60 = 0.01633**

CALCULATION of nitrogen oxide emissions:

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML* = 3.5**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX* = 0.6**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 3.5 · 200 + 1.3 · 3.5 · 200 + 0.6 · 80 = 1658**
Gross emission of pollutants, t/year, ***M = A · M1 · NK · DN · 10 $^{-6}$* = 1 · 1658 · 2 · 80 · 10 $^{-6}$ = 0.2653**
Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 3.5 · 12 + 1.3 · 3.5 · 12 + 0.6 · 6 = 100.2**

Maximum one-time emission of pollutants, g/s, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 100.2 · 1 / 30 / 60 = 0.0557**

Taking into account the transformation of nitrogen oxides, we obtain:

Impurity: 0301 Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)

Gross emission, t/year, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.2653 = 0.2122**
Maximum one-time emission, g/s, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.0557 = 0.0446**

Impurity: 0304 Nitrogen (II) oxide (Nitrogen oxide) (6)

Gross emission, t/year, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.2653 = 0.0345**
Maximum one-time emission, g/s, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.0557 = 0.00724**

Admixture: 0328 Carbon (Soot, Carbon Black) (583)

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML* = 0.315**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX* = 0.03**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.315 · 200 + 1.3 · 0.315 · 200 + 0.03 · 80 = 147.3**
Gross emission of pollutants, t/year, ***M = A · M1 · NK · DN · 10 -6* = 1 · 147.3 · 2 · 80 · 10 -6 = 0.02357**
Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.315 · 12 + 1.3 · 0.315 · 12 + 0.03 · 6 = 8.87**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 8.87 · 1 / 30 / 60 = 0.00493**

Impurity: 0330 Sulfur dioxide (Sulfur anhydride, Sulfur dioxide, Sulfur (IV) oxide) (516)

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML* = 0.504**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX* = 0.09**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.504 · 200 + 1.3 · 0.504 · 200 + 0.09 · 80 = 239**
Gross emission of pollutants, t/year, ***M = A · M1 · NK · DN · 10 -6* = 1 · 239 · 2 · 80 · 10 -6 = 0.03824**
Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.504 · 12 + 1.3 · 0.504 · 12 + 0.09 · 6 = 14.45**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 14.45 · 1 / 30 / 60 = 0.00803**

Vehicle type: Diesel trucks over 8 to 16 tons (CIS)

Fuel type: Diesel fuel
Number of working days per year, days, ***DN* = 80**
The largest number of vehicles operating in the area for 30 minutes, ***NK1* = 1**
Total number of vehicles in this group for the billing period, pcs., ***NK* = 1**
Output coefficient (departure), ***A* = 1**
Environmental monitoring is not carried out
Total mileage with load, km/day, ***L1N* = 200**
Total engine idle time, min/day, ***TXS* = 80**
Max. mileage with load in 30 min, km, ***L2N* = 12**
Max. engine idle time for 30 min, min, ***TXM* = 6**
Total mileage of 1 vehicle without load across the territory of the settlement, km, ***L1* = 200**
Maximum mileage of 1 vehicle without load in 30 min, km, ***L2* = 12**

Impurity: 0337 Carbon monoxide (Carbon monoxide, Carbon monoxide) (584)

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML* = 6.66**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX* = 2.9**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 6.66 · 200 + 1.3 · 6.66 · 200 + 2.9 · 80 = 3295.6**
Gross emission of pollutants, t/year, ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* · *10* $^{-6}$ = 1 · 3295.6 · 1 · 80 · 10 $^{-6}$ = 0.2636**
Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 6.66 · 12 + 1.3 · 6.66 · 12 + 2.9 · 6 = 201.2**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 201.2 · 1 / 30 / 60 = 0.1118**

Admixture: 2732 Kerosene (654*)

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML* = 1.08**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX* = 0.45**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 1.08 · 200 + 1.3 · 1.08 · 200 + 0.45 · 80 = 532.8**
Gross emission of pollutants, t/year, ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* · *10* $^{-6}$ = 1 · 532.8 · 1 · 80 · 10 $^{-6}$ = 0.0426**
Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 1.08 · 12 + 1.3 · 1.08 · 12 + 0.45 · 6 = 32.5**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 32.5 · 1 / 30 / 60 = 0.01806**

CALCULATION of nitrogen oxide emissions:

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML* = 4**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,

(Table 3.9), ***MXX* = 1**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 4 · 200 + 1.3 · 4 · 200 + 1 · 80 = 1920**
Gross emission of pollutants, t/year, ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* · *10* $^{-6}$ = 1 · 1920 · 1 · 80 · 10 $^{-6}$ = 0.1536**
Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 4 · 12 + 1.3 · 4 · 12 + 1 · 6 = 116.4**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 116.4 · 1 / 30 / 60 = 0.0647**

Taking into account the transformation of nitrogen oxides, we obtain:

Impurity: 0301 Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)

Gross emission, t/year, ***_M_* = *0.8* · *M* = 0.8 · 0.1536 = 0.123**
Maximum one-time emission, g/s, ***GS* = *0.8* · *G* = 0.8 · 0.0647 = 0.0518**

Impurity: 0304 Nitrogen (II) oxide (Nitrogen oxide) (6)

Gross emission, t/year, ***_M_* = *0.13* · *M* = 0.13 · 0.1536 = 0.01997**
Maximum one-time emission, g/s, ***GS* = *0.13* · *G* = 0.13 · 0.0647 = 0.00841**

Admixture: 0328 Carbon (Soot, Carbon Black) (583)

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML* = 0.36**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX* = 0.04**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 0.36 · 200 + 1.3 · 0.36 · 200 + 0.04 · 80 = 168.8**
Gross emission of pollutants, t/year, ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* · *10* $^{-6}$ = 1 · 168.8 · 1 · 80 · 10 $^{-6}$ = 0.0135**
Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 0.36 · 12 + 1.3 · 0.36 · 12 + 0.04 · 6 = 10.18**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 10.18 · 1 / 30 / 60 = 0.00566**

Impurity: 0330 Sulfur dioxide (Sulfur anhydride, Sulfur dioxide, Sulfur (IV) oxide) (516)

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML* = 0.603**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX* = 0.1**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 0.603 · 200 + 1.3 · 0.603 · 200 + 0.1 · 80 = 285.4**
Gross emission of pollutants, t/year, ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* · *10* $^{-6}$ = 1 · 285.4 · 1 · 80 · 10 $^{-6}$ = 0.02283**

Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.603 · 12 + 1.3 · 0.603 · 12 + 0.1 · 6 = 17.24**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 17.24 · 1 / 30 / 60 = 0.00958**

Machine type: Tractor (G), N ICE = 101 - 160 kW

Fuel type: diesel fuel
Air temperature for the billing period, degrees C, ***T* = 0**
Number of working days in the period, ***DN* = 80**
Total number of road vehicles in this group, pcs., ***NK* = 1**
Output coefficient (departure), ***A* = 1**
The largest number of road vehicles operating on the territory for 30 minutes, pcs., ***NK1* = 1**
Total time of movement without load of 1 vehicle per day, min, ***TV1* = 200**
Total travel time of 1 vehicle with load per day, min, ***TV1N* = 200**
Total operating time of 1 machine at idle, min, ***TXS* = 80**

Max. unloaded travel time of 1 vehicle in 30 min, min, ***TV2* = 12**
Max. travel time with a load of 1 vehicle in 30 min, min, ***TV2N* = 12**
Max. idle time of machines in 30 min, min, ***TXM* = 6**

Impurity: 0337 Carbon monoxide (Carbon monoxide, Carbon monoxide) (584)

Emissions during the cold period:
Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 3.91**
Mileage emissions of vehicles while moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 2.55**
For the transition period, emissions for the cold period are multiplied by a factor of 0.9
Mileage emissions of cars when moving, g/min, ***ML = 0.9 · ML* = 0.9 · 2.55 = 2.295**
Emission of 1 machine when working on the territory, g, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 2.295 · 200 + 1.3 · 2.295 · 200 + 3.91 · 80 = 1368.5**
Maximum emission of 1 machine when working on the territory, g in 30 min, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 2.295 · 12 + 1.3 · 2.295 · 12 + 3.91 · 6 = 86.8**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10 ^{6}* = 1 · 1368.5 · 1 · 80 / 10 ^{6} = 0.1095**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G = M2 NK1 / 30 / 60* = 86.8 1 / 30 / 60 = 0.0482**

Admixture: 2732 Kerosene (654*)

Emissions during the cold period:
Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 0.49**
Mileage emissions of vehicles while moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 0.85**
For the transition period, emissions for the cold period are multiplied by a factor of 0.9
Mileage emissions of cars when moving, g/min, ***ML = 0.9 · ML* = 0.9 · 0.85 = 0.765**

Emission of 1 machine when operating on the territory, g, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.765 · 200 + 1.3 · 0.765 · 200 + 0.49 · 80 = 391.1**
Maximum emission of 1 machine when working on the territory, g in 30 min, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.765 · 12 + 1.3 · 0.765 · 12 + 0.49 · 6 = 24.05**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10 ^{6}* = 1 · 391.1 · 1 · 80 / 10 ^{6} = 0.0313**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G = M2 NK1 / 30 / 60* = 24.05 1 / 30 / 60 = 0.01336**

CALCULATION of nitrogen oxide emissions

Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 0.78**
Mileage emissions of vehicles when moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 4.01**
Emission of 1 machine when working on the territory, g, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 4.01 · 200 + 1.3 · 4.01 · 200 + 0.78 · 80 = 1907**
Maximum emission of 1 machine when working on the territory, g in 30 min, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 4.01 · 12 + 1.3 · 4.01 · 12 + 0.78 · 6 = 115.4**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10 ^{6}* = 1 · 1907 · 1 · 80 / 10 ^{6} = 0.1526**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G = M2 NK1 / 30 / 60* = 115.4 1 / 30 / 60 = 0.0641**

Taking into account the transformation of nitrogen oxides, we obtain:

Impurity: 0301 Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)

Gross emission, t/year, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.1526 = 0.122**
Maximum one-time emission, g/s, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.0641 = 0.0513**

Impurity: 0304 Nitrogen (II) oxide (Nitrogen oxide) (6)

Gross emission, t/year, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.1526 = 0.01984**
Maximum one-time emission, g/s, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.0641 = 0.00833**

Admixture: 0328 Carbon (Soot, Carbon Black) (583)

Emissions during the cold period:
Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 0.1**
Mileage emissions of vehicles while moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 0.67**
For the transition period, emissions for the cold period are multiplied by a factor of 0.9
Mileage emissions of cars when moving, g/min, ***ML = 0.9 · ML* = 0.9 · 0.67 = 0.603**
Emission of 1 machine when operating on the territory, g, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.603 · 200 + 1.3 · 0.603 · 200 + 0.1 · 80 = 285.4**
Maximum emission of 1 machine when operating on the territory, g in 30 min, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.603 · 12 + 1.3 · 0.603 · 12 + 0.1 · 6 = 17.24**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10 ^{6}* = 1 · 285.4 · 1 · 80 / 10 ^{6} = 0.02283**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G = M2 NK1 / 30 / 60* = 17.24 1 / 30 / 60 = 0.00958**

Impurity: 0330 Sulfur dioxide (Sulfur anhydride, Sulfur dioxide, Sulfur (IV) oxide) (516)

Emissions during the cold period:
Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 0.16**
Mileage emissions of vehicles when moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 0.38**
For the transition period, emissions for the cold period are multiplied by a factor of 0.9
Mileage emissions of cars when moving, g/min, ***ML = 0.9 · ML* = 0.9 · 0.38 = 0.342**
Emission of 1 machine when operating on the territory, g, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.342 · 200 + 1.3 · 0.342 · 200 + 0.16 · 80 = 170.1**
Maximum emission of 1 machine when working on the territory, g in 30 min, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.342 · 12 + 1.3 · 0.342 · 12 + 0.16 · 6 = 10.4**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10 ^{6}* = 1 · 170.1 · 1 · 80 / 10 ^{6} = 0.0136**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G = M2 NK1 / 30 / 60* = 10.4 1 / 30 / 60 = 0.00578**

Machine type: Tractor (K), N ICE = 36 - 60 kW

Fuel type: diesel fuel
Air temperature for the billing period, degrees C, ***T* = 0**
Number of working days in the period, ***DN* = 80**
Total number of road vehicles in this group, pcs., ***NK* = 2**
Output coefficient (departure), ***A* = 1**
The largest number of road vehicles operating on the territory for 30 minutes, pcs., ***NK1* = 1**
Total time of movement without load of 1 vehicle per day, min, ***TV1* = 200**
Total travel time of 1 vehicle with load per day, min, ***TV1N* = 200**
Total operating time of 1 machine at idle, min, ***TXS* = 80**

Max. unloaded travel time of 1 vehicle in 30 min, min, ***TV2* = 12**
Max. travel time with a load of 1 vehicle in 30 min, min, ***TV2N* = 12**
Max. idle time of machines in 30 min, min, ***TXM* = 6**

Impurity: 0337 Carbon monoxide (Carbon monoxide, Carbon monoxide) (584)

Emissions during the cold period:
Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 1.44**
Mileage emissions of vehicles when moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 0.94**
For the transition period, emissions for the cold period are multiplied by a factor of 0.9
Mileage emissions of cars when moving, g/min, ***ML = 0.9 · ML* = 0.9 · 0.94 = 0.846**

Emission of 1 machine when operating on the territory, g, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.846 · 200 + 1.3 · 0.846 · 200 + 1.44 · 80 = 504.4**
Maximum emission of 1 machine when working on the territory, g in 30 min, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.846 · 12 + 1.3 · 0.846 · 12 + 1.44 · 6 = 32**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10 ^{6}* = 1 · 504.4 · 2 · 80 / 10 ^{6} = 0.0807**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G = M2 NK1 / 30 / 60* = 32 1 / 30 / 60 = 0.01778**

Admixture: 2732 Kerosene (654*)

Emissions during the cold period:
Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 0.18**
Mileage emissions of vehicles while moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 0.31**
For the transition period, emissions for the cold period are multiplied by a factor of 0.9
Mileage emissions of cars when moving, g/min, ***ML = 0.9 · ML* = 0.9 · 0.31 = 0.279**
Emission of 1 machine when operating on the territory, g, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.279 · 200 + 1.3 · 0.279 · 200 + 0.18 · 80 = 142.7**
Maximum emission of 1 machine when working on the territory, g in 30 min, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.279 · 12 + 1.3 · 0.279 · 12 + 0.18 · 6 = 8.78**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10 ^{6}* = 1 · 142.7 · 2 · 80 / 10 ^{6} = 0.02283**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G = M2 NK1 / 30 / 60* = 8.78 1 / 30 / 60 = 0.00488**

CALCULATION of nitrogen oxide emissions

Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 0.29**
Mileage emissions of vehicles while moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 1.49**
Emission of 1 machine when operating on the territory, g, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 1.49 · 200 + 1.3 · 1.49 · 200 + 0.29 · 80 = 708.6**
Maximum emission of 1 machine when operating on the territory, g in 30 min, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 1.49 · 12 + 1.3 · 1.49 · 12 + 0.29 · 6 = 42.9**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10 ^{6}* = 1 · 708.6 · 2 · 80 / 10 ^{6} = 0.1134**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G = M2 NK1 / 30 / 60* = 42.9 1 / 30 / 60 = 0.02383**

Taking into account the transformation of nitrogen oxides, we obtain:

Impurity: 0301 Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)

Gross emission, t/year, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.1134 = 0.0907**
Maximum one-time emission, g/s, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.02383 = 0.01906**

Impurity: 0304 Nitrogen (II) oxide (Nitrogen oxide) (6)

Gross emission, t/year, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.1134 = 0.01474**
Maximum one-time emission, g/s, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.02383 = 0.0031**

Admixture: 0328 Carbon (Soot, Carbon Black) (583)

Emissions during the cold period:
Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 0.04**
Mileage emissions of vehicles while moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 0.25**
For the transition period, emissions for the cold period are multiplied by a factor of 0.9
Mileage emissions of cars when moving, g/min, ***ML = 0.9 · ML* = 0.9 · 0.25 = 0.225**
Emission of 1 machine when operating on the territory, g, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.225 · 200 + 1.3 · 0.225 · 200 + 0.04 · 80 = 106.7**
Maximum emission of 1 machine when working on the territory, g in 30 min, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.225 · 12 + 1.3 · 0.225 · 12 + 0.04 · 6 = 6.45**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10 ^{6}* = 1 · 106.7 · 2 · 80 / 10 ^{6} = 0.01707**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G = M2 NK1 / 30 / 60* = 6.45 1 / 30 / 60 = 0.00358**

Impurity: 0330 Sulfur dioxide (Sulfur anhydride, Sulfur dioxide, Sulfur (IV) oxide) (516)

Emissions during the cold period:
Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 0.058**
Mileage emissions of vehicles when moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 0.15**
For the transition period, emissions for the cold period are multiplied by a factor of 0.9
Mileage emissions of cars when moving, g/min, ***ML = 0.9 · ML* = 0.9 · 0.15 = 0.135**
Emission of 1 machine when operating on the territory, g, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.135 · 200 + 1.3 · 0.135 · 200 + 0.058 · 80 = 66.7**
Maximum emission of 1 machine when working on the territory, g in 30 min, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.135 · 12 + 1.3 · 0.135 · 12 + 0.058 · 6 = 4.07**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10 ^{6}* = 1 · 66.7 · 2 · 80 / 10 ^{6} = 0.01067**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G = M2 NK1 / 30 / 60* = 4.07 1 / 30 / 60 = 0.00226**

TOTAL emissions by period: Transition period (t>-5 and t<5)

Vehicle type: Diesel trucks over 5 to 8 tons (CIS)										
Dn, day	***Nk, pcs***	***A***	***Nk1 pcs.***	***L1, km***	***L1n, km***	***Txs, min***	***L2, km***	***L2n, km***	***Txm, min***	
80	2	1.00	1	200	200	80	12	12	6	
ZV	***Mxx,***	***Ml,***	***g/s***				***t/year***			

	g/min	***g/km***			
0337	2.8	5.58	0.0949	0.4465	
2732	0.35	0.99	0.01633	0.0773	
0301	0.6	3.5	0.0446	0.2122	
0304	0.6	3.5	0.00724	0.0345	
0328	0.03	0.315	0.00493	0.02357	
0330	0.09	0.504	0.00803	0.03824	

Vehicle type: Diesel trucks over 8 to 16 tons (CIS)										
Dn, day	***Nk, pcs***	***A***	***Nk1 pcs.***	***L1, km***	***L1n, km***	***Txs, min***	***L2, km***	***L2n, km***	***Txm, min***	
80	1	1.00	1	200	200	80	12	12	6	
ZV	***Mxx, g/min***	***Ml, g/km***	***g/s***				***t/year***			
0337	2.9	6.66	0.1118				0.2636			
2732	0.45	1.08	0.01806				0.0426			
0301	1	4	0.0518				0.123			
0304	1	4	0.00841				0.01997			
0328	0.04	0.36	0.00566				0.0135			
0330	0.1	0.603	0.00958				0.02283			

Machine type: Tractor (G), N ICE = 101 - 160 kW										
Dn, day	***Nk, pcs***	***A***	***Nk1 pcs.***	***Tv1, min***	***Tv1n, min***	***Txs, min***	***Tv2, min***	***Tv2n, min***	***Txm, min***	
80	1	1.00	1	200	200	80	12	12	6	
ZV	***Mxx, g/min***	***Ml, g/min***	***g/s***				***t/year***			
0337	3.91	2.295	0.0482				0.1095			
2732	0.49	0.765	0.01336				0.0313			
0301	0.78	4.01	0.0513				0.122			
0304	0.78	4.01	0.00833				0.01984			
0328	0.1	0.603	0.00958				0.02283			
0330	0.16	0.342	0.00578				0.0136			

Machine type: Tractor (K), N ICE = 36 - 60 kW										
Dn, day	***Nk, pcs***	***A***	***Nk1 pcs.***	***Tv1, min***	***Tv1n, min***	***Txs, min***	***Tv2, min***	***Tv2n, min***	***Txm, min***	
80	2	1.00	1	200	200	80	12	12	6	
ZV	***Mxx, g/min***	***Ml, g/min***	***g/s***				***t/year***			
0337	1.44	0.846	0.01778				0.0807			

2732	0.18	0.279	0.00488	0.02283	
0301	0.29	1.49	0.01906	0.0907	
0304	0.29	1.49	0.0031	0.01474	
0328	0.04	0.225	0.00358	0.01707	
0330	0.058	0.135	0.00226	0.01067	

TOTAL for the period: Transition period (t>-5 and t<5)			
Code	***impurity***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
0337	Carbon monoxide (584)	0.27268	0.9003
2732	Kerosene (654*)	0.05263	0.17403
0301	Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)	0.16676	0.5479
0328	Carbon (Soot, Carbon Black) (583)	0.02375	0.07697
0330	Sulfur dioxide (Sulfur anhydride, Sulfur dioxide, Sulfur (IV) oxide) (516)	0.02565	0.08534
0304	Nitrogen (II) oxide (Nitrogen oxide) (6)	0.02708	0.08905

Estimated period: Warm period (t>5)

Air temperature for the billing period, degrees C, ***T* = 25**

Vehicle type: Diesel trucks over 5 to 8 tons (CIS)

Fuel type: Diesel fuel
Number of working days per year, days, ***DN* = 120**
The largest number of vehicles operating in the area for 30 minutes, ***NK1* = 1**
Total number of vehicles in this group for the billing period, pcs., ***NK* = 2**
Output coefficient (departure), ***A* = 1**
Environmental monitoring is not carried out
Total mileage with load, km/day, ***L1N* = 200**
Total engine idle time, min/day, ***TXS* = 80**
Max. mileage with load in 30 min, km, ***L2N* = 12**
Max. engine idle time for 30 min, min, ***TXM* = 6**
Total mileage of 1 vehicle without load across the territory of the settlement, km, ***L1* = 200**
Maximum mileage of 1 vehicle without load in 30 min, km, ***L2* = 12**

Impurity: 0337 Carbon monoxide (Carbon monoxide, Carbon monoxide) (584)

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML* = 5.1**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX* = 2.8**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 5.1 · 200 + 1.3 · 5.1 · 200 + 2.8 · 80 = 2570**

Gross emission of pollutants, t/year, ***M = A · M1 · NK · DN · 10 $^{-6}$*** **= 1 · 2570 · 2 · 120 · 10 $^{-6}$ = 0.617**
Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 5.1 · 12 + 1.3 · 5.1 · 12 + 2.8 · 6 = 157.6**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 157.6 · 1 / 30 / 60 = 0.0876**

Admixture: 2732 Kerosene (654*)

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML*** **= 0.9**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX*** **= 0.35**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 0.9 · 200 + 1.3 · 0.9 · 200 + 0.35 · 80 = 442**
Gross emission of pollutants, t/year, ***M = A · M1 · NK · DN · 10 $^{-6}$*** **= 1 · 442 · 2 · 120 · 10 $^{-6}$ = 0.106**
Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 0.9 · 12 + 1.3 · 0.9 · 12 + 0.35 · 6 = 26.94**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 26.94 · 1 / 30 / 60 = 0.01497**

CALCULATION of nitrogen oxide emissions:

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML*** **= 3.5**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX*** **= 0.6**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 3.5 · 200 + 1.3 · 3.5 · 200 + 0.6 · 80 = 1658**
Gross emission of pollutants, t/year, ***M = A · M1 · NK · DN · 10 $^{-6}$*** **= 1 · 1658 · 2 · 120 · 10 $^{-6}$ = 0.398**
Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 3.5 · 12 + 1.3 · 3.5 · 12 + 0.6 · 6 = 100.2**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 100.2 · 1 / 30 / 60 = 0.0557**

Taking into account the transformation of nitrogen oxides, we obtain:

Impurity: 0301 Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)

Gross emission, t/year, ***_M_ = 0.8 · M*** **= 0.8 · 0.398 = 0.3184**
Maximum one-time emission, g/s, ***GS = 0.8 · G*** **= 0.8 · 0.0557 = 0.0446**

Impurity: 0304 Nitrogen (II) oxide (Nitrogen oxide) (6)

Gross emission, t/year, ***_M_ = 0.13 · M*** **= 0.13 · 0.398 = 0.0517**
Maximum one-time emission, g/s, ***GS = 0.13 · G*** **= 0.13 · 0.0557 = 0.00724**

Admixture: 0328 Carbon (Soot, Carbon Black) (583)

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML* = 0.25**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX* = 0.03**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 0.25 · 200 + 1.3 · 0.25 · 200 + 0.03 · 80 = 117.4**
Gross emission of pollutants, t/year, ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* · *10* $^{-6}$ = 1 · 117.4 · 2 · 120 · 10 $^{-6}$ = 0.0282**
Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 0.25 · 12 + 1.3 · 0.25 · 12 + 0.03 · 6 = 7.08**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 7.08 · 1 / 30 / 60 = 0.00393**

Impurity: 0330 Sulfur dioxide (Sulfur anhydride, Sulfur dioxide, Sulfur (IV) oxide) (516)

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML* = 0.45**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX* = 0.09**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 0.45 · 200 + 1.3 · 0.45 · 200 + 0.09 · 80 = 214.2**
Gross emission of pollutants, t/year, ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* · *10* $^{-6}$ = 1 · 214.2 · 2 · 120 · 10 $^{-6}$ = 0.0514**
Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 0.45 · 12 + 1.3 · 0.45 · 12 + 0.09 · 6 = 12.96**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 12.96 · 1 / 30 / 60 = 0.0072**

Vehicle type: Diesel trucks over 8 to 16 tons (CIS)

Fuel type: Diesel fuel
Number of working days per year, days, ***DN* = 120**
The largest number of vehicles operating in the area for 30 minutes, ***NK1* = 1**
Total number of vehicles in this group for the billing period, pcs., ***NK* = 1**
Output coefficient (departure), ***A* = 1**
Environmental monitoring is not carried out
Total mileage with load, km/day, ***L1N* = 200**
Total engine idle time, min/day, ***TXS* = 80**
Max. mileage with load in 30 min, km, ***L2N* = 12**
Max. engine idle time for 30 min, min, ***TXM* = 6**
Total mileage of 1 vehicle without load across the territory of the settlement, km, ***L1* = 200**
Maximum mileage of 1 vehicle without load in 30 min, km, ***L2* = 12**

Impurity: 0337 Carbon monoxide (Carbon monoxide, Carbon monoxide) (584)

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML* = 6.1**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX* = 2.9**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 6.1 · 200 + 1.3 · 6.1 · 200 + 2.9 · 80 = 3038**
Gross emission of pollutants, t/year, ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* · *10* $^{-6}$ = 1 · 3038 · 1 · 120 · 10 $^{-6}$ = 0.3646**
Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 6.1 · 12 + 1.3 · 6.1 · 12 + 2.9 · 6 = 185.8**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 185.8 · 1 / 30 / 60 = 0.1032**

Admixture: 2732 Kerosene (654*)

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML* = 1**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX* = 0.45**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 1 · 200 + 1.3 · 1 · 200 + 0.45 · 80 = 496**
Gross emission of pollutants, t/year, ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* · *10* $^{-6}$ = 1 · 496 · 1 · 120 · 10 $^{-6}$ = 0.0595**
Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 1 · 12 + 1.3 · 1 · 12 + 0.45 · 6 = 30.3**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 30.3 · 1 / 30 / 60 = 0.01683**

CALCULATION of nitrogen oxide emissions:

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML* = 4**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX* = 1**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 4 · 200 + 1.3 · 4 · 200 + 1 · 80 = 1920**
Gross emission of pollutants, t/year, ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* · *10* $^{-6}$ = 1 · 1920 · 1 · 120 · 10 $^{-6}$ = 0.2304**
Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 4 · 12 + 1.3 · 4 · 12 + 1 · 6 = 116.4**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 116.4 · 1 / 30 / 60 = 0.0647**

Taking into account the transformation of nitrogen oxides, we obtain:

Impurity: 0301 Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)

Gross emission, t/year, ***_M_* = *0.8* · *M* = 0.8 · 0.2304 = 0.1843**

Maximum one-time emission, g/s, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.0647 = 0.0518**

Impurity: 0304 Nitrogen (II) oxide (Nitrogen oxide) (6)

Gross emission, t/year, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.2304 = 0.02995**
Maximum one-time emission, g/s, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.0647 = 0.00841**

Admixture: 0328 Carbon (Soot, Carbon Black) (583)

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML* = 0.3**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX* = 0.04**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.3 · 200 + 1.3 · 0.3 · 200 + 0.04 · 80 = 141.2**
Gross emission of pollutants, t/year, ***M = A · M1 · NK · DN · 10 $^{-6}$* = 1 · 141.2 · 1 · 120 · 10 $^{-6}$ = 0.01694**
Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.3 · 12 + 1.3 · 0.3 · 12 + 0.04 · 6 = 8.52**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 8.52 · 1 / 30 / 60 = 0.00473**

Impurity: 0330 Sulfur dioxide (Sulfur anhydride, Sulfur dioxide, Sulfur (IV) oxide) (516)

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML* = 0.54**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX* = 0.1**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.54 · 200 + 1.3 · 0.54 · 200 + 0.1 · 80 = 256.4**
Gross emission of pollutants, t/year, ***M = A · M1 · NK · DN · 10 $^{-6}$* = 1 · 256.4 · 1 · 120 · 10 $^{-6}$ = 0.03077**
Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.54 · 12 + 1.3 · 0.54 · 12 + 0.1 · 6 = 15.5**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 15.5 · 1 / 30 / 60 = 0.00861**

Machine type: Tractor (G), N ICE = 101 - 160 kW

Fuel type: diesel fuel
Air temperature for the billing period, degrees C, ***T* = 25**
Number of working days in the period, ***DN* = 120**
Total number of road vehicles in this group, pcs., ***NK* = 1**
Output coefficient (departure), ***A* = 1**
The largest number of road vehicles operating on the territory for 30 minutes, pcs., ***NK1* = 1**
Total time of movement without load of 1 vehicle per day, min, ***TV1* = 200**
Total travel time of 1 vehicle with load per day, min, ***TV1N* = 200**

Total operating time of 1 machine at idle, min, ***TXS* = 80**

Max. unloaded travel time of 1 vehicle in 30 min, min, ***TV2* = 12**
Max. travel time with a load of 1 vehicle in 30 min, min, ***TV2N* = 12**
Max. idle time of machines in 30 min, min, ***TXM* = 6**

Impurity: 0337 Carbon monoxide (Carbon monoxide, Carbon monoxide) (584)

Specific emissions of machines during warm-up, g/min, (Table 4.5 [2]), ***MPR* = 3.9**
Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 3.91**
Mileage emissions of vehicles while moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 2.09**
Emission of 1 machine when working on the territory, g, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 2.09 · 200 + 1.3 · 2.09 · 200 + 3.91 · 80 = 1274.2**
Maximum emission of 1 machine when working on the territory, g in 30 min, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 2.09 · 12 + 1.3 · 2.09 · 12 + 3.91 · 6 = 81.1**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* / *10* ^{6} = 1 · 1274.2 · 1 · 120 / 10 ^{6} = 0.153**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G* = *M2 NK1* / *30* / *60* = 81.1 1 / 30 / 60 = 0.0451**

Admixture: 2732 Kerosene (654*)

Specific emissions of machines during warm-up, g/min, (Table 4.5 [2]), ***MPR* = 0.49**
Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 0.49**
Mileage emissions of vehicles while moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 0.71**
Emission of 1 machine when operating on the territory, g, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 0.71 · 200 + 1.3 · 0.71 · 200 + 0.49 · 80 = 365.8**
Maximum emission of 1 machine when working on the territory, g in 30 min, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 0.71 · 12 + 1.3 · 0.71 · 12 + 0.49 · 6 = 22.54**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* / *10* ^{6} = 1 · 365.8 · 1 · 120 / 10 ^{6} = 0.0439**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G* = *M2 NK1* / *30* / *60* = 22.54 1 / 30 / 60 = 0.01252**

CALCULATION of nitrogen oxide emissions

Specific emissions of machines during warm-up, g/min, (Table 4.5 [2]), ***MPR* = 0.78**
Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 0.78**
Mileage emissions of vehicles when moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 4.01**
Emission of 1 machine when working on the territory, g, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 4.01 · 200 + 1.3 · 4.01 · 200 + 0.78 · 80 = 1907**
Maximum emission of 1 machine when working on the territory, g in 30 min, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 4.01 · 12 + 1.3 · 4.01 · 12 + 0.78 · 6 = 115.4**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* / *10* ^{6} = 1 · 1907 · 1 · 120 / 10 ^{6} = 0.229**

Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G = M2 NK1 / 30 / 60* = 115.4 1 / 30 / 60 = 0.0641**

Taking into account the transformation of nitrogen oxides, we obtain:

Impurity: 0301 Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)

Gross emission, t/year, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.229 = 0.1832**
Maximum one-time emission, g/s, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.0641 = 0.0513**

Impurity: 0304 Nitrogen (II) oxide (Nitrogen oxide) (6)

Gross emission, t/year, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.229 = 0.02977**
Maximum one-time emission, g/s, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.0641 = 0.00833**

Admixture: 0328 Carbon (Soot, Carbon Black) (583)

Specific emissions of machines during warm-up, g/min, (Table 4.5 [2]), ***MPR* = 0.1**
Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 0.1**
Mileage emissions of vehicles when moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 0.45**
Emission of 1 machine when operating on the territory, g, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.45 · 200 + 1.3 · 0.45 · 200 + 0.1 · 80 = 215**
Maximum emission of 1 machine when working on the territory, g in 30 min, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.45 · 12 + 1.3 · 0.45 · 12 + 0.1 · 6 = 13.02**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10 ^{6}* = 1 · 215 · 1 · 120 / 10 ^{6} = 0.0258**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G = M2 NK1 / 30 / 60* = 13.02 1 / 30 / 60 = 0.00723**

Impurity: 0330 Sulfur dioxide (Sulfur anhydride, Sulfur dioxide, Sulfur (IV) oxide) (516)

Specific emissions of machines during warm-up, g/min, (Table 4.5 [2]), ***MPR* = 0.16**
Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 0.16**
Mileage emissions of vehicles while moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 0.31**
Emission of 1 machine when operating on the territory, g, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.31 · 200 + 1.3 · 0.31 · 200 + 0.16 · 80 = 155.4**
Maximum emission of 1 machine when working on the territory, g in 30 min, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.31 · 12 + 1.3 · 0.31 · 12 + 0.16 · 6 = 9.52**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10 ^{6}* = 1 · 155.4 · 1 · 120 / 10 ^{6} = 0.01865**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G = M2 NK1 / 30 / 60* = 9.52 1 / 30 / 60 = 0.00529**

Machine type: Tractor (K), N ICE = 36 - 60 kW

Fuel type: diesel fuel
Air temperature for the billing period, degrees C, ***T* = 25**
Number of working days in the period, ***DN* = 120**
Total number of road vehicles in this group, pcs., ***NK* = 2**
Output coefficient (departure), ***A* = 1**
The largest number of road vehicles operating on the territory for 30 minutes, pcs., ***NK1* = 1**
Total time of movement without load of 1 vehicle per day, min, ***TV1* = 200**
Total travel time of 1 vehicle with load per day, min, ***TV1N* = 200**
Total operating time of 1 machine at idle, min, ***TXS* = 80**

Max. unloaded travel time of 1 vehicle in 30 min, min, ***TV2* = 12**
Max. travel time with a load of 1 vehicle in 30 min, min, ***TV2N* = 12**
Max. idle time of machines in 30 min, min, ***TXM* = 6**

Impurity: 0337 Carbon monoxide (Carbon monoxide, Carbon monoxide) (584)

Specific emissions of machines during warm-up, g/min, (Table 4.5 [2]), ***MPR* = 1.4**
Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 1.44**
Mileage emissions of vehicles while moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 0.77**
Emission of 1 machine when operating on the territory, g, ***M1* = *ML* · *TV1* + 1.3 · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 0.77 · 200 + 1.3 · 0.77 · 200 + 1.44 · 80 = 469.4**
Maximum emission of 1 machine when working on the territory, g in 30 min, ***M2* = *ML* · *TV2* + 1.3 · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 0.77 · 12 + 1.3 · 0.77 · 12 + 1.44 · 6 = 29.9**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* / *10* ^{6} = 1 · 469.4 · 2 · 120 / 10 ^{6} = 0.1127**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G* = *M2 NK1* / *30* / *60* = 29.9 1 / 30 / 60 = 0.0166**

Admixture: 2732 Kerosene (654*)

Specific emissions of machines during warm-up, g/min, (Table 4.5 [2]), ***MPR* = 0.18**
Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 0.18**
Mileage emissions of vehicles while moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 0.26**
Emission of 1 machine when operating on the territory, g, ***M1* = *ML* · *TV1* + 1.3 · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 0.26 · 200 + 1.3 · 0.26 · 200 + 0.18 · 80 = 134**
Maximum emission of 1 machine when working on the territory, g in 30 min, ***M2* = *ML* · *TV2* + 1.3 · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 0.26 · 12 + 1.3 · 0.26 · 12 + 0.18 · 6 = 8.26**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* / *10* ^{6} = 1 · 134 · 2 · 120 / 10 ^{6} = 0.03216**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G* = *M2 NK1* / *30* / *60* = 8.26 1 / 30 / 60 = 0.00459**

CALCULATION of nitrogen oxide emissions

Specific emissions of machines during warm-up, g/min, (Table 4.5 [2]), ***MPR* = 0.29**

Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 0.29**
Mileage emissions of vehicles while moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 1.49**
Emission of 1 machine when operating on the territory, g, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 1.49 · 200 + 1.3 · 1.49 · 200 + 0.29 · 80 = 708.6**
Maximum emission of 1 machine when operating on the territory, g in 30 min, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 1.49 · 12 + 1.3 · 1.49 · 12 + 0.29 · 6 = 42.9**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* / *10* ^{6} = 1 · 708.6 · 2 · 120 / 10 ^{6} = 0.17**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G* = *M2 NK1* / *30* / *60* = 42.9 1 / 30 / 60 = 0.02383**

Taking into account the transformation of nitrogen oxides, we obtain:

Impurity: 0301 Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)

Gross emission, t/year, ***_M_* = *0.8* · *M* = 0.8 · 0.17 = 0.136**
Maximum one-time emission, g/s, ***GS* = *0.8* · *G* = 0.8 · 0.02383 = 0.01906**

Impurity: 0304 Nitrogen (II) oxide (Nitrogen oxide) (6)

Gross emission, t/year, ***_M_* = *0.13* · *M* = 0.13 · 0.17 = 0.0221**
Maximum one-time emission, g/s, ***GS* = *0.13* · *G* = 0.13 · 0.02383 = 0.0031**

Admixture: 0328 Carbon (Soot, Carbon Black) (583)

Specific emissions of machines during warm-up, g/min, (Table 4.5 [2]), ***MPR* = 0.04**
Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 0.04**
Mileage emissions of vehicles when moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 0.17**
Emission of 1 machine when operating on the territory, g, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 0.17 · 200 + 1.3 · 0.17 · 200 + 0.04 · 80 = 81.4**
Maximum emission of 1 machine when working on the territory, g in 30 min, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 0.17 · 12 + 1.3 · 0.17 · 12 + 0.04 · 6 = 4.93**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* / *10* ^{6} = 1 · 81.4 · 2 · 120 / 10 ^{6} = 0.01954**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G* = *M2 NK1* / *30* / *60* = 4.93 1 / 30 / 60 = 0.00274**

Impurity: 0330 Sulfur dioxide (Sulfur anhydride, Sulfur dioxide, Sulfur (IV) oxide) (516)

Specific emissions of machines during warm-up, g/min, (Table 4.5 [2]), ***MPR* = 0.058**
Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 0.058**
Mileage emissions of vehicles while moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 0.12**
Emission of 1 machine when operating on the territory, g, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 0.12 · 200 + 1.3 · 0.12 · 200 + 0.058 · 80 = 59.8**
Maximum emission of 1 machine when working on the territory, g in 30 min, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 0.12 · 12 + 1.3 · 0.12 · 12 + 0.058 · 6 = 3.66**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10 ^{6}*** **= 1 · 59.8 · 2 · 120 / 10 ^{6} = 0.01435**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s
G = M2 NK1 / 30 / 60 **= 3.66 1 / 30 / 60 = 0.002033**

TOTAL emissions by period: Warm period (t>5)

Vehicle type: Diesel trucks over 5 to 8 tons (CIS)										
Dn, day	***Nk, pcs***	***A***	***Nk1 pcs.***	***L1, km***	***L1n, km***	***Txs, min***	***L2, km***	***L2n, km***	***Txm, min***	
120	2	1.00	1	200	200	80	12	12	6	
ZV	***Mxx, g/min***	***Ml, g/km***	***g/s***				***t/year***			
0337	2.8	5.1	0.0876				0.617			
2732	0.35	0.9	0.01497				0.106			
0301	0.6	3.5	0.0446				0.3184			
0304	0.6	3.5	0.00724				0.0517			
0328	0.03	0.25	0.00393				0.0282			
0330	0.09	0.45	0.0072				0.0514			

Vehicle type: Diesel trucks over 8 to 16 tons (CIS)										
Dn, day	***Nk, pcs***	***A***	***Nk1 pcs.***	***L1, km***	***L1n, km***	***Txs, min***	***L2, km***	***L2n, km***	***Txm, min***	
120	1	1.00	1	200	200	80	12	12	6	
ZV	***Mxx, g/min***	***Ml, g/km***	***g/s***				***t/year***			
0337	2.9	6.1	0.1032				0.3646			
2732	0.45	1	0.01683				0.0595			
0301	1	4	0.0518				0.1843			
0304	1	4	0.00841				0.02995			
0328	0.04	0.3	0.00473				0.01694			
0330	0.1	0.54	0.00861				0.0308			

Machine type: Tractor (G), N ICE = 101 - 160 kW										
Dn, day	***Nk, pcs***	***A***	***Nk1 pcs.***	***Tv1, min***	***Tv1n, min***	***Txs, min***	***Tv2, min***	***Tv2n, min***	***Txm, min***	
120	1	1.00	1	200	200	80	12	12	6	
ZV	***Mxx, g/min***	***Ml, g/min***	***g/s***				***t/year***			
0337	3.91	2.09	0.0451				0.153			
2732	0.49	0.71	0.01252				0.0439			

0301	0.78	4.01	0.0513	0.1832	
0304	0.78	4.01	0.00833	0.02977	
0328	0.1	0.45	0.00723	0.0258	
0330	0.16	0.31	0.00529	0.01865	

Machine type: Tractor (K), N ICE = 36 - 60 kW										
Dn, day	***Nk, pcs***	***A***	***Nk1 pcs.***	***Tv1, min***	***Tv1n, min***	***Txs, min***	***Tv2, min***	***Tv2n, min***	***Txm, min***	
120	2	1.00	1	200	200	80	12	12	6	
ZV	***Mxx, g/min***	***Ml, g/min***	***g/s***				***t/year***			
0337	1.44	0.77	0.0166				0.1127			
2732	0.18	0.26	0.00459				0.03216			
0301	0.29	1.49	0.01906				0.136			
0304	0.29	1.49	0.0031				0.0221			
0328	0.04	0.17	0.00274				0.01954			
0330	0.058	0.12	0.002033				0.01435			

TOTAL for the period: Warm period (t>5)			
Code	***impurity***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
0337	Carbon monoxide (584)	0.2525	1.2473
2732	Kerosene (654*)	0.04891	0.24156
0301	Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)	0.16676	0.8219
0328	Carbon (Soot, Carbon Black) (583)	0.01863	0.09048
0330	Sulfur dioxide (Sulfur anhydride, Sulfur dioxide, Sulfur (IV) oxide) (516)	0.023133	0.11517
0304	Nitrogen (II) oxide (Nitrogen oxide) (6)	0.02708	0.13352

Estimated period: Cold period (t<-5)

Air temperature for the billing period, degrees C, ***T* = -25**

Vehicle type: Diesel trucks over 5 to 8 tons (CIS)

Fuel type: Diesel fuel
Number of working days per year, days, ***DN* = 90**
The largest number of vehicles operating in the area for 30 minutes, ***NK1* = 1**
Total number of vehicles in this group for the billing period, pcs., ***NK* = 2**
Output coefficient (departure), ***A* = 1**
Environmental monitoring is not carried out
Total mileage with load, km/day, ***L1N* = 200**
Total engine idle time, min/day, ***TXS* = 80**

Max. mileage with load in 30 min, km, ***L2N* = 12**
Max. engine idle time for 30 min, min, ***TXM* = 6**
Total mileage of 1 vehicle without load across the territory of the settlement, km, ***L1* = 200**
Maximum mileage of 1 vehicle without load in 30 min, km, ***L2* = 12**

Impurity: 0337 Carbon monoxide (Carbon monoxide, Carbon monoxide) (584)

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML* = 6.2**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX* = 2.8**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 6.2 · 200 + 1.3 · 6.2 · 200 + 2.8 · 80 = 3076**
Gross emission of pollutants, t/year, ***M = A · M1 · NK · DN · 10*** $^{-6}$ **= 1 · 3076 · 2 · 90 · 10** $^{-6}$ **= 0.554**
Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 6.2 · 12 + 1.3 · 6.2 · 12 + 2.8 · 6 = 187.9**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 187.9 · 1 / 30 / 60 = 0.1044**

Admixture: 2732 Kerosene (654*)

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML* = 1.1**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX* = 0.35**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 1.1 · 200 + 1.3 · 1.1 · 200 + 0.35 · 80 = 534**
Gross emission of pollutants, t/year, ***M = A · M1 · NK · DN · 10*** $^{-6}$ **= 1 · 534 · 2 · 90 · 10** $^{-6}$ **= 0.0961**
Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 1.1 · 12 + 1.3 · 1.1 · 12 + 0.35 · 6 = 32.46**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 32.46 · 1 / 30 / 60 = 0.01803**

CALCULATION of nitrogen oxide emissions:

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML* = 3.5**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX* = 0.6**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 3.5 · 200 + 1.3 · 3.5 · 200 + 0.6 · 80 = 1658**
Gross emission of pollutants, t/year, ***M = A · M1 · NK · DN · 10*** $^{-6}$ **= 1 · 1658 · 2 · 90 · 10** $^{-6}$ **= 0.2984**
Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 3.5 · 12 + 1.3 · 3.5 · 12 + 0.6 · 6 = 100.2**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 100.2 · 1 / 30 / 60 = 0.0557**

Taking into account the transformation of nitrogen oxides, we obtain:

Impurity: 0301 Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)

Gross emission, t/year, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.2984 = 0.2387**
Maximum one-time emission, g/s, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.0557 = 0.0446**

Impurity: 0304 Nitrogen (II) oxide (Nitrogen oxide) (6)

Gross emission, t/year, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.2984 = 0.0388**
Maximum one-time emission, g/s, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.0557 = 0.00724**

Admixture: 0328 Carbon (Soot, Carbon Black) (583)

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML* = 0.35**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX* = 0.03**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.35 · 200 + 1.3 · 0.35 · 200 + 0.03 · 80 = 163.4**
Gross emission of pollutants, t/year, ***M = A · M1 · NK · DN · 10 $^{-6}$* = 1 · 163.4 · 2 · 90 · 10 $^{-6}$ = 0.0294**
Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.35 · 12 + 1.3 · 0.35 · 12 + 0.03 · 6 = 9.84**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 9.84 · 1 / 30 / 60 = 0.00547**

Impurity: 0330 Sulfur dioxide (Sulfur anhydride, Sulfur dioxide, Sulfur (IV) oxide) (516)

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML* = 0.56**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX* = 0.09**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.56 · 200 + 1.3 · 0.56 · 200 + 0.09 · 80 = 264.8**
Gross emission of pollutants, t/year, ***M = A · M1 · NK · DN · 10 $^{-6}$* = 1 · 264.8 · 2 · 90 · 10 $^{-6}$ = 0.0477**
Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.56 · 12 + 1.3 · 0.56 · 12 + 0.09 · 6 = 16**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 16 · 1 / 30 / 60 = 0.00889**

Vehicle type: Diesel trucks over 8 to 16 tons (CIS)

Fuel type: Diesel fuel
Number of working days per year, days, ***DN* = 90**
The largest number of vehicles operating in the area for 30 minutes, ***NK1* = 1**

Total number of vehicles in this group for the billing period, pcs., ***NK* = 1**
Output coefficient (departure), ***A* = 1**
Environmental monitoring is not carried out
Total mileage with load, km/day, ***L1N* = 200**
Total engine idle time, min/day, ***TXS* = 80**
Max. mileage with load in 30 min, km, ***L2N* = 12**
Max. engine idle time for 30 min, min, ***TXM* = 6**
Total mileage of 1 vehicle without load across the territory of the settlement, km, ***L1* = 200**
Maximum mileage of 1 vehicle without load in 30 min, km, ***L2* = 12**

Impurity: 0337 Carbon monoxide (Carbon monoxide, Carbon monoxide) (584)

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML* = 7.4**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX* = 2.9**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 7.4 \cdot 200 + 1.3 \cdot 7.4 \cdot 200 + 2.9 \cdot 80 = 3636$
Gross emission of pollutants, t/year, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 3636 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.327$
Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 7.4 \cdot 12 + 1.3 \cdot 7.4 \cdot 12 + 2.9 \cdot 6 = 221.6$
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 221.6 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.123$

Admixture: 2732 Kerosene (654*)

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML* = 1.2**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX* = 0.45**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1.2 \cdot 200 + 1.3 \cdot 1.2 \cdot 200 + 0.45 \cdot 80 = 588$
Gross emission of pollutants, t/year, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 588 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0529$
Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1.2 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.2 \cdot 12 + 0.45 \cdot 6 = 35.8$
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 35.8 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0199$

CALCULATION of nitrogen oxide emissions:

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML* = 4**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX* = 1**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4 \cdot 200 + 1.3 \cdot 4 \cdot 200 + 1 \cdot 80 = 1920$
Gross emission of pollutants, t/year, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1920 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.1728$

Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 4 · 12 + 1.3 · 4 · 12 + 1 · 6 = 116.4**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 116.4 · 1 / 30 / 60 = 0.0647**

Taking into account the transformation of nitrogen oxides, we obtain:

Impurity: 0301 Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)

Gross emission, t/year, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.1728 = 0.1382**
Maximum one-time emission, g/s, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.0647 = 0.0518**

Impurity: 0304 Nitrogen (II) oxide (Nitrogen oxide) (6)

Gross emission, t/year, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.1728 = 0.02246**
Maximum one-time emission, g/s, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.0647 = 0.00841**

Admixture: 0328 Carbon (Soot, Carbon Black) (583)

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML* = 0.4**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX* = 0.04**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.4 · 200 + 1.3 · 0.4 · 200 + 0.04 · 80 = 187.2**
Gross emission of pollutants, t/year, ***M = A · M1 · NK · DN · 10 $^{-6}$* = 1 · 187.2 · 1 · 90 · 10 $^{-6}$ = 0.01685**
Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.4 · 12 + 1.3 · 0.4 · 12 + 0.04 · 6 = 11.28**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 11.28 · 1 / 30 / 60 = 0.00627**

Impurity: 0330 Sulfur dioxide (Sulfur anhydride, Sulfur dioxide, Sulfur (IV) oxide) (516)

Mileage emissions of pollutants, g/km, (Table 3.8), ***ML* = 0.67**
Specific emissions of pollutants at idle speed, g/min,
(Table 3.9), ***MXX* = 0.1**

Emission of pollutants per day during movement and work on the territory, g, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.67 · 200 + 1.3 · 0.67 · 200 + 0.1 · 80 = 316.2**
Gross emission of pollutants, t/year, ***M = A · M1 · NK · DN · 10 $^{-6}$* = 1 · 316.2 · 1 · 90 · 10 $^{-6}$ = 0.02846**
Maximum one-time emission of pollutants by one vehicle, g in 30 min, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.67 · 12 + 1.3 · 0.67 · 12 + 0.1 · 6 = 19.1**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 19.1 · 1 / 30 / 60 = 0.01061**

Machine type: Tractor (G), N ICE = 101 - 160 kW

Fuel type: diesel fuel
Air temperature for the billing period, degrees C, ***T* = -25**
Number of working days in the period, ***DN* = 90**
Total number of road vehicles in this group, pcs., ***NK* = 1**
Output coefficient (departure), ***A* = 1**
The largest number of road vehicles operating on the territory for 30 minutes, pcs., ***NK1* = 1**
Total time of movement without load of 1 vehicle per day, min, ***TV1* = 200**
Total travel time of 1 vehicle with load per day, min, ***TV1N* = 200**
Total operating time of 1 machine at idle, min, ***TXS* = 80**

Max. unloaded travel time of 1 vehicle in 30 min, min, ***TV2* = 12**
Max. travel time with a load of 1 vehicle in 30 min, min, ***TV2N* = 12**
Max. idle time of machines in 30 min, min, ***TXM* = 6**

Impurity: 0337 Carbon monoxide (Carbon monoxide, Carbon monoxide) (584)

Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 3.91**
Mileage emissions of vehicles while moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 2.55**
Emission of 1 machine when working on the territory, g, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 2.55 · 200 + 1.3 · 2.55 · 200 + 3.91 · 80 = 1485.8**
Maximum emission of 1 machine when working on the territory, g in 30 min, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 2.55 · 12 + 1.3 · 2.55 · 12 + 3.91 · 6 = 93.8**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* / *10* ^{6} = 1 · 1485.8 · 1 · 90 / 10 ^{6} = 0.1337**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G* = *M2 NK1* / *30* / *60* = 93.8 1 / 30 / 60 = 0.0521**

Admixture: 2732 Kerosene (654*)

Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 0.49**
Mileage emissions of vehicles while moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 0.85**
Emission of 1 machine when operating on the territory, g, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 0.85 · 200 + 1.3 · 0.85 · 200 + 0.49 · 80 = 430.2**
Maximum emission of 1 machine when working on the territory, g in 30 min, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 0.85 · 12 + 1.3 · 0.85 · 12 + 0.49 · 6 = 26.4**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* / *10* ^{6} = 1 · 430.2 · 1 · 90 / 10 ^{6} = 0.0387**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G* = *M2 NK1* / *30* / *60* = 26.4 1 / 30 / 60 = 0.01467**

CALCULATION of nitrogen oxide emissions

Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 0.78**

Mileage emissions of vehicles when moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 4.01**
Emission of 1 machine when working on the territory, g, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 4.01 · 200 + 1.3 · 4.01 · 200 + 0.78 · 80 = 1907**
Maximum emission of 1 machine when working on the territory, g in 30 min, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 4.01 · 12 + 1.3 · 4.01 · 12 + 0.78 · 6 = 115.4**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* / *10* ^{6} = 1 · 1907 · 1 · 90 / 10 ^{6} = 0.1716**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G* = *M2 NK1* / *30* / *60* = 115.4 1 / 30 / 60 = 0.0641**

Taking into account the transformation of nitrogen oxides, we obtain:

Impurity: 0301 Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)

Gross emission, t/year, ***_M_* = *0.8* · *M* = 0.8 · 0.1716 = 0.1373**
Maximum one-time emission, g/s, ***GS* = *0.8* · *G* = 0.8 · 0.0641 = 0.0513**

Impurity: 0304 Nitrogen (II) oxide (Nitrogen oxide) (6)

Gross emission, t/year, ***_M_* = *0.13* · *M* = 0.13 · 0.1716 = 0.0223**
Maximum one-time emission, g/s, ***GS* = *0.13* · *G* = 0.13 · 0.0641 = 0.00833**

Admixture: 0328 Carbon (Soot, Carbon Black) (583)

Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 0.1**
Mileage emissions of vehicles while moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 0.67**
Emission of 1 machine when operating on the territory, g, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 0.67 · 200 + 1.3 · 0.67 · 200 + 0.1 · 80 = 316.2**
Maximum emission of 1 machine when working on the territory, g in 30 min, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 0.67 · 12 + 1.3 · 0.67 · 12 + 0.1 · 6 = 19.1**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* / *10* ^{6} = 1 · 316.2 · 1 · 90 / 10 ^{6} = 0.02846**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G* = *M2 NK1* / *30* / *60* = 19.1 1 / 30 / 60 = 0.01061**

Impurity: 0330 Sulfur dioxide (Sulfur anhydride, Sulfur dioxide, Sulfur (IV) oxide) (516)

Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 0.16**
Mileage emissions of vehicles when moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 0.38**
Emission of 1 machine when operating on the territory, g, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 0.38 · 200 + 1.3 · 0.38 · 200 + 0.16 · 80 = 187.6**
Maximum emission of 1 machine when working on the territory, g in 30 min, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 0.38 · 12 + 1.3 · 0.38 · 12 + 0.16 · 6 = 11.45**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* / *10* ^{6} = 1 · 187.6 · 1 · 90 / 10 ^{6} = 0.0169**

Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G = M2 NK1 / 30 / 60* = 11.45 1 / 30 / 60 = 0.00636**

Machine type: Tractor (K), N ICE = 36 - 60 kW

Fuel type: diesel fuel
Air temperature for the billing period, degrees C, ***T* = -25**
Number of working days in the period, ***DN* = 90**
Total number of road vehicles in this group, pcs., ***NK* = 2**
Output coefficient (departure), ***A* = 1**
The largest number of road vehicles operating on the territory for 30 minutes, pcs., ***NK1* = 1**
Total time of movement without load of 1 vehicle per day, min, ***TV1* = 200**
Total travel time of 1 vehicle with load per day, min, ***TV1N* = 200**
Total operating time of 1 machine at idle, min, ***TXS* = 80**

Max. unloaded travel time of 1 vehicle in 30 min, min, ***TV2* = 12**
Max. travel time with a load of 1 vehicle in 30 min, min, ***TV2N* = 12**
Max. idle time of machines in 30 min, min, ***TXM* = 6**

Impurity: 0337 Carbon monoxide (Carbon monoxide, Carbon monoxide) (584)

Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 1.44**
Mileage emissions of vehicles when moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 0.94**
Emission of 1 machine when operating on the territory, g, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.94 · 200 + 1.3 · 0.94 · 200 + 1.44 · 80 = 547.6**
Maximum emission of 1 machine when working on the territory, g in 30 min, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.94 · 12 + 1.3 · 0.94 · 12 + 1.44 · 6 = 34.6**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10 ^{6}* = 1 · 547.6 · 2 · 90 / 10 ^{6} = 0.0986**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G = M2 NK1 / 30 / 60* = 34.6 1 / 30 / 60 = 0.01922**

Admixture: 2732 Kerosene (654*)

Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 0.18**
Mileage emissions of vehicles while moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 0.31**
Emission of 1 machine when operating on the territory, g, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.31 · 200 + 1.3 · 0.31 · 200 + 0.18 · 80 = 157**
Maximum emission of 1 machine when working on the territory, g in 30 min, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.31 · 12 + 1.3 · 0.31 · 12 + 0.18 · 6 = 9.64**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10 ^{6}* = 1 · 157 · 2 · 90 / 10 ^{6} = 0.02826**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G = M2 NK1 / 30 / 60* = 9.64 1 / 30 / 60 = 0.00536**

CALCULATION of nitrogen oxide emissions

Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 0.29**
Mileage emissions of vehicles while moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 1.49**
Emission of 1 machine when operating on the territory, g, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 1.49 · 200 + 1.3 · 1.49 · 200 + 0.29 · 80 = 708.6**
Maximum emission of 1 machine when operating on the territory, g in 30 min, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 1.49 · 12 + 1.3 · 1.49 · 12 + 0.29 · 6 = 42.9**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* / *10* ^{6} = 1 · 708.6 · 2 · 90 / 10 ^{6} = 0.1275**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G* = *M2 NK1* / *30* / *60* = 42.9 1 / 30 / 60 = 0.02383**

Taking into account the transformation of nitrogen oxides, we obtain:

Impurity: 0301 Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)

Gross emission, t/year, ***_M_* = *0.8* · *M* = 0.8 · 0.1275 = 0.102**
Maximum one-time emission, g/s, ***GS* = *0.8* · *G* = 0.8 · 0.02383 = 0.01906**

Impurity: 0304 Nitrogen (II) oxide (Nitrogen oxide) (6)

Gross emission, t/year, ***_M_* = *0.13* · *M* = 0.13 · 0.1275 = 0.01658**
Maximum one-time emission, g/s, ***GS* = *0.13* · *G* = 0.13 · 0.02383 = 0.0031**

Admixture: 0328 Carbon (Soot, Carbon Black) (583)

Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 0.04**
Mileage emissions of vehicles while moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 0.25**
Emission of 1 machine when operating on the territory, g, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 0.25 · 200 + 1.3 · 0.25 · 200 + 0.04 · 80 = 118.2**
Maximum emission of 1 machine when working on the territory, g in 30 min, ***M2* = *ML* · *TV2* + *1.3* · *ML* · *TV2N* + *MXX* · *TXM* = 0.25 · 12 + 1.3 · 0.25 · 12 + 0.04 · 6 = 7.14**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* / *10* ^{6} = 1 · 118.2 · 2 · 90 / 10 ^{6} = 0.02128**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G* = *M2 NK1* / *30* / *60* = 7.14 1 / 30 / 60 = 0.00397**

Impurity: 0330 Sulfur dioxide (Sulfur anhydride, Sulfur dioxide, Sulfur (IV) oxide) (516)

Specific emissions of cars at idle, g/min, (Table 4.2 [2]), ***MXX* = 0.058**
Mileage emissions of vehicles when moving, g/min, (Table 4.6 [2]), ***ML* = 0.15**
Emission of 1 machine when operating on the territory, g, ***M1* = *ML* · *TV1* + *1.3* · *ML* · *TV1N* + *MXX* · *TXS* = 0.15 · 200 + 1.3 · 0.15 · 200 + 0.058 · 80 = 73.6**

Maximum emission of 1 machine when working on the territory, g in 30 min, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.15 · 12 + 1.3 · 0.15 · 12 + 0.058 · 6 = 4.49**

Gross emission of pollutants, t/year (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10 ^{6}* = 1 · 73.6 · 2 · 90 / 10 ^{6} = 0.01325**
Maximum one-time emission of pollutants, g/s
***G = M2 NK1 / 30 / 60* = 4.49 1 / 30 / 60 = 0.002494**

TOTAL emissions by period: Cold period (t<-5)
Air temperature for the billing period, degrees C, ***T* = -25**

Vehicle type: Diesel trucks over 5 to 8 tons (CIS)										
Dn, day	***Nk, pcs***	***A***	***Nk1 pcs.***	***L1, km***	***L1n, km***	***Txs, min***	***L2, km***	***L2n, km***	***Txm, min***	
90	2	1.00	1	200	200	80	12	12	6	
ZV	***Mxx, g/min***	***Ml, g/km***	***g/s***				***t/year***			
0337	2.8	6.2	0.1044				0.554			
2732	0.35	1.1	0.01803				0.0961			
0301	0.6	3.5	0.0446				0.2387			
0304	0.6	3.5	0.00724				0.0388			
0328	0.03	0.35	0.00547				0.0294			
0330	0.09	0.56	0.00889				0.0477			

Vehicle type: Diesel trucks over 8 to 16 tons (CIS)										
Dn, day	***Nk, pcs***	***A***	***Nk1 pcs.***	***L1, km***	***L1n, km***	***Txs, min***	***L2, km***	***L2n, km***	***Txm, min***	
90	1	1.00	1	200	200	80	12	12	6	
ZV	***Mxx, g/min***	***Ml, g/km***	***g/s***				***t/year***			
0337	2.9	7.4	0.123				0.327			
2732	0.45	1.2	0.0199				0.0529			
0301	1	4	0.0518				0.1382			
0304	1	4	0.00841				0.02246			
0328	0.04	0.4	0.00627				0.01685			
0330	0.1	0.67	0.0106				0.02846			

Machine type: Tractor (G), N ICE = 101 - 160 kW										
Dn, day	***Nk, pcs***	***A***	***Nk1 pcs.***	***Tv1, min***	***Tv1n, min***	***Txs, min***	***Tv2, min***	***Tv2n, min***	***Txm, min***	
90	1	1.00	1	200	200	80	12	12	6	
ZV	***Mxx,***	***Ml,***	***g/s***				***t/year***			

	g/min	***g/min***			
0337	3.91	2.55	0.0521	0.1337	
2732	0.49	0.85	0.01467	0.0387	
0301	0.78	4.01	0.0513	0.1373	
0304	0.78	4.01	0.00833	0.0223	
0328	0.1	0.67	0.0106	0.02846	
0330	0.16	0.38	0.00636	0.0169	

Machine type: Tractor (K), N ICE = 36 - 60 kW										
Dn, day	***Nk, pcs***	***A***	***Nk1 pcs.***	***Tv1, min***	***Tv1n, min***	***Txs, min***	***Tv2, min***	***Tv2n, min***	***Txm, min***	
90	2	1.00	1	200	200	80	12	12	6	
ZV	***Mxx, g/min***	***Ml, g/min***	***g/s***				***t/year***			
0337	1.44	0.94	0.01922				0.0986			
2732	0.18	0.31	0.00536				0.02826			
0301	0.29	1.49	0.01906				0.102			
0304	0.29	1.49	0.0031				0.01658			
0328	0.04	0.25	0.00397				0.0213			
0330	0.058	0.15	0.002494				0.01325			

TOTAL for the period: Cold (t=-25, deg.C)			
Code	***impurity***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
0337	Carbon monoxide (584)	0.29872	1.1133
2732	Kerosene (654*)	0.05796	0.21596
0301	Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)	0.16676	0.6162
0328	Carbon (Soot, Carbon Black) (583)	0.02632	0.09599
0330	Sulfur dioxide (Sulfur anhydride, Sulfur dioxide, Sulfur (IV) oxide) (516)	0.028354	0.10631
0304	Nitrogen (II) oxide (Nitrogen oxide) (6)	0.02708	0.10014

TOTAL EMISSIONS FROM PARKING

Code	***Name of the ZV***	***Emission of g/s***	***Emissions t/year***
0301	Nitrogen (IV) dioxide (Nitrogen dioxide) (4)	0.16676	1.986
0304	Nitrogen (II) oxide (Nitrogen oxide) (6)	0.02708	0.32271
0328	Carbon (Soot, Carbon Black) (583)	0.02632	0.26344
0330	Sulfur dioxide (Sulfur anhydride, Sulfur dioxide, Sulfur (IV) oxide) (516)	0.028354	0.30682
0337	Carbon monoxide (584)	0.29872	3.2609
2732	Kerosene (654*)	0.05796	0.63155

Maximum one-time emissions were reached during the cold period
at a temperature of -25 degrees C

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0001, 0002
Источник выделения: 0001 01, Компрессор; 0002 01, Компрессор

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004

Максимальный выброс i-ого вещества стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{сек} = \frac{e_i \times P_э}{3600}, \text{ г/с}$$

где:

e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы компрессора на режиме номинальной мощности, г/кВт ч, определяемый по таблице 1 или 2 Методики;

$P_э$ - эксплуатационная мощность компрессора, кВт. Значение берется из технической документации завода-изготовителя. Если в технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве $P_Э$, принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (Ne);

1/3600 - коэффициент пересчета «час» в «сек».

Валовый выброс i-ого вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{год} = \frac{q_i \times B_{год}}{1000}, \text{ т/год}$$

где:

q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по таблице 3 или 4 Методики;

$B_{ГОД}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т. (берется по отчетным данным об эксплуатации установки);

1/1000 - коэффициент пересчета «кг» в «т».

В качестве примера приводим расчет выбросов оксида углерода:

$M_{сек}$= 1/3600 x 7,2 x 45 = 0,09 г/с;
$M_{год}$ = 1/1000 x 30 x 0,931 = 0,0,0279 т/год.

Исходные данные и результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от компрессоров представлены ниже.

Итоговая таблица (0001):

Наименование вредного компонента	Выброс вредного вещества ei, г/кВт*ч	Выброс вредного вещества qi, г/кг топлива	Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, Рэ, кВт	Расход топлива стационарной дизельной установки, Вгод, т	Максимальный выброс вещества, Мсек, г/с	Валовый выброс вещества, Мгод, т/год
Окислы азота Nox	10,3	43	45	0,931	0,1287500	0,0400330
Окись углерода	7,2	30			0,0900	0,0279000
Сернистый ангидрид	1,1	4,5			0,0138	0,0042000
Сажа	0,7	3			0,0088	0,0028000
Азота диоксид	8,24	34,4			0,1030	0,0320000
Азота оксид	1,339	5,59			0,0167	0,0052000
Алканы С12-С19	3,6	15			0,0450	0,0140000
Формальдегид	0,15	0,6			0,0019	0,0005600
Без/а/пирен	0,000013	0,000055			0,000000163	0,0000001000

Итоговая таблица (0002):

Наименование вредного компонента	Выброс вредного вещества ei, г/кВт*ч	Выброс вредного вещества qi, г/кг топлива	Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, Рэ, кВт	Расход топлива стационарной дизельной установки, Вгод, т	Максимальный выброс вещества, Мсек, г/с	Валовый выброс вещества, Мгод, т/год
Окислы азота Nox	9,6	40	90	5,719	0,2400000	0,2287600
Окись углерода	6,2	26			0,1550000	0,1486940
Сернистый ангидрид	1,2	5			0,0300000	0,0285950
Сажа	0,5	2			0,0125000	0,0114380
Азота диоксид	7,68	32			0,1920000	0,1830080
Азота оксид	1,248	5,2			0,0312000	0,0297388
Алканы С12-С19	2,9	12			0,0725000	0,0686280
Формальдегид	0,12	0,5			0,0030000	0,0028595
Без/а/пирен	0,000012	0,000055			0,000000300	0,0000003115

Источник загрязнения: 6001, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6001 01, Земляные работы. Экскаватор
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Грунт строительный (глина)
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.4**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 25**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 3**
Влажность материала, %, ***VL* = 6.9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.6**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 50**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.4**
Высота падения материала, м, ***GB* = 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 28**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 1608967**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.85**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ)* = 0.05 · 0.02 · 3 · 1 · 0.6 · 0.4 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 28 · 10^6 / 3600 · (1-0.85) = 0.588**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)* = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.6 · 0.4 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 1608967 · (1-0.85) = 48.7**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)* = 0.588**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 48.7 = 48.7**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 48.7 = 19.48**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0.588 = 0.235**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.235	19.48

Источник загрязнения: 6001, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6001 02, Земляные работы. Бульдозер
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Грунт строительный (глина)
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.4**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 25**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 3**
Влажность материала, %, ***VL* = 6.9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.6**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 50**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.4**
Высота падения материала, м, ***GB* = 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 168**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 1504912.59**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.85**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 168 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 3.53$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1504912.59 \cdot (1-0.85) = 45.5$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 3.53$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 45.5 = 45.5$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 45.5 = 18.2$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.53 = 1.412$

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.412	18.2

Источник загрязнения: 6001, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6001 03, Земляные работы. Вручную
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Грунт строительный (глина)
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.4**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 25**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 3**
Влажность материала, %, ***VL* = 6.9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.6**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 50**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.4**
Высота падения материала, м, ***GB* = 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 2**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 3195.36**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.85**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.042$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 3195.36 \cdot (1-0.85) = 0.0966$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.042$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0966 = 0.0966$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0966 = 0.03864$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.042 = 0.0168$

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая	0.0168	0.03864

	двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения: 6002, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6002 01, Склад песка
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песок
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.03**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.4**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 25**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 3**
Влажность материала, %, ***VL* = 2**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 3**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.7**
Высота падения материала, м, ***GB* = 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 17.16**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.85**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ)* = 0.05 · 0.03 · 3 · 1 · 0.8 · 0.7 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 1 · 10^6 / 3600 · (1-0.85) = 0.0735**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)* = 0.05 · 0.03 · 1.2 · 1 · 0.8 · 0.7 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 17.16 · (1-0.85) = 0.001816**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)* = 0.0735**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 0.001816 = 0.001816**

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Песок

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.4**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 25**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 3**
Влажность материала, %, ***VL* = 2**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 3**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.7**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S* = 10**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6* = 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.002**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 46**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 40**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24* = 2 · 40 / 24 = 3.333**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.85**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)* = 3 · 1 · 0.8 · 1.45 · 0.7 · 0.002 · 10 · (1-0.85) = 0.00731**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)* = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.8 · 1.45 · 0.7 · 0.002 · 10 · (365-(46 + 3.333)) · (1-0.85) = 0.0797**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC* = 0.0735 + 0.00731 = 0.0808**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0.001816 + 0.0797 = 0.0815**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 0.0815 = 0.0326**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0.0808 = 0.0323**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем,	0.0323	0.0326

	зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения: 6003, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6003 01, Электросварочные работы

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2* = 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO* = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): АНО-Т
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 3081**
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 0.5**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 18**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 16.16**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6* = 16.16 · 3081 / 10^6 = 0.0498**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 16.16 · 0.5 / 3600 = 0.002244**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 0.84**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6* = 0.84 · 3081 / 10^6 = 0.00259**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 0.84 · 0.5 / 3600 = 0.0001167**

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 1**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6* = 1 · 3081 / 10^6 = 0.00308**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), _***G***_ **= *GIS* · *BMAX* / *3600* = 1 · 0.5 / 3600 = 0.000139**
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): АНО-6
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 943**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 0.5**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 16.7**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 14.97**
Валовый выброс, т/год (5.1), _***M***_ **= *GIS* · *B* / 10^6 = 14.97 · 943 / 10^6 = 0.01412**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), _***G***_ **= *GIS* · *BMAX* / *3600* = 14.97 · 0.5 / 3600 = 0.00208**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 1.73**
Валовый выброс, т/год (5.1), _***M***_ **= *GIS* · *B* / 10^6 = 1.73 · 943 / 10^6 = 0.00163**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), _***G***_ **= *GIS* · *BMAX* / *3600* = 1.73 · 0.5 / 3600 = 0.0002403**
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): АНО-4
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 2169**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 0.5**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 17.8**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 15.73**
Валовый выброс, т/год (5.1), _***M***_ **= *GIS* · *B* / 10^6 = 15.73 · 2169 / 10^6 = 0.0341**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), _***G***_ **= *GIS* · *BMAX* / *3600* = 15.73 · 0.5 / 3600 = 0.002185**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 1.66**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6* = 1.66 · 2169 / 10^6 = 0.0036**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 1.66 · 0.5 / 3600 = 0.0002306**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 0.41**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6* = 0.41 · 2169 / 10^6 = 0.00089**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 0.41 · 0.5 / 3600 = 0.000057**
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 443**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 0.5**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 16.31**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 10.69**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6* = 10.69 · 443 / 10^6 = 0.00474**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 10.69 · 0.5 / 3600 = 0.001485**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 0.92**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6* = 0.92 · 443 / 10^6 = 0.0004076**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 0.92 · 0.5 / 3600 = 0.0001278**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 1.4**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6* = 1.4 · 443 / 10^6 = 0.00062**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 1.4 · 0.5 / 3600 = 0.0001944**

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 3.3**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6* = 3.3 · 443 / 10^6 = 0.001462**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 3.3 · 0.5 / 3600 = 0.000458**

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 0.75**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6* = 0.75 · 443 / 10^6 = 0.000332**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 0.75 · 0.5 / 3600 = 0.0001042**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 1.5**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = KNO2 · GIS · B / 10^6* = 0.8 · 1.5 · 443 / 10^6 = 0.000532**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = KNO2 · GIS · BMAX / 3600* = 0.8 · 1.5 · 0.5 / 3600 = 0.0001667**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = KNO · GIS · B / 10^6* = 0.13 · 1.5 · 443 / 10^6 = 0.0000864**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = KNO · GIS · BMAX / 3600* = 0.13 · 1.5 · 0.5 / 3600 = 0.0000271**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 13.3**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10⁶* = 13.3 · 443 / 10⁶ = 0.00589**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 13.3 · 0.5 / 3600 = 0.001847**
Вид сварки: Полуавтоматическая сварка сталей в защитных средах углек.газа электрод.проволокой
Электрод (сварочный материал): Св-0.81Г2С
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 668**
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 0.5**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 10**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 7.67**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10⁶* = 7.67 · 668 / 10⁶ = 0.00512**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 7.67 · 0.5 / 3600 = 0.001065**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 1.9**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10⁶* = 1.9 · 668 / 10⁶ = 0.00127**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 1.9 · 0.5 / 3600 = 0.000264**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 0.43**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10⁶* = 0.43 · 668 / 10⁶ = 0.000287**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 0.43 · 0.5 / 3600 = 0.0000597**

ИТОГО:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.002244	0.10788

0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000264	0.0094976
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0001667	0.000532
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000271	0.0000864
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001847	0.00589
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001042	0.000332
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000458	0.004542
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0001944	0.001797

Источник загрязнения: 6004, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6004 01, Малярные работы
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.0068**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.5**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 100**
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}* = 0.0068 · 45 · 100 · 100 · 10^{-6} = 0.00306**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^{6})* = 0.5 · 45 · 100 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.0625**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK* = 30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, ***_M_ = KOC · MS · (100-F2) · DK · 10^{-4}* = 1 · 0.0068 · (100-45) · 30 · 10^{-4} = 0.001122**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, ***_G_ = KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10^{4})* = 1 · 0.5 · (100-45) · 30 / (3.6 · 10^{4}) = 0.0229**
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.0625	0.00306
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0229	0.001122

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 1.82**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.5**

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 100**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 100**
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10^{-6} = 1.82 · 100 · 100 · 100 · 10^{-6} = 1.82**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10^6) = 0.5 · 100 · 100 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.139**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.0625	0.00306
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.139	1.82
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0229	0.001122

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 43.09**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.5**

Марка ЛКМ: Эмаль ХС-119

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 68.5**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 27.26**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}* = 43.09 · 68.5 · 27.26 · 100 · 10^{-6} = 8.05**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^{6})* = 0.5 · 68.5 · 27.26 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.02593**

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 11.95**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}* = 43.09 · 68.5 · 11.95 · 100 · 10^{-6} = 3.53**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^{6})* = 0.5 · 68.5 · 11.95 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.01137**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 10.82**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}* = 43.09 · 68.5 · 10.82 · 100 · 10^{-6} = 3.194**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^{6})* = 0.5 · 68.5 · 10.82 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.0103**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 35.47**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}* = 43.09 · 68.5 · 35.47 · 100 · 10^{-6} = 10.47**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^{6})* = 0.5 · 68.5 · 35.47 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.03375**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK* = 30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, ***_M_ = KOC · MS · (100-F2) · DK · 10^{-4}* = 1 · 43.09 · (100-68.5) · 30 · 10^{-4} = 4.07**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, ***_G_ = KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10^{4})* = 1 · 0.5 · (100-68.5) · 30 / (3.6 · 10^{4}) = 0.01313**

Примесь: 1411 Циклогексанон (654)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 14.5**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}* = 43.09 · 68.5 · 14.5 · 100 · 10^{-6} = 4.28**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^{6})* = 0.5 · 68.5 · 14.5 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.0138**
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.0625	3.19706
0621	Метилбензол (349)	0.03375	10.47
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.01137	3.53
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.02593	8.05
1411	Циклогексанон (654)	0.0138	4.28
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.139	1.82
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0229	4.071122

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.03**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.5**

Марка ЛКМ: Лак КФ-965

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 65**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 100**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}* = 0.03 · 65 · 100 · 100 · 10^{-6} = 0.0195**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^{6})* = 0.5 · 65 · 100 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.0903**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK* = 30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, ***_M_ = KOC · MS · (100-F2) · DK · 10^{-4}* = 1 · 0.03 · (100-65) · 30 · 10^{-4} = 0.00315**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, ***_G_ = KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10^{4})* = 1 · 0.5 · (100-65) · 30 / (3.6 · 10^{4}) = 0.01458**
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.0625	3.19706
0621	Метилбензол (349)	0.03375	10.47
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.01137	3.53
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.02593	8.05
1411	Циклогексанон (654)	0.0138	4.28
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.139	1.8395
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0229	4.074272

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 3.46**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.5**

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 63**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 57.4**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}* = 3.46 · 63 · 57.4 · 100 · 10^{-6} = 1.25**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^{6})* = 0.5 · 63 · 57.4 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.0502**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 42.6**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}* = 3.46 · 63 · 42.6 · 100 · 10^{-6} = 0.929**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^{6})* = 0.5 · 63 · 42.6 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.0373**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK* = 30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, ***_M_ = KOC · MS · (100-F2) · DK · 10^{-4}* = 1 · 3.46 · (100-63) · 30 · 10^{-4} = 0.384**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, ***_G_ = KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10^{4})* = 1 · 0.5 · (100-63) · 30 / (3.6 · 10^{4}) = 0.01542**
Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.0625	4.44706
0621	Метилбензол (349)	0.03375	10.47
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.01137	3.53
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.02593	8.05
1411	Циклогексанон (654)	0.0138	4.28
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.139	2.7685
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0229	4.458272

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 23.774**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.5**

Марка ЛКМ: Лак ХВ-784

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 84**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 21.74**
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 23.774 \cdot 84 \cdot 21.74 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 4.34$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 84 \cdot 21.74 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02536$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 13.02**
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 23.774 \cdot 84 \cdot 13.02 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 2.6$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 84 \cdot 13.02 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0152$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 65.24**
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 23.774 \cdot 84 \cdot 65.24 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 13.03$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 84 \cdot 65.24 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0761$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK* = 30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, ***_M_ = KOC · MS · (100-F2) · DK · 10^{-4}* = 1 · 23.774 · (100-84) · 30 · 10^{-4} = 1.141**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, ***_G_ = KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10^4)* = 1 · 0.5 · (100-84) · 30 / (3.6 · 10^4) = 0.00667**
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.0761	17.47706
0621	Метилбензол (349)	0.03375	10.47
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0152	6.13
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.02593	12.39
1411	Циклогексанон (654)	0.0138	4.28
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.139	2.7685
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0229	5.599272

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.94**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.5**

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 100**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 26**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** **= 0.94 · 100 · 26 · 100 · 10^{-6} = 0.2444**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 0.5 · 100 · 26 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.0361**

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 12**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** **= 0.94 · 100 · 12 · 100 · 10^{-6} = 0.1128**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 0.5 · 100 · 12 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.01667**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 62**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** **= 0.94 · 100 · 62 · 100 · 10^{-6} = 0.583**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 0.5 · 100 · 62 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.0861**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.0761	17.47706
0621	Метилбензол (349)	0.0861	11.053
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.01667	6.2428
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0361	12.6344
1411	Циклогексанон (654)	0.0138	4.28
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.139	2.7685
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0229	5.599272

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** **= 0.002**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.5**

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-124

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 27**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 26**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.002 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0001404$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.5 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.00975$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 12**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.002 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000648$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.5 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.0045$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 62**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.002 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000335$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.5 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.02325$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK* = 30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $_M_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.002 \cdot (100-27) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.000438$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $_G_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^{4}) = 1 \cdot 0.5 \cdot (100-27) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^{4}) = 0.0304$

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.0761	17.47706
0621	Метилбензол (349)	0.0861	11.053335
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.01667	6.2428648
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0361	12.6345404
1411	Циклогексанон (654)	0.0138	4.28
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.139	2.7685
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0304	5.59971

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.58**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.5**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}* = 0.58 · 45 · 50 · 100 · 10^{-6} = 0.1305**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^{6})* = 0.5 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.03125**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** **= 0.58 · 45 · 50 · 100 · 10^{-6} = 0.1305**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^{6})*** **= 0.5 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.03125**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

<u>Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)</u>

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK*** **= 30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, ***_M_ = KOC · MS · (100-F2) · DK · 10^{-4}*** **= 1 · 0.58 · (100-45) · 30 · 10^{-4} = 0.0957**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, ***_G_ = KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10^{4})*** **= 1 · 0.5 · (100-45) · 30 / (3.6 · 10^{4}) = 0.0229**
Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.0761	17.60756
0621	Метилбензол (349)	0.0861	11.053335
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.01667	6.2428648
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0361	12.6345404
1411	Циклогексанон (654)	0.0138	4.28
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.139	2.899
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0304	5.69541

Источник загрязнения: 6005, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6005 01, Паяльные работы

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.10. Медницкие работы) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МЕДНИЦКИХ РАБОТ

Вид выполняемых работ: Пайка паяльниками с косвенным нагревом
Марка применяемого материала: Оловянно-свинцовые припои (безсурьмянистые) ПОС-30, 40, 60, 70
"Чистое" время работы оборудования, час/год, T = **59**
Количество израсходованного припоя за год, кг, M = **59**

Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

Удельное выделение ЗВ, г/кг(табл.4.8), Q = **0.51**
Валовый выброс, т/год (4.28), $_M_ = Q \cdot M \cdot 10^{-6}$ = **0.51 · 59 · 10^{-6} = 0.0000301**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31), $_G_ = (_M_ \cdot 10^6) / (T \cdot 3600)$ = **(0.0000301 · 10^6) / (59 · 3600) = 0.0001417**

Примесь: 0168 Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)

Удельное выделение ЗВ, г/кг(табл.4.8), Q = **0.28**
Валовый выброс, т/год (4.28), $_M_ = Q \cdot M \cdot 10^{-6}$ = **0.28 · 59 · 10^{-6} = 0.00001652**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31), $_G_ = (_M_ \cdot 10^6) / (T \cdot 3600)$ = **(0.00001652 · 10^6) / (59 · 3600) = 0.0000778**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.0000778	0.00001652
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.0001417	0.0000301

Источник загрязнения: 6006, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6006 01, Битумные работы
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка
Время работы оборудования, ч/год, ***_T_*** **= 705**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Об'ем производства битума, т/год, ***MY*** **= 56.63**
Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), ***_M_ = (1 · MY) / 1000*** **= (1 · 56.63) / 1000 = 0.0566**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = _M_ · 10^6 / (_T_ · 3600)*** **= 0.0566 · 10^6 / (705 · 3600) = 0.0223**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0223	0.0566

Источник загрязнения: 6007
Источник выделения: 6007 01, Буровые работы. Машины бурильные
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Добыча нерудных строительных материалов (Буровые работы)

Вид работ: Буровые работы

Буровая установка: Станки горизонтального бурения (породы средней и ниже средней твердости). Диам. скважины 150 мм
Количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, г/с(табл.5.1), ***G1* = 0.64**
Общее кол-во буровых станков, шт., ***_KOLIV_* = 1**
Количество одновременно работающих буровых станков, шт., ***N* = 1**
Время работы одного станка, ч/год, ***_T_* = 4**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.1), ***_G_ = G1 · N* = 0.64 · 1 = 0.64**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = G1 · _KOLIV_ · _T_ · 0.0036* = 0.64 · 1 · 4 · 0.0036 = 0.00922**

Тип аппарата очистки: Гидропылеподавление
Степень пылеочистки, %(табл.4.1), ***_KPD_* = 80**

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, ***G = _G_ · (100-_KPD_) / 100* = 0.64 · (100-80) / 100 = 0.128**
Валовый выброс, с очисткой, т/год, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100* = 0.00922 · (100-80) / 100 = 0.001844**

Итого выбросы от: 001 Буровые работы. Машины бурильные

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.64	0.00922

Источник загрязнения: 6007, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6007 02, Буровые работы. Станки ударно-вращательного бурения
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Добыча нерудных строительных материалов (Буровые работы)

Вид работ: Буровые работы

Буровая установка: Станки колонкового бурения (породы средней и выше средней крепости). Диам.скважины 150 мм
Количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, г/с(табл.5.1), ***G1* = 2.4**
Общее кол-во буровых станков, шт., ***_KOLIV_* = 1**
Количество одновременно работающих буровых станков, шт., ***N* = 1**
Время работы одного станка, ч/год, ***_T_* = 2016**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.1), ***_G_ = G1 · N* = 2.4 · 1 = 2.4**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = G1 · _KOLIV_ · _T_ · 0.0036* = 2.4 · 1 · 2016 · 0.0036 = 17.42**

Тип аппарата очистки: Гидропылеподавление
Степень пылеочистки, %(табл.4.1), ***_KPD_* = 80**

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, ***G = _G_ · (100-_KPD_) / 100* = 2.4 · (100-80) / 100 = 0.48**
Валовый выброс, с очисткой, т/год, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100* = 17.42 · (100-80) / 100 = 3.484**

Итого выбросы от: 002 Буровые работы. Станки ударно-вращательного бурения

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.4	17.42

Источник загрязнения: 6007, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6007 03, Буровые работы. Станки ударно-вращательного бурения
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Добыча нерудных строительных материалов (Буровые работы)

Вид работ: Буровые работы

Буровая установка: Станки колонкового бурения (породы средней и выше средней крепости). Диам.скважины 150 мм
Количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, г/с(табл.5.1), ***G1* = 2.4**
Общее кол-во буровых станков, шт., ***_KOLIV_* = 1**
Количество одновременно работающих буровых станков, шт., ***N* = 1**
Время работы одного станка, ч/год, ***_T_* = 1381**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.1), ***_G_ = G1 · N* = 2.4 · 1 = 2.4**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = G1 · _KOLIV_ · _T_ · 0.0036* = 2.4 · 1 · 1381 · 0.0036 = 11.93**

Тип аппарата очистки: Гидропылеподавление
Степень пылеочистки, %(табл.4.1), ***_KPD_* = 80**

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, ***G = _G_ · (100-_KPD_) / 100* = 2.4 · (100-80) / 100 = 0.48**
Валовый выброс, с очисткой, т/год, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100* = 11.93 · (100-80) / 100 = 2.386**

Итого выбросы от: 003 Буровые работы. Станки ударно-вращательного бурения

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,	2.4	11.93

	песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения: 6007, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6007 04, Буровые работы. Машины шарошечного бурения
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Добыча нерудных строительных материалов (Буровые работы)

Вид работ: Буровые работы

Буровая установка: Станки шарошашечного бурения (породы средней крепости). Диам. скважины 200 мм
Количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, г/с(табл.5.1), ***G1* = 2.5**
Общее кол-во буровых станков, шт., ***_KOLIV_* = 1**
Количество одновременно работающих буровых станков, шт., ***N* = 1**
Время работы одного станка, ч/год, ***_T_* = 693**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.1), ***_G_ = G1 · N* = 2.5 · 1 = 2.5**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = G1 · _KOLIV_ · _T_ · 0.0036* = 2.5 · 1 · 693 · 0.0036 = 6.24**

Тип аппарата очистки: Гидропылеподавление
Степень пылеочистки, %(табл.4.1), ***_KPD_* = 80**

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, ***G = _G_ · (100-_KPD_) / 100* = 2.5 · (100-80) / 100 = 0.5**
Валовый выброс, с очисткой, т/год, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100* = 6.24 · (100-80) / 100 = 1.248**

Итого выбросы от: 004 Буровые работы. Машины шарошечного бурения

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая	2.5	6.24

	двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения: 6007, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6007 05, Буровые работы. Молотки бурильные легкие
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Добыча нерудных строительных материалов (Буровые работы)

Вид работ: Буровые работы

Буровая установка: Станки горизонтального бурения (легкие породы). Диам. скважины 100-200 мм
Количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, г/с(табл.5.1), ***G1* = 0.325**
Общее кол-во буровых станков, шт., ***_KOLIV_* = 1**
Количество одновременно работающих буровых станков, шт., ***N* = 1**
Время работы одного станка, ч/год, ***_T_* = 150**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.1), ***_G_ = G1 · N* = 0.325 · 1 = 0.325**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = G1 · _KOLIV_ · _T_ · 0.0036* = 0.325 · 1 · 150 · 0.0036 = 0.1755**

Тип аппарата очистки: Гидропылеподавление
Степень пылеочистки, %(табл.4.1), ***_KPD_* = 80**

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, ***G = _G_ · (100-_KPD_) / 100* = 0.325 · (100-80) / 100 = 0.065**
Валовый выброс, с очисткой, т/год, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100* = 0.1755 · (100-80) / 100 = 0.0351**

Итого выбросы от: 005 Буровые работы. Молотки бурильные легкие

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.325	0.1755

Источник загрязнения: 6007, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6007 06, Буровые работы. Молотки бурильные средние
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Добыча нерудных строительных материалов (Буровые работы)

Вид работ: Буровые работы

Буровая установка: Станки ударно-канатного бурения (породы средней и выше средней крепости). Диам.скважины 500 мм
Количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, г/с(табл.5.1), ***G1* = 5.76**
Общее кол-во буровых станков, шт., ***_KOLIV_* = 1**
Количество одновременно работающих буровых станков, шт., ***N* = 1**
Время работы одного станка, ч/год, ***_T_* = 2016**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.1), ***_G_* = *G1* · *N* = 5.76 · 1 = 5.76**
Валовый выброс, т/год, ***_M_* = *G1* · *_KOLIV_* · *_T_* · *0.0036* = 5.76 · 1 · 2016 · 0.0036 = 41.8**

Тип аппарата очистки: Гидропылеподавление
Степень пылеочистки, %(табл.4.1), ***_KPD_* = 80**

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, ***G = _G_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 5.76 · (100-80) / 100 = 1.152**
Валовый выброс, с очисткой, т/год, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 41.8 · (100-80) / 100 = 8.36**

Итого выбросы от: 006 Буровые работы. Молотки бурильные средние

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	5.76	41.8

Источник загрязнения: 6007, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6007 07, Буровые работы. Молотки бурильные средние
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Добыча нерудных строительных материалов (Буровые работы)

Вид работ: Буровые работы

Буровая установка: Станки ударно-канатного бурения (породы средней и выше средней крепости). Диам.скважины 500 мм
Количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, г/с(табл.5.1), ***G1*** **= 5.76**
Общее кол-во буровых станков, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Количество одновременно работающих буровых станков, шт., ***N*** **= 1**
Время работы одного станка, ч/год, ***_T_*** **= 317**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.1), ***_G_ = G1 · N*** **= 5.76 · 1 = 5.76**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = G1 · _KOLIV_ · _T_ · 0.0036*** **= 5.76 · 1 · 317 · 0.0036 = 6.57**

Тип аппарата очистки: Гидропылеподавление
Степень пылеочистки, %(табл.4.1), ***_KPD_*** **= 80**

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, ***G = _G_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 5.76 · (100-80) / 100 = 1.152**
Валовый выброс, с очисткой, т/год, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100*** **= 6.57 · (100-80) / 100 = 1.314**

Итого выбросы от: 007 Буровые работы. Молотки бурильные средние

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	5.76	6.57

Источник загрязнения: 6007, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6007 08, Буровые работы. Мотобур ручной
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Добыча нерудных строительных материалов (Буровые работы)

Вид работ: Буровые работы

Буровая установка: Станки горизонтального бурения (легкие породы). Диам. скважины 100-200 мм
Количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, г/с(табл.5.1), ***G1*** **= 0.325**
Общее кол-во буровых станков, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Количество одновременно работающих буровых станков, шт., ***N*** **= 1**
Время работы одного станка, ч/год, ***_T_*** **= 12**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.1), ***_G_ = G1 · N* = 0.325 · 1 = 0.325**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = G1 · _KOLIV_ · _T_ · 0.0036* = 0.325 · 1 · 12 · 0.0036 = 0.01404**

Тип аппарата очистки: Гидропылеподавление
Степень пылеочистки, %(табл.4.1), ***_KPD_* = 80**

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, ***G = _G_ · (100-_KPD_) / 100* = 0.325 · (100-80) / 100 = 0.065**
Валовый выброс, с очисткой, т/год, ***M = _M_ · (100-_KPD_) / 100* = 0.01404 · (100-80) / 100 = 0.00281**

Итого выбросы от: 008 Буровые работы. Мотобур ручной

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.325	0.01404

Источник загрязнения: 6008, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6008 01, Взрывные работы
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах
Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ
Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, ***A* = 85.53**
Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, ***AJ* = 8.5**
Объем взорванной горной породы, м3/год, ***V* = 79431.84**
Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, ***VJ* = 7943**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >12 - < = 14
Удельное пылевыделение, кг/м3 взорванной породы(табл.3.5.2), ***QN* = 0.1**
Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, ***N* = 0**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***N1* = 0.8**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый, т/год (3.5.4), ***_M_ = KOC · 0.16 · QN · V · (1-N1) / 1000* = 0.4 · 0.16 · 0.1 · 79431.84 · (1-0.8) / 1000 = 0.1017**
г/с (3.5.6), ***_G_ = KOC · 0.16 · QN · VJ · (1-N1) · 1000 / 1200* = 0.4 · 0.16 · 0.1 · 7943 · (1-0.8) · 1000 / 1200 = 8.47**

Крепость породы: >12 - < = 13

Удельное выделение CO из пылегазового облака, т/т(табл.3.5.1), ***Q* = 0.011**
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), ***M1GOD = Q · A · (1-N)* = 0.011 · 85.53 · (1-0) = 0.94**
Удельное выделение CO из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1), ***Q1* = 0.004**
Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), ***M2GOD = Q1 · A* = 0.004 · 85.53 = 0.342**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), ***M = M1GOD + M2GOD* = 0.94 + 0.342 = 1.282**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), ***G = Q · AJ · (1-N) · 10^6 / 1200* = 0.011 · 8.5 · (1-0) · 10^6 / 1200 = 77.9**

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т(табл.3.5.1), ***Q* = 0.0034**
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), ***M1GOD = Q · A · (1-N)* = 0.0034 · 85.53 · (1-0) = 0.291**
Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1), ***Q1* = 0.0015**
Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), ***M2GOD = Q1 · A* = 0.0015 · 85.53 = 0.1283**

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), ***M = M1GOD + M2GOD* = 0.291 + 0.1283 = 0.419**
Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), ***G = Q · AJ · (1-N) · 10^6 / 1200* = 0.0034 · 8.5 · (1-0) · 10^6 / 1200 = 24.1**

С учето трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.419 = 0.335**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), ***_G_ = 0.8 · G* = 0.8 · 24.1 = 19.28**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.419 = 0.0545**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), ***_G_ = 0.13 · G* = 0.13 · 24.1 = 3.13**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	19.28	0.335
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	3.13	0.0545
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	77.9	1.282
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	8.47	0.1017

Источник загрязнения: 6009, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6009 01, Механическая обработка материалов. Дрель
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов
Оборудование работает на открытом воздухе
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Дрель
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, _***T***_ = **6**
Число станков данного типа, шт., _***KOLIV***_ = **1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., ***NS1*** = **1**

<u>Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)</u>

Удельный выброс, г/с (табл. 1), ***GV*** = **0.007**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***KN*** = **0.2**
Валовый выброс, т/год (1), _***M***_ = ***3600 · GV · _T_ · _KOLIV_ / 10^6*** = **3600 · 0.007 · 6 · 1 / 10^6 = 0.0001512**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), _***G***_ = ***KN · GV · NS1*** = **0.2 · 0.007 · 1 = 0.0014**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0014	0.0001512

Источник загрязнения: 6009, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6009 02, Механическая обработка материалов. Машины шлифовальные
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов
Оборудование работает на открытом воздухе
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Углошлифовальная машина (УШМ, Болгарка) 125 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, _***T***_ = **2016**

Число станков данного типа, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., ***NS1*** **= 1**

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), ***GV*** **= 0.012**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***KN*** **= 0.2**
Валовый выброс, т/год (1), ***_M_ = 3600 · GV · _T_ · _KOLIV_ / 10^6*** **= 3600 · 0.012 · 2016 · 1 / 10^6 = 0.0871**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), ***_G_ = KN · GV · NS1*** **= 0.2 · 0.012 · 1 = 0.0024**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), ***GV*** **= 0.019**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***KN*** **= 0.2**
Валовый выброс, т/год (1), ***_M_ = 3600 · GV · _T_ · _KOLIV_ / 10^6*** **= 3600 · 0.019 · 2016 · 1 / 10^6 = 0.138**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), ***_G_ = KN · GV · NS1*** **= 0.2 · 0.019 · 1 = 0.0038**

ИТОГО:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0038	0.138
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0024	0.0871

Источник загрязнения: 6009, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6009 03, Механическая обработка материалов. Машины шлифовальные
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов
Оборудование работает на открытом воздухе
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Углошлифовальная машина (УШМ, Болгарка) 125 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, ***_T_*** **= 1519**
Число станков данного типа, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., ***NS1*** **= 1**

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), ***GV* = 0.012**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***KN* = 0.2**
Валовый выброс, т/год (1), ***_M_ = 3600 · GV · _T_ · _KOLIV_ / 10^6* = 3600 · 0.012 · 1519 · 1 / 10^6 = 0.0656**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), ***_G_ = KN · GV · NS1* = 0.2 · 0.012 · 1 = 0.0024**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), ***GV* = 0.019**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***KN* = 0.2**
Валовый выброс, т/год (1), ***_M_ = 3600 · GV · _T_ · _KOLIV_ / 10^6* = 3600 · 0.019 · 1519 · 1 / 10^6 = 0.104**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), ***_G_ = KN · GV · NS1* = 0.2 · 0.019 · 1 = 0.0038**

ИТОГО:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0038	0.104
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0024	0.0656

Источник загрязнения: 6009, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6009 04, Механическая обработка материалов. Пила

Список литературы:
Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности.
РНД 211.2.02.08-2004. Астана, 2005

Количество загрязняющих веществ, выделяющихся при деревообработке подсчитывается по удельным показателям, отнесенным
ко времени работы деревообрабатывающего оборудования

Вид станка: Станки круглопильные

Марка, модель станка: для смешанного раскроя пиломатериалов на заготовки: Ц6-2
Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с(П1.1), ***Q* = 0.59**
Местный отсос пыли не проводится
Фактический годовой фонд времени работы единицы оборудования, час, ***_T_* = 3**
Количество станков данного типа, ***_KOLIV_* = 1**
Количество одновременно работающих станков данного типа, ***N1* = 1**

Примесь: 2936 Пыль древесная (1039*)

Согласно п.5.1.3 коэффициент, учитывающий
гравитационное оседание твердых частиц, ***KN* = 0.2**
Удельное выделение пыли от станка, с учетом поправочного коэффициента, г/с, ***Q* = *Q* · *KN* = 0.59 · 0.2 = 0.118**
Максимальный из разовых выброс, г/с (3), ***_G_* = *Q* · *N1* = 0.118 · 1 = 0.118**
Валовое выделение ЗВ, т/год (1), ***_M_* = *Q* · *_T_* · *3600* · *_KOLIV_* / 10^6 = 0.118 · 3 · 3600 · 1 / 10^6 = 0.001274**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2936	Пыль древесная (1039*)	0.118	0.001274

Источник загрязнения: 6010, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6010 01, Сварка полиэтиленовых труб

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө
2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования отрасли". Харьков, 1991г.
3. "Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Производство изделий из пластмасс
Технологическая операция: Экструзия труб
Перерабатываемый материал: полиэтилен
Время работы оборудования в год, час/год, $_T_$ **= 290**
Масса перерабатываемого материала, т/год, M **= 0.001**

Примесь: 1555 Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)

Удельный выброс ЗВ, г/кг обрабатываемого материала (табл.1), $Q2$ **= 0.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (1), $_G_ = Q2 \cdot M \cdot 1000 / (_T_ \cdot 3600)$ **= 0.5 · 0.001 · 1000 / (290 · 3600) = 0.000000479**
Валовый выброс ЗВ, т/год (2), $_M_ = _G_ \cdot 10^{-6} \cdot _T_ \cdot 3600$ **= 0.000000479 · 10^{-6} · 290 · 3600 = 0.0000005**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс ЗВ, г/кг обрабатываемого материала (табл.1), $Q2$ **= 0.25**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (1), $_G_ = Q2 \cdot M \cdot 1000 / (_T_ \cdot 3600)$ **= 0.25 · 0.001 · 1000 / (290 · 3600) = 0.0000002395**
Валовый выброс ЗВ, т/год (2), $_M_ = _G_ \cdot 10^{-6} \cdot _T_ \cdot 3600$ **= 0.0000002395 · 10^{-6} · 290 · 3600 = 0.00000025**

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0000002395	0.00000025
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.000000479	0.0000005

Источник загрязнения: 6011, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6011 02, Сухие строительные смеси. Известь
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Известь каменная
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.07**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

Примесь: 0128 Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.4**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 25**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 3**
Влажность материала, %, ***VL* = 4.5**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.7**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 55**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.4**
Высота падения материала, м, ***GB* = 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 7.85**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ)* = 0.07 · 0.02 · 3 · 1 · 0.7 · 0.4 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 1 · 10^6 / 3600 · (1-0) = 0.2287**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)* = 0.07 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.7 · 0.4 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 7.85 · (1-0) = 0.002585**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)* = 0.2287**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 0.002585 = 0.002585**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.002585 = 0.001034$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.2287 = 0.0915$

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0.0915	0.001034

Источник загрязнения: 6012, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6012 01, Газорезательные работы

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2* = 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO* = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая
Разрезаемый материал: Сталь углеродистая
Толщина материала, мм (табл. 4), ***L* = 5**
Способ расчета выбросов: по длине реза
Максимальная фактическая производительность резки, м/час, ***BMAX* = 2**
Длина реза в год, м, ***B* = 3209**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/м реза (табл. 4), ***GM* = 2.25**
в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение, г/м реза (табл. 4), ***GM* = 0.04**

Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), ***_M_ = GM · B / 10^6* = 0.04 · 3209 / 10^6 = 0.0001284**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2), ***_G_ = GM · BMAX / 3600* = 0.04 · 2 / 3600 = 0.0000222**

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение, г/м реза (табл. 4), ***GM* = 2.21**

Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), ***_M_ = GM · B / 10^6* = 2.21 · 3209 / 10^6 = 0.00709**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2), ***_G_ = GM · BMAX / 3600* = 2.21 · 2 / 3600 = 0.001228**

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение, г/м реза (табл. 4), ***GM* = 1.5**

Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), ***_M_ = GM · B / 10^6*** **= 1.5 · 3209 / 10^6 = 0.00481**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2), ***_G_ = GM · BMAX / 3600*** **= 1.5 · 2 / 3600 = 0.000833**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/м реза (табл. 4), ***GM*** **= 1.18**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), ***_M_ = KNO2 · GM · B / 10^6*** **= 0.8 · 1.18 · 3209 / 10^6 = 0.00303**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2), ***_G_ = KNO2 · GM · BMAX / 3600*** **= 0.8 · 1.18 · 2 / 3600 = 0.000524**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ, т/год (5.1), ***_M_ = KNO · GM · B / 10^6*** **= 0.13 · 1.18 · 3209 / 10^6 = 0.000492**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (5.2), ***_G_ = KNO · GM · BMAX / 3600*** **= 0.13 · 1.18 · 2 / 3600 = 0.0000852**

ИТОГО:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.001228	0.00709
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0000222	0.0001284
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000524	0.00303
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000852	0.000492
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.000833	0.00481

Источник загрязнения: 6014, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6014 01, Топливозаправщик

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), ***CMAX* = 3.92**
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ* = 4**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), ***CAMOZ* = 1.98**
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL* = 4**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), ***CAMVL* = 2.66**
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, ***VTRK* = 0.4**
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, ***NN* = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), ***GB = NN · CMAX · VTRK / 3600* = 1 · 3.92 · 0.4 / 3600 = 0.0004356**
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10^{-6}* = (1.98 · 4 + 2.66 · 4) · 10^{-6} = 0.00001856**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}* = 0.5 · 50 · (4 + 4) · 10^{-6} = 0.0002**
Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***MTRK = MBA + MPRA* = 0.00001856 + 0.0002 = 0.0002186**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 99.72 · 0.0002186 / 100 = 0.000218**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 99.72 · 0.0004356 / 100 = 0.000434**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI* = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 0.28 · 0.0002186 / 100 = 0.000000612**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 0.28 · 0.0004356 / 100 = 0.00000122**

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000122	0.000000612
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000434	0.000218

ЭРА v3.0.396

Дата:02.03.26 Время:10:25:29

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 012, Жамбылская область
Объект: 0004, Вариант 1 Строительство ВЭС "Мирный", 4 очередь

Источник загрязнения: 6015
Источник выделения: 6015 01, Транспортные работы
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >15 - < = 20 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), ***C1* = 1.6**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2* = 2**
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3* = 1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1* = 6**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L* = 0.5**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N* = 3**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7* = 0.01**

Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1* = 1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL* = 4**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), ***K5* = 0.7**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4* = 1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 3.4**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2* = 20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.4 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 4.35$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5* = 1.26**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S* = 16**
Перевозимый материал: Плодородно-растительный слой (ПРС)
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.004**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL* = 6.9**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M* = 0.6**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 46**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 40**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 40 / 24 = 3.333$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1.6 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.01 \cdot 3 \cdot 0.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.6 \cdot 0.004 \cdot 16 \cdot 6) = 0.1738$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1738 \cdot (365-(46 + 3.333)) = 4.74$

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1738	4.74

Источник загрязнения: 6016, Неорганизованный источник
Источник выделения: 6016 01, Автотранспортная техника

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)
Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	***Марка топлива***	***Всего***	***Макс***
Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)			
КамАЗ-5320	Дизельное топливо	2	1
Грузовые автомобили карбюраторные свыше 8 т до 16 т (СНГ)			
А/п 4028	Дизельное топливо	1	1
Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт			
ЭО-5111Б	Дизельное топливо	1	1
Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт			
ДЗ-133	Дизельное топливо	1	1
МТЗ-80	Дизельное топливо	1	1
ВСЕГО в группе:	2	2	
ИТОГО : 6			

Расчетный период: Переходный период (t>-5 и t<5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 0**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 80**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1* = 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 2**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 200**

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 80**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 12**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 6**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 200**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 12**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 5.58**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX* = 2.8**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 5.58 · 200 + 1.3 · 5.58 · 200 + 2.8 · 80 = 2790.8**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}* = 1 · 2790.8 · 2 · 80 · 10^{-6} = 0.4465**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 5.58 · 12 + 1.3 · 5.58 · 12 + 2.8 · 6 = 170.8**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 170.8 · 1 / 30 / 60 = 0.0949**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 0.99**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX* = 0.35**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.99 · 200 + 1.3 · 0.99 · 200 + 0.35 · 80 = 483.4**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}* = 1 · 483.4 · 2 · 80 · 10^{-6} = 0.0773**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.99 · 12 + 1.3 · 0.99 · 12 + 0.35 · 6 = 29.4**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 29.4 · 1 / 30 / 60 = 0.01633**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 3.5**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX* = 0.6**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 3.5 · 200 + 1.3 · 3.5 · 200 + 0.6 · 80 = 1658**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}* = 1 · 1658 · 2 · 80 · 10^{-6} = 0.2653**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 3.5 · 12 + 1.3 · 3.5 · 12 + 0.6 · 6 = 100.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 100.2 · 1 / 30 / 60 = 0.0557**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M*** **= 0.8 · 0.2653 = 0.2122**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G*** **= 0.8 · 0.0557 = 0.0446**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M*** **= 0.13 · 0.2653 = 0.0345**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G*** **= 0.13 · 0.0557 = 0.00724**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML*** **= 0.315**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX*** **= 0.03**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 0.315 · 200 + 1.3 · 0.315 · 200 + 0.03 · 80 = 147.3**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}*** **= 1 · 147.3 · 2 · 80 · 10^{-6} = 0.02357**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 0.315 · 12 + 1.3 · 0.315 · 12 + 0.03 · 6 = 8.87**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 8.87 · 1 / 30 / 60 = 0.00493**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML*** **= 0.504**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX*** **= 0.09**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 0.504 · 200 + 1.3 · 0.504 · 200 + 0.09 · 80 = 239**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}*** **= 1 · 239 · 2 · 80 · 10^{-6} = 0.03824**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 0.504 · 12 + 1.3 · 0.504 · 12 + 0.09 · 6 = 14.45**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 14.45 · 1 / 30 / 60 = 0.00803**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** **= 80**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1*** **= 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** **= 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** **= 1**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** **= 200**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** **= 80**

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 12**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 6**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 200**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 12**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 6.66**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), ***MXX* = 2.9**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 6.66 · 200 + 1.3 · 6.66 · 200 + 2.9 · 80 = 3295.6**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}* = 1 · 3295.6 · 1 · 80 · 10^{-6} = 0.2636**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 6.66 · 12 + 1.3 · 6.66 · 12 + 2.9 · 6 = 201.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 201.2 · 1 / 30 / 60 = 0.1118**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 1.08**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), ***MXX* = 0.45**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 1.08 · 200 + 1.3 · 1.08 · 200 + 0.45 · 80 = 532.8**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}* = 1 · 532.8 · 1 · 80 · 10^{-6} = 0.0426**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 1.08 · 12 + 1.3 · 1.08 · 12 + 0.45 · 6 = 32.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 32.5 · 1 / 30 / 60 = 0.01806**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), ***MXX* = 1**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 4 · 200 + 1.3 · 4 · 200 + 1 · 80 = 1920**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}* = 1 · 1920 · 1 · 80 · 10^{-6} = 0.1536**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 4 · 12 + 1.3 · 4 · 12 + 1 · 6 = 116.4**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 116.4 · 1 / 30 / 60 = 0.0647**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.1536 = 0.123**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.0647 = 0.0518**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.1536 = 0.01997**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.0647 = 0.00841**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 0.36**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), ***MXX* = 0.04**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.36 · 200 + 1.3 · 0.36 · 200 + 0.04 · 80 = 168.8**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^-6* = 1 · 168.8 · 1 · 80 · 10^-6 = 0.0135**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.36 · 12 + 1.3 · 0.36 · 12 + 0.04 · 6 = 10.18**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 10.18 · 1 / 30 / 60 = 0.00566**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 0.603**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), ***MXX* = 0.1**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.603 · 200 + 1.3 · 0.603 · 200 + 0.1 · 80 = 285.4**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^-6* = 1 · 285.4 · 1 · 80 · 10^-6 = 0.02283**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.603 · 12 + 1.3 · 0.603 · 12 + 0.1 · 6 = 17.24**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 17.24 · 1 / 30 / 60 = 0.00958**

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 0**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 80**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1* = 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1* = 200**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N* = 200**

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS* = 80**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2* = 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N* = 12**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM* = 6**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 3.91**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 2.55**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ***ML = 0.9 · ML* = 0.9 · 2.55 = 2.295**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 2.295 · 200 + 1.3 · 2.295 · 200 + 3.91 · 80 = 1368.5**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 2.295 · 12 + 1.3 · 2.295 · 12 + 3.91 · 6 = 86.8**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 1368.5 \cdot 1 \cdot 80 / 10^6 = 0.1095$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 86.8 · 1 / 30 / 60 = 0.0482**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.49**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.85**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ***ML = 0.9 · ML* = 0.9 · 0.85 = 0.765**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.765 · 200 + 1.3 · 0.765 · 200 + 0.49 · 80 = 391.1**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.765 · 12 + 1.3 · 0.765 · 12 + 0.49 · 6 = 24.05**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 391.1 \cdot 1 \cdot 80 / 10^6 = 0.0313$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 24.05 · 1 / 30 / 60 = 0.01336**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.78**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 4.01**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 4.01 · 200 + 1.3 · 4.01 · 200 + 0.78 · 80 = 1907**

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 4.01 · 12 + 1.3 · 4.01 · 12 + 0.78 · 6 = 115.4**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^6* = 1 · 1907 · 1 · 80 / 10^6 = 0.1526**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 115.4 · 1 / 30 / 60 = 0.0641**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.1526 = 0.122**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.0641 = 0.0513**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.1526 = 0.01984**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.0641 = 0.00833**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.1**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.67**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ***ML = 0.9 · ML* = 0.9 · 0.67 = 0.603**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.603 · 200 + 1.3 · 0.603 · 200 + 0.1 · 80 = 285.4**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.603 · 12 + 1.3 · 0.603 · 12 + 0.1 · 6 = 17.24**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^6* = 1 · 285.4 · 1 · 80 / 10^6 = 0.02283**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 17.24 · 1 / 30 / 60 = 0.00958**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.16**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.38**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ***ML = 0.9 · ML* = 0.9 · 0.38 = 0.342**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.342 · 200 + 1.3 · 0.342 · 200 + 0.16 · 80 = 170.1**

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.342 · 12 + 1.3 · 0.342 · 12 + 0.16 · 6 = 10.4**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^6* = 1 · 170.1 · 1 · 80 / 10^6 = 0.0136**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 10.4 · 1 / 30 / 60 = 0.00578**

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 0**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 80**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 2**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1* = 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1* = 200**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N* = 200**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS* = 80**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2* = 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N* = 12**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM* = 6**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 1.44**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.94**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ***ML = 0.9 · ML* = 0.9 · 0.94 = 0.846**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.846 · 200 + 1.3 · 0.846 · 200 + 1.44 · 80 = 504.4**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.846 · 12 + 1.3 · 0.846 · 12 + 1.44 · 6 = 32**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^6* = 1 · 504.4 · 2 · 80 / 10^6 = 0.0807**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 32 · 1 / 30 / 60 = 0.01778**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.18**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.31**

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ***ML = 0.9 · ML* = 0.9 · 0.31 = 0.279**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.279 · 200 + 1.3 · 0.279 · 200 + 0.18 · 80 = 142.7**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.279 · 12 + 1.3 · 0.279 · 12 + 0.18 · 6 = 8.78**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^6* = 1 · 142.7 · 2 · 80 / 10^6 = 0.02283**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 8.78 · 1 / 30 / 60 = 0.00488**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.29**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 1.49**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 1.49 · 200 + 1.3 · 1.49 · 200 + 0.29 · 80 = 708.6**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 1.49 · 12 + 1.3 · 1.49 · 12 + 0.29 · 6 = 42.9**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^6* = 1 · 708.6 · 2 · 80 / 10^6 = 0.1134**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 42.9 · 1 / 30 / 60 = 0.02383**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.1134 = 0.0907**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.02383 = 0.01906**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.1134 = 0.01474**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.02383 = 0.0031**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.04**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.25**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ***ML = 0.9 · ML* = 0.9 · 0.25 = 0.225**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.225 · 200 + 1.3 · 0.225 · 200 + 0.04 · 80 = 106.7**

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.225 · 12 + 1.3 · 0.225 · 12 + 0.04 · 6 = 6.45**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^6* = 1 · 106.7 · 2 · 80 / 10^6 = 0.01707**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 6.45 · 1 / 30 / 60 = 0.00358**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.058**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.15**
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ***ML = 0.9 · ML* = 0.9 · 0.15 = 0.135**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.135 · 200 + 1.3 · 0.135 · 200 + 0.058 · 80 = 66.7**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.135 · 12 + 1.3 · 0.135 · 12 + 0.058 · 6 = 4.07**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^6* = 1 · 66.7 · 2 · 80 / 10^6 = 0.01067**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 4.07 · 1 / 30 / 60 = 0.00226**

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
80	2	1.00	1	200	200	80	12	12	6	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	2.8	5.58	0.0949				0.4465			
2732	0.35	0.99	0.01633				0.0773			
0301	0.6	3.5	0.0446				0.2122			
0304	0.6	3.5	0.00724				0.0345			
0328	0.03	0.315	0.00493				0.02357			
0330	0.09	0.504	0.00803				0.03824			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
80	1	1.00	1	200	200	80	12	12	6	

ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***	
0337	2.9	6.66	0.1118	0.2636	
2732	0.45	1.08	0.01806	0.0426	
0301	1	4	0.0518	0.123	
0304	1	4	0.00841	0.01997	
0328	0.04	0.36	0.00566	0.0135	
0330	0.1	0.603	0.00958	0.02283	

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
80	1	1.00	1	200	200	80	12	12	6	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	3.91	2.295	0.0482				0.1095			
2732	0.49	0.765	0.01336				0.0313			
0301	0.78	4.01	0.0513				0.122			
0304	0.78	4.01	0.00833				0.01984			
0328	0.1	0.603	0.00958				0.02283			
0330	0.16	0.342	0.00578				0.0136			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
80	2	1.00	1	200	200	80	12	12	6	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	1.44	0.846	0.01778				0.0807			
2732	0.18	0.279	0.00488				0.02283			
0301	0.29	1.49	0.01906				0.0907			
0304	0.29	1.49	0.0031				0.01474			
0328	0.04	0.225	0.00358				0.01707			
0330	0.058	0.135	0.00226				0.01067			

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)			
Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.27268	0.9003
2732	Керосин (654*)	0.05263	0.17403
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.16676	0.5479
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02375	0.07697

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.02565	0.08534
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.02708	0.08905

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 25**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 120**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1* = 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 2**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 200**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 80**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 12**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 6**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 200**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 12**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 5.1**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), ***MXX* = 2.8**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 5.1 \cdot 200 + 1.3 \cdot 5.1 \cdot 200 + 2.8 \cdot 80 = 2570$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2570 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.617$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 5.1 \cdot 12 + 1.3 \cdot 5.1 \cdot 12 + 2.8 \cdot 6 = 157.6$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 157.6 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0876$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 0.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), ***MXX* = 0.35**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.9 \cdot 200 + 1.3 \cdot 0.9 \cdot 200 + 0.35 \cdot 80 = 442$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 442 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.106$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.9 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.9 \cdot 12 + 0.35 \cdot 6 = 26.94$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 26.94 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01497$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 3.5$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.6$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.5 \cdot 200 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 200 + 0.6 \cdot 80 = 1658$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1658 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.398$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.5 \cdot 12 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 12 + 0.6 \cdot 6 = 100.2$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 100.2 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0557$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.398 = 0.3184$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0557 = 0.0446$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.398 = 0.0517$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0557 = 0.00724$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.25$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.25 \cdot 200 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 200 + 0.03 \cdot 80 = 117.4$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 117.4 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.0282$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.25 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 12 + 0.03 \cdot 6 = 7.08$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 7.08 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00393$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.45$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9), ***MXX* = 0.09**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 0.45 · 200 + 1.3 · 0.45 · 200 + 0.09 · 80 = 214.2**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* · 10^{-6} = 1 · 214.2 · 2 · 120 · 10^{-6} = 0.0514**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 0.45 · 12 + 1.3 · 0.45 · 12 + 0.09 · 6 = 12.96**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 12.96 · 1 / 30 / 60 = 0.0072**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 120**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1* = 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 200**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 80**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 12**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 6**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 200**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 12**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 6.1**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), ***MXX* = 2.9**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 6.1 · 200 + 1.3 · 6.1 · 200 + 2.9 · 80 = 3038**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M* = *A* · *M1* · *NK* · *DN* · 10^{-6} = 1 · 3038 · 1 · 120 · 10^{-6} = 0.3646**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 6.1 · 12 + 1.3 · 6.1 · 12 + 2.9 · 6 = 185.8**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 185.8 · 1 / 30 / 60 = 0.1032**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 1**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), ***MXX* = 0.45**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 1 · 200 + 1.3 · 1 · 200 + 0.45 · 80 = 496**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 496 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.0595$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1 \cdot 12 + 0.45 \cdot 6 = 30.3$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 30.3 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01683$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 4$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4 \cdot 200 + 1.3 \cdot 4 \cdot 200 + 1 \cdot 80 = 1920$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1920 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.2304$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4 \cdot 12 + 1.3 \cdot 4 \cdot 12 + 1 \cdot 6 = 116.4$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 116.4 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0647$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.2304 = 0.1843$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0647 = 0.0518$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.2304 = 0.02995$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0647 = 0.00841$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.3$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.3 \cdot 200 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 200 + 0.04 \cdot 80 = 141.2$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 141.2 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.01694$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.3 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 12 + 0.04 \cdot 6 = 8.52$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.52 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00473$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.54$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9), ***MXX* = 0.1**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.54 · 200 + 1.3 · 0.54 · 200 + 0.1 · 80 = 256.4**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}* = 1 · 256.4 · 1 · 120 · 10^{-6} = 0.03077**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.54 · 12 + 1.3 · 0.54 · 12 + 0.1 · 6 = 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 15.5 · 1 / 30 / 60 = 0.00861**

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 25**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 120**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1* = 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1* = 200**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N* = 200**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS* = 80**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2* = 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N* = 12**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM* = 6**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 3.9**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 3.91**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 2.09**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 2.09 · 200 + 1.3 · 2.09 · 200 + 3.91 · 80 = 1274.2**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 2.09 · 12 + 1.3 · 2.09 · 12 + 3.91 · 6 = 81.1**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^6* = 1 · 1274.2 · 1 · 120 / 10^6 = 0.153**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 81.1 · 1 / 30 / 60 = 0.0451**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.49**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.49**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.71**

Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.71 · 200 + 1.3 · 0.71 · 200 + 0.49 · 80 = 365.8**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.71 · 12 + 1.3 · 0.71 · 12 + 0.49 · 6 = 22.54**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^6* = 1 · 365.8 · 1 · 120 / 10^6 = 0.0439**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 22.54 · 1 / 30 / 60 = 0.01252**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.78**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.78**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 4.01**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 4.01 · 200 + 1.3 · 4.01 · 200 + 0.78 · 80 = 1907**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 4.01 · 12 + 1.3 · 4.01 · 12 + 0.78 · 6 = 115.4**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^6* = 1 · 1907 · 1 · 120 / 10^6 = 0.229**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 115.4 · 1 / 30 / 60 = 0.0641**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.229 = 0.1832**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.0641 = 0.0513**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.229 = 0.02977**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.0641 = 0.00833**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.1**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.1**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.45**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.45 · 200 + 1.3 · 0.45 · 200 + 0.1 · 80 = 215**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.45 · 12 + 1.3 · 0.45 · 12 + 0.1 · 6 = 13.02**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^6* = 1 · 215 · 1 · 120 / 10^6 = 0.0258**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 13.02 · 1 / 30 / 60 = 0.00723**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.16**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.16**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.31**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.31 · 200 + 1.3 · 0.31 · 200 + 0.16 · 80 = 155.4**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.31 · 12 + 1.3 · 0.31 · 12 + 0.16 · 6 = 9.52**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 155.4 \cdot 1 \cdot 120 / 10^6 = 0.01865$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 9.52 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00529$

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 25**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 120**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 2**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1* = 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1* = 200**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N* = 200**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS* = 80**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2* = 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N* = 12**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM* = 6**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 1.4**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 1.44**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.77**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.77 · 200 + 1.3 · 0.77 · 200 + 1.44 · 80 = 469.4**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.77 · 12 + 1.3 · 0.77 · 12 + 1.44 · 6 = 29.9**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 469.4 \cdot 2 \cdot 120 / 10^6 = 0.1127$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 29.9 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0166$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.18**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.18**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.26**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.26 · 200 + 1.3 · 0.26 · 200 + 0.18 · 80 = 134**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.26 · 12 + 1.3 · 0.26 · 12 + 0.18 · 6 = 8.26**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 134 \cdot 2 \cdot 120 / 10^6 = 0.03216$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.26 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00459$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.29**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.29**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 1.49**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 1.49 · 200 + 1.3 · 1.49 · 200 + 0.29 · 80 = 708.6**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 1.49 · 12 + 1.3 · 1.49 · 12 + 0.29 · 6 = 42.9**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 708.6 \cdot 2 \cdot 120 / 10^6 = 0.17$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 42.9 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.02383$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.17 = 0.136**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.02383 = 0.01906**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.17 = 0.0221**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.02383 = 0.0031**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.04**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.04**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.17**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.17 · 200 + 1.3 · 0.17 · 200 + 0.04 · 80 = 81.4**

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.17 · 12 + 1.3 · 0.17 · 12 + 0.04 · 6 = 4.93**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10⁶* = 1 · 81.4 · 2 · 120 / 10⁶ = 0.01954**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 4.93 · 1 / 30 / 60 = 0.00274**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.058**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.058**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.12**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.12 · 200 + 1.3 · 0.12 · 200 + 0.058 · 80 = 59.8**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.12 · 12 + 1.3 · 0.12 · 12 + 0.058 · 6 = 3.66**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10⁶* = 1 · 59.8 · 2 · 120 / 10⁶ = 0.01435**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 3.66 · 1 / 30 / 60 = 0.002033**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
120	2	1.00	1	200	200	80	12	12	6	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	2.8	5.1	0.0876				0.617			
2732	0.35	0.9	0.01497				0.106			
0301	0.6	3.5	0.0446				0.3184			
0304	0.6	3.5	0.00724				0.0517			
0328	0.03	0.25	0.00393				0.0282			
0330	0.09	0.45	0.0072				0.0514			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
120	1	1.00	1	200	200	80	12	12	6	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	2.9	6.1	0.1032				0.3646			

2732	0.45	1	0.01683	0.0595	
0301	1	4	0.0518	0.1843	
0304	1	4	0.00841	0.02995	
0328	0.04	0.3	0.00473	0.01694	
0330	0.1	0.54	0.00861	0.0308	

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
120	1	1.00	1	200	200	80	12	12	6	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	3.91	2.09	0.0451				0.153			
2732	0.49	0.71	0.01252				0.0439			
0301	0.78	4.01	0.0513				0.1832			
0304	0.78	4.01	0.00833				0.02977			
0328	0.1	0.45	0.00723				0.0258			
0330	0.16	0.31	0.00529				0.01865			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
120	2	1.00	1	200	200	80	12	12	6	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	1.44	0.77	0.0166				0.1127			
2732	0.18	0.26	0.00459				0.03216			
0301	0.29	1.49	0.01906				0.136			
0304	0.29	1.49	0.0031				0.0221			
0328	0.04	0.17	0.00274				0.01954			
0330	0.058	0.12	0.002033				0.01435			

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2525	1.2473
2732	Керосин (654*)	0.04891	0.24156
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.16676	0.8219
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01863	0.09048
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.023133	0.11517
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.02708	0.13352

Расчетный период: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = -25**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 90**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1* = 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 2**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 200**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 80**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 12**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 6**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 200**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 12**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 6.2**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), ***MXX* = 2.8**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 6.2 \cdot 200 + 1.3 \cdot 6.2 \cdot 200 + 2.8 \cdot 80 = 3076$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 3076 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.554$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 6.2 \cdot 12 + 1.3 \cdot 6.2 \cdot 12 + 2.8 \cdot 6 = 187.9$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 187.9 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.1044$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 1.1**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), ***MXX* = 0.35**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1.1 \cdot 200 + 1.3 \cdot 1.1 \cdot 200 + 0.35 \cdot 80 = 534$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 534 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0961$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1.1 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.1 \cdot 12 + 0.35 \cdot 6 = 32.46$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 32.46 · 1 / 30 / 60 = 0.01803**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 3.5**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), ***MXX* = 0.6**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 3.5 · 200 + 1.3 · 3.5 · 200 + 0.6 · 80 = 1658**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}* = 1 · 1658 · 2 · 90 · 10^{-6} = 0.2984**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 3.5 · 12 + 1.3 · 3.5 · 12 + 0.6 · 6 = 100.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 100.2 · 1 / 30 / 60 = 0.0557**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.2984 = 0.2387**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.0557 = 0.0446**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.2984 = 0.0388**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.0557 = 0.00724**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 0.35**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), ***MXX* = 0.03**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.35 · 200 + 1.3 · 0.35 · 200 + 0.03 · 80 = 163.4**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}* = 1 · 163.4 · 2 · 90 · 10^{-6} = 0.0294**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.35 · 12 + 1.3 · 0.35 · 12 + 0.03 · 6 = 9.84**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 9.84 · 1 / 30 / 60 = 0.00547**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 0.56**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), ***MXX* = 0.09**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.56 · 200 + 1.3 · 0.56 · 200 + 0.09 · 80 = 264.8**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10-6* = 1 · 264.8 · 2 · 90 · 10-6 = 0.0477**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.56 · 12 + 1.3 · 0.56 · 12 + 0.09 · 6 = 16**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 16 · 1 / 30 / 60 = 0.00889**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 90**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1* = 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 200**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 80**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 12**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 6**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 200**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 12**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 7.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), ***MXX* = 2.9**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 7.4 · 200 + 1.3 · 7.4 · 200 + 2.9 · 80 = 3636**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10-6* = 1 · 3636 · 1 · 90 · 10-6 = 0.327**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 7.4 · 12 + 1.3 · 7.4 · 12 + 2.9 · 6 = 221.6**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 221.6 · 1 / 30 / 60 = 0.123**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 1.2**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), ***MXX* = 0.45**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 1.2 · 200 + 1.3 · 1.2 · 200 + 0.45 · 80 = 588**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10-6* = 1 · 588 · 1 · 90 · 10-6 = 0.0529**

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 1.2 · 12 + 1.3 · 1.2 · 12 + 0.45 · 6 = 35.8**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 35.8 · 1 / 30 / 60 = 0.0199**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX* = 1**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 4 · 200 + 1.3 · 4 · 200 + 1 · 80 = 1920**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}* = 1 · 1920 · 1 · 90 · 10^{-6} = 0.1728**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 4 · 12 + 1.3 · 4 · 12 + 1 · 6 = 116.4**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 116.4 · 1 / 30 / 60 = 0.0647**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.1728 = 0.1382**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.0647 = 0.0518**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.1728 = 0.02246**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.0647 = 0.00841**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 0.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX* = 0.04**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.4 · 200 + 1.3 · 0.4 · 200 + 0.04 · 80 = 187.2**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}* = 1 · 187.2 · 1 · 90 · 10^{-6} = 0.01685**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.4 · 12 + 1.3 · 0.4 · 12 + 0.04 · 6 = 11.28**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 11.28 · 1 / 30 / 60 = 0.00627**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ***ML* = 0.67**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), ***MXX* = 0.1**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.67 · 200 + 1.3 · 0.67 · 200 + 0.1 · 80 = 316.2**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10-6* = 1 · 316.2 · 1 · 90 · 10-6 = 0.02846**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.67 · 12 + 1.3 · 0.67 · 12 + 0.1 · 6 = 19.1**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 19.1 · 1 / 30 / 60 = 0.01061**

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = -25**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 90**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1* = 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1* = 200**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N* = 200**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS* = 80**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2* = 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N* = 12**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM* = 6**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 3.91**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 2.55**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 2.55 · 200 + 1.3 · 2.55 · 200 + 3.91 · 80 = 1485.8**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 2.55 · 12 + 1.3 · 2.55 · 12 + 3.91 · 6 = 93.8**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10⁶* = 1 · 1485.8 · 1 · 90 / 10⁶ = 0.1337**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 93.8 · 1 / 30 / 60 = 0.0521**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.49**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.85**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.85 · 200 + 1.3 · 0.85 · 200 + 0.49 · 80 = 430.2**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.85 · 12 + 1.3 · 0.85 · 12 + 0.49 · 6 = 26.4**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 430.2 \cdot 1 \cdot 90 / 10^6 = 0.0387$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 26.4 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01467$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.78$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 4.01$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 4.01 \cdot 200 + 1.3 \cdot 4.01 \cdot 200 + 0.78 \cdot 80 = 1907$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 4.01 \cdot 12 + 1.3 \cdot 4.01 \cdot 12 + 0.78 \cdot 6 = 115.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 1907 \cdot 1 \cdot 90 / 10^6 = 0.1716$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 115.4 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0641$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.1716 = 0.1373$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0641 = 0.0513$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.1716 = 0.0223$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0641 = 0.00833$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.1$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.67$
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.67 \cdot 200 + 1.3 \cdot 0.67 \cdot 200 + 0.1 \cdot 80 = 316.2$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.67 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.67 \cdot 12 + 0.1 \cdot 6 = 19.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 316.2 \cdot 1 \cdot 90 / 10^6 = 0.02846$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 19.1 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01061$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.16$
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.38$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.38 · 200 + 1.3 · 0.38 · 200 + 0.16 · 80 = 187.6**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.38 · 12 + 1.3 · 0.38 · 12 + 0.16 · 6 = 11.45**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^6* = 1 · 187.6 · 1 · 90 / 10^6 = 0.0169**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 11.45 · 1 / 30 / 60 = 0.00636**

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = -25**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 90**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 2**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1* = 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1* = 200**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N* = 200**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS* = 80**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2* = 12**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N* = 12**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM* = 6**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 1.44**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.94**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.94 · 200 + 1.3 · 0.94 · 200 + 1.44 · 80 = 547.6**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.94 · 12 + 1.3 · 0.94 · 12 + 1.44 · 6 = 34.6**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^6* = 1 · 547.6 · 2 · 90 / 10^6 = 0.0986**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 34.6 · 1 / 30 / 60 = 0.01922**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.18**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.31**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.31 · 200 + 1.3 · 0.31 · 200 + 0.18 · 80 = 157**

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.31 · 12 + 1.3 · 0.31 · 12 + 0.18 · 6 = 9.64**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^6* = 1 · 157 · 2 · 90 / 10^6 = 0.02826**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 9.64 · 1 / 30 / 60 = 0.00536**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.29**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 1.49**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 1.49 · 200 + 1.3 · 1.49 · 200 + 0.29 · 80 = 708.6**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 1.49 · 12 + 1.3 · 1.49 · 12 + 0.29 · 6 = 42.9**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^6* = 1 · 708.6 · 2 · 90 / 10^6 = 0.1275**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 42.9 · 1 / 30 / 60 = 0.02383**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.1275 = 0.102**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.02383 = 0.01906**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.1275 = 0.01658**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.02383 = 0.0031**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.04**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.25**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.25 · 200 + 1.3 · 0.25 · 200 + 0.04 · 80 = 118.2**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.25 · 12 + 1.3 · 0.25 · 12 + 0.04 · 6 = 7.14**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^6* = 1 · 118.2 · 2 · 90 / 10^6 = 0.02128**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 7.14 · 1 / 30 / 60 = 0.00397**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.058**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.15**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.15 · 200 + 1.3 · 0.15 · 200 + 0.058 · 80 = 73.6**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.15 · 12 + 1.3 · 0.15 · 12 + 0.058 · 6 = 4.49**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 73.6 \cdot 2 \cdot 90 / 10^6 = 0.01325$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.49 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.002494$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период (t<-5)
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = -25**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
90	2	1.00	1	200	200	80	12	12	6	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	2.8	6.2	0.1044				0.554			
2732	0.35	1.1	0.01803				0.0961			
0301	0.6	3.5	0.0446				0.2387			
0304	0.6	3.5	0.00724				0.0388			
0328	0.03	0.35	0.00547				0.0294			
0330	0.09	0.56	0.00889				0.0477			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
90	1	1.00	1	200	200	80	12	12	6	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	2.9	7.4	0.123				0.327			
2732	0.45	1.2	0.0199				0.0529			
0301	1	4	0.0518				0.1382			
0304	1	4	0.00841				0.02246			
0328	0.04	0.4	0.00627				0.01685			
0330	0.1	0.67	0.0106				0.02846			

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	

90	1	1.00	1	200	200	80	12	12	6	

ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***	***т/год***	
0337	3.91	2.55	0.0521	0.1337	
2732	0.49	0.85	0.01467	0.0387	
0301	0.78	4.01	0.0513	0.1373	
0304	0.78	4.01	0.00833	0.0223	
0328	0.1	0.67	0.0106	0.02846	
0330	0.16	0.38	0.00636	0.0169	

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
90	2	1.00	1	200	200	80	12	12	6	

ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***	***т/год***	
0337	1.44	0.94	0.01922	0.0986	
2732	0.18	0.31	0.00536	0.02826	
0301	0.29	1.49	0.01906	0.102	
0304	0.29	1.49	0.0031	0.01658	
0328	0.04	0.25	0.00397	0.0213	
0330	0.058	0.15	0.002494	0.01325	

ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-25,град.С)

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.29872	1.1133
2732	Керосин (654*)	0.05796	0.21596
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.16676	0.6162
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02632	0.09599
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.028354	0.10631
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.02708	0.10014

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.16676	1.986
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.02708	0.32271
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02632	0.26344
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	0.028354	0.30682

	Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.29872	3.2609
2732	Керосин (654*)	0.05796	0.63155

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период
при температуре -25 градусов С

APPENDIX G
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Номер: KZ41VVX00423453
Дата: 19.11.2025

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

010000, Астана қ., Мәңгілік Ел даңғылы, 8
«Министрліктер үйі», 14-кіреберіс
Тел.: 8(7172)74-01-05, 8(7172)74-08-55

010000, г. Астана, проспект Мангилик Ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

_____№_____

ТОО «Актас Энерджи»

Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду
«Ветровая электрическая станция общей мощностью
1 ГВт с использованием аккумуляторной системы накопления энергии мощностью
300 МВт/600 МВт*ч Мирный в Жамбылской области»

1. Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: ТОО «Актас Энерджи», 010000, Республика Казахстан, г. Нур-Султан, район Есиль, пр. Кабанбай батыра 15А, Бизнес-центр «Q», блок А, 7-ой этаж, БИН 201040005619, +7(777)-261-56-57, teren.dcc@totalenergies.com.

Разработчик: ТОО «Центр прикладной биологии АСБК», Астана, ул.Бейбитшилик 18, оф.406, офис в Алматы-ул.Ходжанова, 67, оф.205, БИН 230440017273, тел.+7 727 2481409,+77012213315, ccb@acbk.kz

2. Описание видов операций, предусмотренных в рамках намечаемой деятельности.

В основной объём строительства по объекту входят: - воздушные линии электропередачи (ВЛ) 500 кВ общей протяженностью около 245 км. Намечаемая деятельность относится к пп.12.3, п.12, раздела 1, Приложения 1 Экологического кодекса РК *(Далее-Кодекс)* – строительство воздушных линий электропередачи с напряжением 220 киловольт и более и протяженностью более 15 км.

Согласно п.11 главы 2 инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду утвержденным приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан *(Далее-Инструкция)* от 13 июля 2021 года № 246, **на период строительства намечаемая деятельность относится к II категории воздействия.**

Согласно п.12 инструкции, **на период эксплуатации намечаемая деятельность относится к III категория воздействия.**

3. Сведения о документах, подготовленных в ходе оценки воздействия на окружающую среду:

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду Номер: №KZ21VWF00349562 Дата: 19.05.2025 г.

Протокол общественных слушаний

Проект отчета о возможных воздействиях к «Ветровая электрическая станция общей мощностью 1 ГВт с использованием аккумуляторной системы накопления энергии мощностью 300 МВт/600 МВт*ч Мирный в Жамбылской области».

4. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

2

Ветровая электрическая станция с инфраструктурой административно будет находиться на незастроенной и незаселенной территории в Мойынкумском районе Жамбылской области, часть объектов (ЛЭП) в Шуском районе той же области, часть (ЛЭП и подстанция "Улкен") – в Жамбылском районе Алматинской области. Ориентировочная площадь основной промплощадки составит около 22 200 га.

Основная площадка ВЭС расположена вдали от селитебной зоны. Ближайшими населенными пунктами (расстояние до ближайших турбин) являются станция Киякты (22 км), с. Шолпан (20 км), с. Мирный (25 км), с. Кызылотау (32 км), пос. Хантау (33 км), с. Кызылту (41 км), с. Жамбыл (47 км), с. Мойынкум (52 км), с. Бурылбайтал (52 км), с. Акбакай (54 км), с. Шыганак (57 км), с. Улкен (70 км).

№	Координаты	
	Широта	Долгота
1	44°50′02.90″	73°16′55.90″
2	44°49′24.40″	73°17′43.58″
3	44°46′08.11″	73°17′58.27″
4	44°42′45.39″	73°23′26.66″
5	44°39′12.76″	73°29′13.33″
6	44°34′45.63″	73°34′52.15″
7	44°33′31.10″	73°34′08.52″
8	44°29′19.37″	73°37′01.67″
9	44°29′14.50″	73°35′28.76″
10	44°30′16.16″	73°33′10.03″
11	44°31′10.95″	73°33′37.50″
12	44°31′55.75″	73°32′02.33″
13	44°38′16.19″	73°21′22.94″
14	44°38′41.27″	73°21′05.81″
15	44°40′31.38″	73°21′56.90″
16	44°44′50.45″	73°17′33.22″
17	44°45′20.49″	73°15′42.93″
18	44°46′54.12″	73°13′03.61″
19	44°49′18.45″	73°12′25.16″

Ближайшими железнодорожными станциями, пригодными для выполнения крупных разгрузочных работ, являются железнодорожная станция Шыганак, расположенная на расстоянии 57 км от поселка Мирный, а также станция Хантау, расположенная в 33 км от границы комплекса ВЭС.

Имеется железнодорожное сообщение со станцией Киякты, которая находится на расстоянии 13 км от поселка Мирный.

Территория Проекта находится примерно в 50 км к юго-западу от юго-западной оконечности оз. Балхаш, у северной оконечности Шу-Илейских гор.

Площадка находится на территории Жусандалинской государственной заповедной зоны республиканского значения.

Жусандалинская государственная заповедная зона республиканского значения находится в Алматинской области (Балхашский, Илийский и Жамбылский районы) и в Жамбылской области (Кордайский, Мойынкумский, Шуйский районы). Организована Постановлением Правительства Республики Казахстан от 15 марта 2001 года № 382 «Об организации государственных заповедных зон республиканского значения» на площади 2 757 500 га. Установлены режимы: заповедный режим (80 660 га), заказной режим (353 236 га), регулируемый режим (2 323 604 га). В настоящее время, после вывода из заповедной

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

зоны ряда участков под разработки полезных ископаемых, карьеры и т.п., ее площадь составляет 2 757 008,68 га. Территория находится в оперативном управлении РГКП «ПО Охотзоопром» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

На начальном этапе получения предварительных согласований по реализации проекта ВЭС, Заказчиком и Министерством экологии и природных ресурсов РК было согласовано размещение ВЭС «Мирный» в пределах Жусандалинской заповедной зоны при условии сохранения ландшафтов, биоразнообразия и выполнения комплекса природоохранных мероприятий (исх. МЭПР 27/5195 от 24.04.2024). А также, подписан Меморандум о сотрудничестве с РГКП «ПО Охотзоопром» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов РК по сохранению биоразнообразия путем принятия практических мер по минимизации ущерба биоразнообразию на территории Жусандалинской государственной заповедной зоны .

До начала строительных работ на промышленной площадке были проведены специальные, экологические и археологические исследования. По заключению ТОО «Археологическая экспедиция», в зоне влияния проекта (порядка 62 га) выявлено до 214 объектов историко-культурного наследия (АЕС-455 от 23.05.2024 г.).

Информация о категории земель и их использование

В административном отношении земельные участки, выделенные под строительство, расположены на территории Мойынкумского, Шуского районов Жамбылской областей и Жамбылского района Алматинской области.

На данный момент, ведется работа по изменению целевого назначения земельных участков и получению Актов на земельные участки, с категорией земель «земли промышленности».

В отношении земельных участков, которые будут задействованы в рамках реализации проекта, на текущий момент ориентировочно определены следующие земли:

1. Земли лесного фонда. Эти земли подлежат переводу в категорию "земли промышленности". Общая площадь — 9 886 га. По землям лесного фонда на данном этапе получено положительное Заключение КГУ Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Акимата Жамбылской области и материалы переданы в Министерство сельского хозяйства для подготовки проекта Постановления Правительства и его дальнейшего согласования с заинтересованными государственными органами. Проект ПП РК получил положительное заключение государственной экологической экспертизы (№KZ90VCY02642199 Дата: 30.10.2025).

2. Земли запаса. Эти участки уже оформлены в долгосрочную аренду и переведены в категорию "земли промышленности". Общая площадь — 7 604 га.

3. Земли сельскохозяйственного назначения. Ведутся переговоры с землевладельцами о передаче прав на части их земельных участков. После этого земли также будут переведены в категорию "земли промышленности". Общая площадь — 2 156 га.

Дополнительно, на текущем этапе оформляется сервитут на земельные участки вдоль трассы высоковольтной линии на период строительства (площадь — 1 157 га). После определения точных координат опор эти участки будут выкуплены и переведены в категорию "земли промышленности".

5.Технические характеристики намечаемой деятельности

Строительство

В объем работ по проекту «Ветровая электрическая станция общей мощностью 1 ГВт с использованием аккумуляторной системы накопления энергии мощностью 300 МВт/600 МВт*ч Мирный в Жамбылской области» входит следующий перечень объектов *(рис.1.6)*:

- 150 фундаментов ветровых турбин и их монтаж (126 Envision + 24 Sany)
- Система накопления энергии аккумуляторными батареями (BESS) 300 МВт/600 МВт для накопления избыточной энергии;
- Инфраструктура - лагерь (временный и постоянный) и ВЛ 35 кВ ПС «Киякты».

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

- 180 км траншей, соединяющих турбогенераторы с кабелями среднего напряжения (СН) (35 кВ);
- 2 повышающие подстанции (ПС Северный Мирный и ПС Южный Мирный) 500 кВ/35 кВ;
- Воздушные линии электропередачи (ВЛ) 500 кВ общей протяженностью около 245 км (ВЛ 500 кВ ПС "Южная Мирный" - ПС "Шу", ВЛ 500 кВ ПС "Северная Мирный" - ПС "Улкен", ВЛ 500 кВ ПС "Северная Мирный" -ПС "Южная Мирный"
- ПС "Улкен" (реконструкция)
- ПС "Шу" (реконструкция)
- 161 км внутренних дорог, соединяющих турбины и подстанции;
- 39 км подъездных путей +13 км аварийная дорога

Введение ВЭС в эксплуатацию ожидается в 2028 году.

Эксплуатация

Объектами ВЭС при эксплуатации будут являться:

1. Площадка ВЭС
2. Система накопления энергии (СНЭ)
3. Инфраструктура (постоянный лагерь для проживания с промзоной/ ремонтными мастерскими и линией 35 кВ ПС «Киякты»)
4. Подъездные дороги
5. ПС "Северная Мирный" + ВЛ 500 кВ от ПС "Северная Мирный" до ПС "Улкен" (ЮКГРЭС)
6. ПС "Южная Мирный" + ВЛ 500 кВ от ПС "Южная Мирный" до ПС "Шу" + ВЛ 500 кВ от ПС "Северная Мирный" до ПС "Южная Мирный"
7. ПС "Шу" (реконструкция)
8. ПС "Улкен" (ЮКГРЭС) (реконструкция)

Основные технологические и конструктивные решения ВЭС

Ветроэнергетическая установка состоит из ветрового колеса (три лопасти с единой втулкой), гондолы, системы механической передачи, системы выработки электроэнергии, электрооборудования, ветро-измерительной системы, гидравлической и тормозной системы, системы охлаждения и смазки механического оборудования, кожуха и рамы машинного отделения, системы управления и защиты, систем безопасности, системы связи, башни и фундамента, входной группой (с лестницей и дверью).

Для получения электрической энергии кинетическая энергия ветрового потока с помощью лопастей ветроколеса преобразовывается во вращательное движение главного быстроходного вала ветровой турбины. Главный быстроходный вал турбины соединен с редуктором. Редуктор является трёхступенчатым механизмом, где используются две ступени планетарного редуктора и одна ступень с параллельными валами. Редуктор снижает скорость вращения главного вала, с небольшими механическими потерями мощности. Выходной вал редуктора через гибкую муфту соединен с генератором.

Генератор преобразует механическую энергии вращения в электрическую. Электрическая энергии преобразуется конвертором, согласно текущим требования сетевого оператора. Далее трансформатор преобразует напряжение, для последующей передачи мощности в кабельную сеть 35 кВ.

Зона риска столкновения с птицами определена высотой в 200 м над уровнем земли; все выбранные ВЭУ (башня которых составляет максимум 120 м) находятся ниже этой высоты.

Проект предусматривает установку 150 современных ветряных турбин, 124 турбин из которых - модели Envision EN-182/6.5 с номинальной мощностью 6.5 MW / 50 Hz и 26 Sany SI-19577 с номинальной мощностью 7.7 MW / 50 Hz Sanny.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

5

1	Модель	Envision EN-182/6.5
2	Номинальная мощность / частота:	6.5 MW / 50 Hz
3	Диаметр ротора:	182 м
4	Высота оси главного вала:	110 м
5	Примерный вес:	< 323 т
6	Производитель:	Envision Energy Co., Ltd

1	Модель	Sany SI-19577
2	Номинальная мощность/ частота:	7.7 MW / 50 Hz
3	Диаметр ротора:	195 м
4	Высота оси главного вала:	120 м
5	Примерный вес:	<300 т
6	Производитель:	Sany Renewable Energy Co., Ltd.

Мощность одной турбины достигает для 124 моделей Envision EN-182/6.5 -6.5 MW / 50 Hz и 26 моделей - Sany SI-19577 7.7 MW / 50 Hz, что способствует достижению общей мощности в 1 ГВт.

Конструкция фундамента ветроэнергетической установки – круглая в плане, сплошная фундаментная плита диаметром 23.5 м переменной толщины (от 300 мм до 2700 мм) с расположенном на ней пьедестале высотой 900 мм. Под фундаментом выполнена бетонная подготовка из бетона класса С16/20 толщиной 100 мм с габаритом, превышающим размер фундамента на 800 мм.

Основанием фундамента служит ИГЭ-3 - скальный грунт. Армирование плиты производится радиальным и кольцевым расположением арматуры в верхней и нижней зоне с защитным слоем бетона 50 мм. Фундаментные болты выполняются в виде анкерной корзины и входят в комплект поставки ВЭУ.

Система накопления энергии

В соответствии с техническими условиями за №01-34-08/2323 от 29.03.2024 г., выданные АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (KEGOC), ВЭС оснащается системой накопления энергии (СНЭ) мощностью 300 МВт с емкостью 600 МВт*ч (двухчасовой запас). В проект включена аккумуляторная система накопления энергии с мощностью 300 МВт и емкостью 600 МВт·ч.

Система аккумуляции позволит хранить избыточную выработанную энергию, стабилизировать электроснабжение и повышать надежность поставок даже при низкой скорости ветра. Аккумуляторная система включает литий-ионные батареи. Оборудования СНЭ состоит из 189 контейнеров с технологическим оборудованием и 12 контейнеров обеспечения электроснабжения собственных нужд. Контейнеры с технологическим оборудованием оснащаются системой обогрева и охлаждения, системой обнаружения и пожаротушения.

В проекте предусмотрены подъездные дороги и проезды по территории ВЭС, с учетом используемого транспорта, для перевозки и крана для разгрузки и загрузки контейнеров. Также на площадке предусматривается система заземления и молниезащиты, наружного освещения. Для обеспечения требований по безопасности на площадке предусматривается охранная сигнализация и система охранного видеонаблюдения.

Схема размещения ВЭУ

1. ВЭУ в количестве 38 суммарной установленной мощностью 247 МВт и 39 ВЭУ суммарной мощностью 253,5 МВт в южной части станции будут подключены к ПС «Южная Мирный» с подъездной дорогой к ней .

Начало трассы расположено на оси существующей автомобильной дороги "Мерке-Бурылбайтал" (у ж/д станции Хантау) – конец трассы ПС «Северная Мирный». Длина трассы (включая участок по территории ВЭС) приблизительно 71,2 км.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

6

Кроме того, проектом предусматривается строительство внутриплощадочных дорог и монтажных площадок ВУЭ для данного сектора. Общая протяженность внутриплощадочных дорог составляет порядка 24,9 км.

Для передачи мощности от ВЭУ на ПС «Южная Мирный» предусматривается» строительство кабельных линий 35 кВ. Суммарная длина кабельных линий составляет порядка 145 км.

В составе кабельных линий 35 кВ предусматривается прокладка кабелей ВОЛС, для передачи сигналов мониторинга и управления.

1. ВЭУ в количестве 47 суммарной установленной мощностью 305,5 МВт расположенной в южной части станции ВЭС будут присоединяться к ПС «Северная Мирный». В составе кабельных линий 35 кВ предусматривается прокладка кабелей ВОЛС, для передачи сигналов мониторинга и управления.

2. ВЭУ в количестве 26 суммарной мощностью 200,2 МВт расположенные в южной части станции с подключением к ПС «Северная Мирный». Проектом предусматривается строительство внутриплощадочных дорог и монтажных площадок ВУЭ для данного сектора. Общая протяженность внутриплощадочных дорог составляет порядка 27,8 км.

Подстанции

Строительство подстанции ПС 500 кВ «Южная Мирный». Размеры площадки ПС в пределах ограждения 340,0 х 320,0 м. Предусмотрено сооружение ОРУ 500 кВ по типовой схеме №500-17 «Полуторная» с присоединением двух ВЛ, реактора, трёх силовых трансформаторов.

Строительство подстанции ПС 500 кВ «Северная Мирный». Размеры площадки ПС в пределах ограждения 330,0 х 320,0 м. Предусмотрено сооружение ОРУ 500 кВ по типовой схеме №500-17 «Полуторная» с присоединением двух ВЛ, двух силовых трансформаторов.

Строительство ВЛ 500 кВ ПС "Южная Мирный"-ПС "Шу". Проектируемая трасса ВЛ 500кВ проходит в основном параллельно с существующей ВЛ 500 кВ «Улкен-Шу», за исключением выхода с проектируемой ПС «Южная Мирный». Строительство ВЛ 500 кВ ПС "Северная Мирный"-ПС "Улкен". Общая протяженность трассы ВЛ составляет 70,2 км. ВЛ 500 кВ ПС "Северная Мирный"-ПС "Южная Мирный». Общая протяженность трассы ВЛ составляет 70,2 км.

Расширение открытого распределительного устройства ОРУ 500 кВ подстанции ПС 500/220/110 кВ «Шу» и расширение открытого распределительного устройства ОРУ 500 кВ ПС 500/220/35 кВ «Улкен».

Эксплуатация ВЭС

При эксплуатации, промплощадка ВЭС будет состоять из площадки ветрового парка, вахтового лагеря на 200 человек со всеми коммуникациями, промплощадки с зарезервированным БСУ, мастерскими (с разными станками и оборудованием для текущего ремонта), заправочной колонки, стоянки для техники и автотранспорта, генераторной станции (аварийной), емкостями для хранения топлива и воды, сооружениями водоподготовки и очистными сооружениями для сточной воды, местами для хранения отходов, противопожарной емкостью и т.д. Площадка вахтового поселка будет ограждена, освещена и будет охраняться. Площадка будет обслуживаться работниками в количестве 200 человек.

Строительство

Начало строительных работ ориентировочно 03.2026 года. Продолжительность – 33 месяца, предположительно до 11.2028 года.

Электроснабжение – подводимая ВЛ и дизельгенераторы.

На территории промплощадки будет работать БСУ, техника и оборудование. Работы будут осуществляться небольшими бригадами, рассредоточенными по площади порядка 22 200 га. Проживание работников ожидается в вахтовом лагере. При максимальной интенсивности работ на промплощадке в работах могут принимать участие до 2007 человек.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

7

6. Ожидаемые воздействия на окружающую среду.

Воздействие на атмосферный воздух.

Общее количество источников выбросов в период строительных работ составит 74 из них: 30 организованных и 44 неорганизованных.

Перечень основных источников выбросов ЗВ в атмосферу в период строительных работ

Номер источника	Наименование источника	Номер источника	Наименование источника
Строительные работы			
1101-1102	Компрессор -2 ед.	6111	Дробильная установка
1103-1104	Дизельный генератор - 2 ед.	6112	Земляные работы (разработка, обратная засыпка, уплотнение, хранение)
1105-1106	Мобильные установки для освещения - 2 ед.	6113	Пыление при движении спецтехники
1107-1109	Дизель-генераторы/электростанция - 3 ед.	6114	Выемка грунта
1110	Установка ГНБ	6115	Перегрузка и хранение строительных материалов (пересыпка, устройство подушки, хранение)
1111	Теплопушка Kroll	6116	Покрасочные работы
1112	Дизельный генератор (аварийный)	6117	Сварочные работы
1113-1114	Резервуар (для дизель-генераторов) - 2 ед.	6118	Участок паяльных работ
1115	Резервуар (для теплопушки)	6119	Битумные работы (защита от коррозии бетонных и железобетонных конструкций)
1116-1121	Котел - 6 ед.	6120*	Спецтехника и автотранспорт
1122-1123	Резервуары - 2 ед.	6121	Сварка полиэтиленовых труб
6101	Земляные работы (разработка, обратная засыпка, уплотнение, хранение)	6122	Пескоструйные работы
6102	Пыление при движении спецтехники	6123	БСУ
6103	Топливозаправщик	6124	Перегрузка и хранение строительных материалов (пересыпка, хранение)
6104	Ремонтная мастерская	6125	Загрузочный транспортер
6105	Выемка грунта	6126	Шнековый транспортер
6106	Планировка площадки грунтом	6127	Силосы для цемента
6107	Планировка площадки гравием	6128	Склад инертных материалов
6108	Склад хранения сыпучих материалов	6129	Участок деревообработки
6109	Буровые работы	6130*	Парковка для спецтехники
6110	Взрывные работы		
Лагерь для проживания (промплощадка)			
0003	Дизель-генератор	6007*	ТО и ремонт автомобилей
0004-005	Резервуар для топлива	6008	Моечный участок
0006	Ремонтная мастерская	6009	Перегрузка и хранение строительных материалов (пересыпка, хранение)
0007	Механическая мастерская электромонтажного оборудования	6010	Силосы для цемента
6001	Покрасочные работы	6011	Склад инертных материалов
6002	Сварочные работы	6012*	Автостоянка
6003	Участок паяльных работ	6013*	Парковка для спецтехники
6004	Битумные работы (защита от коррозии бетонных и железобетонных конструкций)	6014*	Спецтехника и автотранспорт
6005	Сварка полиэтиленовых труб	6015	Топливозаправщик_ дизтопливо
6006	Пескоструйные работы	6016	Топливозаправщик бензин

Выбросы на период строительства от стационарных источников :
2026 г.- 40.6987 г/с, 646.394 тонн.
2027 г- 42.133622 г/с, 868.4258 т/г.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

2028 г- 40.66412 г/с , 424.362 т/г.

Ориентировочный суммарный объём выбросов ЗВ от стационарных источников за весь период работ по строительству ВЭС (33 месяца) и сопутствующих объектов ориентировочно составит ***1939 т/период.***

Эксплуатация

Общее количество источников выбросов на период эксплуатации составит 23 из них: 9 организованных и 14 неорганизованных.

Объем выбросов ЗВ от всех стационарных источников в период эксплуатации составит 67.3 т/г.

Номер источника	Наименование источника
0001	Дизель-генератор 1200 КВа (аварийный)
0002	Дизель-генератор (аварийный, пожарный)
0003	Дизель-генераторы на пожарных резервуарах
0004	Резервуар для топлива
0005	Резервуар для топлива
0006	Ремонтная мастерская
0007	Механическая мастерская электромонтажного оборудования
6001	Покрасочные работы
6002	Сварочные работы
6003	Участок паяльных работ
6004	Битумные работы
6005	Сварка полиэтиленовых труб
6006	Пескоструйные работы
6007*	ТО и ремонт автомобилей
6008	Моечный участок
6009	Перегрузка и хранение строительных материалов
6010	Силосы для цемента
6011	Склад инертных материалов
6012*	Автостоянка
6013*	Парковка для спецтехники
6014*	Спецтехника и автотранспорт
6015	Топливозаправщик дизтопливо
6016	Топливозаправщик бензин

Общее количество источников выбросов на период эксплуатации составит 23 из них: 9 организованных и 14 неорганизованных.

Объем выбросов ЗВ от всех стационарных источников в период эксплуатации составит 67.3 т/г.

Перечень и количество ЗВ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации ВЭС

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Значение М/ЭНК
0123	Железо (II, III) оксиды	3	0.1063	0.6539	16.3475	16.3475
0143	Марганец и его соединения	2	0.0032	0.0187	45.018818	18.7
0168	Олово оксид	3	0.000003	0.000009	0	0.00045
0184	Свинец и его неорг.соед.	1	0.000005	0.000013	0	0.043333
0301	Азота диоксид	2	6.5077	19.1535	3049.612	478.8375
0304	Азота оксид	3	1.05343	2.964	49.4	49.4

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

9

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Значение М/ЭНК
0328	Сажа	3	0.451331	1.2891	25.782	25.782
0330	Сера диоксид	3	0.9116	2.7676	55.352	55.352
0333	Сероводород	2	0.000071	0.0004082	0	0.051025
0337	Углерод оксид	4	5.53885	16.009394	4.513654	5.336465
0342	Фтористый водород	2	0.0002	0.0001	0	0.02
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	2	0.0002	0.0002	0	0.006667
0415	Углеводороды предельные С1-С5	-	0.8595	2.2091	0	0.044182
0416	Углеводороды предельные С6-С10	-	0.2093	0.538	0	0.017933
0501	Пентилены	4	0.0285	0.0732	0	0.0488
0602	Бензол	2	0.0228	0.0585	0	0.585
0616	Ксилол	3	0.0481	0.473	2.365	2.365
0621	Толуол	3	0.0954	0.1147	0	0.191167
0627	Этилбензол	3	0.0006	0.0015	0	0.075
0703	Бенз/а/пирен	1	0.0000097	0.00002778	284.67204	27.78
1210	Бутилацетат	4	0.0176	0.1002	1.0017998	1.002
1325	Формальдегид	2	0.1126	0.303	84.309287	30.3
1401	Ацетон	4	0.0049	0.1208	0	0.345143
1555	Уксусная кислота	3	0.000065	0.000171	0	0.00285
2752	Уайт-спирит	-	0.0569	0.206	0	0.206
2754	Углеводороды предельные С12-С19	4	3.0043	9.1736	7.349974	9.1736
2868	Эмульсол		0.00000605	0.0000318	0	0.000636
2902	Взвешенные частицы	3	0.1494	0.3606208	2.4041387	2.404139
2907	Пыль неорганическая с сод.SiO2: >70%	3	0.0288	0.18922	3.7844	3.7844
2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	3	0.6179	7.3589	73.589	73.589
2930	Пыль абразивная	-	0.0082	0.0119232	0	0.29808
2936	Пыль древесная	-	0.118	3.10104	31.0104	31.0104
	В С Е Г О :		**19.9557**	**67.2505**	**3736.51**	**833.1003**

Воздействие на водные объекты.

Водоснабжение и водоотведение. Вода питьевого качества при строительстве и эксплуатации будет доставляться на промплощадку и в лагерь автоцистернами из ближайших населенных мест – Мирный/Балхаш/Теректы и храниться в специальных емкостях на территории вахтового лагеря. Перед подачей воды потребителям вода будет проходить водоподготовку и распределяться по внутриплощадочным сетям.

Так же на площадку будет поставляться бутилированная вода.

Для получения воды технического качества будут пробурены 3 - 4 скважины (A, B, C - основные) в разных частях площадки. Ожидаемый расход воды для скважин от 500 до 2000 литров в минуту. Одна скважина будет обеспечивать работу БСУ, вода с другой скважины (B) предназначена для общего хозяйственно-бытового водоснабжения, включая заполнение резервуаров для пожаротушения, обеспечение систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и других производственных и хозяйственных нужд.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

10

Вода при реализации проекта будет использоваться для: водоснабжения вахтового лагеря (хозяйственно-бытовые нужды, отопление и т.д.); противопожарные нужды; мытье машин; производство бетона; увлажнения грунта и пылеподавление; заполнение резервуаров; полив зеленых насаждений и другие производственные нужды.

Потребность в воде при проведении строительно-монтажных работ составит порядка 682377,63 м^3/период (33 месяца), из них 320588,73 м^3/период питьевого качества, 361788,90 м^3/период технического качества.

При эксплуатации потребность в воде составит 11257,63 м^3/год, из них 8895,05 м^3/год вода питьевого качества 2362,58 м^3/год вода технического качества.

*При дальнейшем проектировании объемы воды и о*кончательные решения по водопользованию и водоотведению будут уточняться. Все сточные воды будут собираться и очищаться/передаваться спецорганизациям или повторно использоваться на пылеподавление. Сброса сточных вод не планируется.

Загрязнения поверхностных и подземных вод не ожидается.

Согласно письма №ЗТ-2024-06343564 от 20.12.2024 г. Шу-Таласской бассейновой инспекции на расстоянии до 1000 м от основной площадки проекта водных объектов не расположено.

Отходы производства и потребления.

Предельное количество накопления отходов на этапе строительства

№ п.п.	Наименование отходов	Количество отходов, т/период	Количество отходов, т/период	Количество отходов, т/период
		2026 год	**2027 год**	**2028 год**
	Итого отходов:	***4229,115***	***4817,626***	***3306,937***
	в том числе отходов производства:	*3367,880*	*3839,787*	*2492,250*
	отходов потребления:	*861,235*	*977,839*	*814,687*
Опасные отходы				
1	Масляные фильтры	1,479	1,613	1,344
2	Отработанные аккумуляторы	2,985	3,256	2,713
3	Отработанные синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла	27,602	30,111	25,092
4	Отходы от красок и лаков	1,001	1,145	0,915
5	Ткани для вытирания (ветошь)	15,754	27,114	18,385
6	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из-под масел)	1,485	1,980	1,440
7	Медицинские отходы	0,602	0,802	0,602
	Всего опасных:	**50,908**	**66,021**	**50,491**
Неопасные отходы				
8	Смешанные коммунальные отходы	467,740	531,855	442,969
9	Отработанные шины	10,888	11,878	9,898
10	Смешанные металлы	36,279	39,904	20,423
11	Отходы бумаги и картона	1,500	1,500	1,000
12	Отходы древесины	5,200	5,800	3,500
13	Отходы бетона	492,974	574,596	383,026
14	Отходы защитной одежды	3,345	3,649	3,040
15	Отходы пластика	1,500	2,000	1,000
16	Отходы сварки	16,053	17,551	11,010
17	Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых (пищевые отходы)	386,548	439,533	366,076
18	Смешанные отходы строительства и сноса	1454,230	1703,030	830,914
19	Грунт и камни (смесь выбуренной породы)	1301,950	1420,309	1183,590
	Всего неопасных:	**4178,207**	**4751,605**	**3256,446**

Общее количество отходов за период строительства – 12353,951 т/период. Общее количество отходов в год – 6588,768 т/год.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

11

Предельное количество накопления отходов при эксплуатации

№ п.п.	Наименование отходов	Количество отходов, т/год*
	Итого отходов:	***181,926***
	в том числе отходов производства:	*72,915*
	отходов потребления:	*109,011*
	Опасные отходы	
1	Масляные фильтры	0,186
2	Отработанные аккумуляторы	1,513
3	Отходы моторных и смазочных масел	3,922
4	Отходы от красок и лаков	0,193
5	Ткани для вытирания (ветошь)	2,540
6	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (бочки из-под масел)	0,900
7	Батареи и аккумуляторы	0,021
8	Грунт и камни, содержащие опасные вещества	3,000
9	Медицинские отходы	0,080
	Всего опасных:	**12,355**
	Неопасные отходы	
10	Смешанные коммунальные отходы	53,006
11	Отработанные шины	2,599
12	Смешанные металлы	14,045
13	Отходы бумаги и картона	0,500
14	Отходы древесины	1,500
15	Отходы защитной одежды	0,600
16	Отходы пластика	10,950
17	Отходы сварки	0,003
18	Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых (пищевые отходы)	43,800
19	Смешанные отходы строительства и сноса	24,003
20	Списанное электрическое и электронное оборудование	0,575
21	Шламы септиков (сооружений для сбора сточных вод)	16,990
22	Отходы абразива	0,300
23	Изоляционные материалы	0,700
	Всего неопасных:	**169,571***

Общее количество отходов на этапе эксплуатации составит 181,926 т/г.

7. В проекте отчета о возможных воздействиях необходимо:

1. Согласно ст.320 Кодекса накопление отходов: Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления. Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление. Для вышедших из эксплуатации

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико- металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Необходимо соблюдать вышеуказанные требования Кодекса.

2. Необходимо учесть требования ст.238 Кодекса: Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;

2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

3. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу, а также предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий: охрана атмосферного воздуха; охрана от воздействия на водные экосистемы; охрана водных объектов; охрана земель; охрана животного и растительного мира; обращение с отходами; радиационная, биологическая и химическая безопасность; внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий.

4. Предусмотреть мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных субъектами, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность, также должна быть обеспечена неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

5. Обеспечить выполнение экологических требований по охране атмосферного воздуха согласно статьи 208, 210, 211 Кодекса.

6. Необходимо накапливать отходы только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

7. Предусмотреть мероприятия по посадке зеленых насаждений согласно требованию приложения 4 Кодекса.

8. В соответствии со ст. 327 Кодекса необходимо выполнять соответствующие операции по управлению отходами таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без: 1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира; 2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

При этом, необходимо учитывать принципы иерархии мер по предотвращению образования отходов согласно ст. 329, п.1 ст. 358 Кодекса.

9. Предусмотреть мероприятия по пылеподавлению.

10. В соответствии со ст. 77 Кодекса составитель отчета о возможных воздействиях, инициатор несут ответственность, предусмотренную законами Республики Казахстан, за сокрытие полученных сведений о воздействиях на окружающую среду и представление недостоверных сведений при проведении оценки воздействия на окружающую среду.

11. В соответствии со статьей 246 Кодекса предусмотреть соблюдения экологических требований при строительстве и эксплуатации электрических сетей: - При размещении, проектировании, строительстве, эксплуатации, ремонте, реконструкции и модернизации электрических сетей должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие предотвращение гибели птиц и других диких животных, сохранение среды

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

13

обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации. - Субъекты, осуществляющие эксплуатацию электрических сетей, обязаны осуществлять регулярное обследование электрических сетей для выявления их негативного влияния на птиц и других диких животных и в случае необходимости принять меры по его снижению.

На основании вышеизложенного для ветряных мельниц (ветряков или ветряных турбин) предусмотреть тормозящие устройства при обнаружении в области вращения лопастей ветровой мельницы птиц (единичных экземпляров или стай). Проектными решениями предусмотреть все линии электропередач самонесущими изолированными проводами (СИП), на всех опорах электропередач предусмотреть применение птицезащитных устройств (ПЗУ) изолирующего типа при сопровождении независимой научной орнитологической организации. В период строительства и эксплуатации предусмотреть орнитологический мониторинг независимой научной орнитологической организации.

12. Запрещается введение в эксплуатацию зданий, сооружений и их комплексов без оборудования техническими и инженерными средствами защиты животных и среды их обитания, согласно пункта 2 статьи 245 Кодекса, а также предусмотреть на линиях электропередач птице защитных устройств.

13. Согласно отчету «ВЛ пересекают реки Шу, Курагаты, Карасай» при проведении работ в пределах водоохранных зон водных объектов согласовать намечаемую деятельность с бассейновой инспекцией по регулированию, охране и использованию водных ресурсов до начала реализации намечаемой деятельности.

14. Отчетом предусмотрены «взрывные работы», получить согласование от государственного органа промышленной безопасности до начала реализации намечаемой деятельности.

Вывод: Представленный отчет **«Ветровая электрическая станция общей мощностью 1 ГВт с использованием аккумуляторной системы накопления энергии мощностью 300 МВт/600 МВт*ч Мирный в Жамбылской области»** допускается к реализации намечаемой деятельности при соблюдении условий, указанных в настоящем заключении.

Заместитель председателя **А. Бекмухаметов**

Исп. Сәдибек Н.
Жакупова А.
74-08-19

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

14

Приложение

Представленный Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ) к «Ветровая электрическая станция общей мощностью 1 ГВт с использованием аккумуляторной системы накопления энергии мощностью 300 МВт/600 МВт*ч Мирный в Жамбылской области».

Объявление о проведении общественных слушаний на официальных интернет–ресурсах:

Объявление на интернет- ресурсе дата публикации от 25.09.2025 г., Жамбылская область, Мойынкумский район,с. Мирный.

Объявление на интернет- ресурсе дата публикации от 26.09.2025 г., Жамбылская область, Мойынкумский район,с. Мойынкум.

Объявление на интернет- ресурсе дата публикации от 30.09.2025 г. Жамбылская область, Шуский район, г. Шу.

Объявление на интернет- ресурсе дата публикации от 26.09.2025 г. Алматинская область, Жамбылский район, Улькенская п.а..

Электронный адрес и номер телефона, по которым общественность могла получить дополнительную информацию о намечаемой деятельности, проведении общественных слушаний, а также запросить копии документов, относящихся к намечаемой деятельности: ТОО «Актас Энерджи», 010000, Республика Казахстан, г. Нур-Султан, район Есиль, пр. Кабанбай батыра 15А, Бизнес-центр «Q», блок А, 7-ой этаж, БИН 201040005619, +7(777)-261-56-57, teren.dcc@totalenergies.com.

Реквизиты и контактные данные инициатора намечаемой деятельности: ТОО «Актас Энерджи», 010000, Республика Казахстан, г. Нур-Султан, район Есиль, пр. Кабанбай батыра 15А, Бизнес-центр «Q», блок А, 7-ой этаж, БИН 201040005619, +7(777)-261-56-57, teren.dcc@totalenergies.com.

Реквизиты и контактные данные составителей отчетов о возможных воздействиях, или внешних привлеченных экспертов по подготовке отчетов по стратегической экологической оценке, или разработчиков документации объектов государственной экологической экспертизы: ТОО «Центр прикладной биологии АСБК», Астана, ул.Бейбитшилик 18, оф.406, офис в Алматы-ул.Ходжанова, 67, оф.205, БИН 230440017273, тел.+7 727 2481409,+77012213315, ccb@acbk.kz

Электронный адрес и почтовый адрес уполномоченного органа или его структурных подразделений, по которым общественность могла направлять в письменной или электронной форме свои замечания и предложения к проекту отчета о возможных воздействиях - kerk@ecogeo.gov.kz.

Сведения о процессе проведения общественных слушаний: дата и адрес места их проведения, сведения о наличии видеозаписи общественных слушаний:

28.10.2025 г. 11:00, Жамбылская область, Мойынкумский район,с. Мирный , КГУАппарат Акимас. Мирный, Мойынкумский район,с. Мирный, ул. Абылайхана, дом 7.

Присутствовали 19 человек.

29.10.2025 г. 11:00, Жамбылская область, Мойынкумский район,с. Мойынкум, ГУ"Аппарат Мойынкумского районного маслихата" ул. Амангельды, 147

Присутствовали 23 человек.

30.10.2025 г. 11:00, Жамбылская область, Шуский район, г. Шу, ул Аркалык д. 7 Дом культуры

Присутствовали 28 человек.

31.10.2025 г. 11:00, Алматинская область, Жамбылский район, Улькенская п.а., п.Улькен КГУ"Аппаратакима Улькенского сельского округа"

Присутствовали 13 человек.

При ведении общественных слушаний проводилась видеозапись.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

15

Замечания и предложения госорганов к проекту Отчета о возможных воздействиях были сняты.

Замечания и предложения от общественности к проекту Отчета о возможных воздействиях были сняты.

Заместитель председателя Бекмухаметов Алибек Муратович

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

APPENDIX H
ПРИЛОЖЕНИЕ 3

"Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігі Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану комитетінің Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану жөніндегі Шу-Талас бассейндік инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000, Тараз қ., Ыбырайым Сүлейменов көшесі 15

Республиканское государственное учреждение "Шу-Таласская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан"

Республика Казахстан 010000, г.Тараз, улица Ыбырайыма Сулейменова 15

20.12.2024 №ЗТ-2024-06343564

Товарищество с ограниченной ответственностью "Build Master Group"

На №ЗТ-2024-06343564 от 18 декабря 2024 года

Шу-Таласская бассейновая инспекция рассмотрев Ваш запрос, по предоставлению сведении о наличии водоохранных зон и полос на территории строительства ветровой электрической станции мощностью 1 ГВт с системой накопления электроэнергии мощностью 300МВт/600МВтч «Мирный» расположенного в Жамбылской области в пределах своей компетенции сообщает следующее. По представленным географическим координатам угловых точек установлено, что на территории радиуса 1000 м водных объектов нет. Согласно правил установления водоохранных зон и полос (приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года № 19 -1/446) размер водоохранной полосы принимается 35-100 метров, водоохранной зоны – 500 м. Т.е объект находится вне водоохранных зон и полос. В случае несогласия с данным решением Вы, согласно статьи 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан, вправе обжаловать его в вышестоящий орган или в суд. В соответствии со статьей 11 ЗРК «О языках в Республике Казахстан» от 11.07.1997 года №151 ответ на заявление подготовлен на языке обращения.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Өкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.
В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Руководитель инспекции **ИБРАЕВ ТАЛГАТ КОСПАНОВИЧ**

Исполнитель:

БАКИРБАЕВ ЖАНЫБЕК БЕРИКҰЛЫ

тел.:

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Өкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

APPENDIX I
ПРИЛОЖЕНИЕ И

"Жамбыл облысы өкімдігінің ветеринария басқармасы" коммуналдық мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000, Тараз қ., Қолбасшы Қойгелді көшесі 83

Коммунальное государственное учреждение "Управление ветеринарии акимата Жамбылской области"

Республика Казахстан 010000, г.Тараз, улица Колбасшы Койгельди 83

25.12.2024 №ЗТ-2024-06343583

Товарищество с ограниченной ответственностью "Build Master Group"

На №ЗТ-2024-06343583 от 18 декабря 2024 года

Управление ветеринарии акимата Жамбылской области, на Ваше обращение № ЗТ-2024-06343583 от 18 декабря 2024 года сообщает, реализация проекта «Строительство ветровой электрической станции мощностью 1 ГВт с системной накопления электроэнергии мощностью 300МВт/600МВтч «Мирный», в рамках которого планируется установка 154 ветроэнергетических установок (ВЭУ) мощностью 6,5 МВт каждая, строительство двух новых ПС 500/35 кВ, подъездной автодороги, ВЛ 500 кВ между новыми подстанциями, ВЛ 500 кВ к реконструируемым подстанциям, реконструкция ПС 500 кВ «Шу», ПС 500 кВ «Улькен» (ЮКГРЭС) расположенных на территории Мойынкумского района Жамбылской области отсутствуют очаги сибиреязвенных захоронении и скотомогильники. Одновременно сообщаем, что в соответствие с приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», санитарно-защитная зона сибиреязвенных очагов составляет не менее 1000 метров (объекты I класса опасности СЗЗ от 1000 метров). В случае несогласия с данным ответом Вы имеете право обжаловать его в установленном законодательством порядке.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Руководитель **БЕТБАЕВ БАҚЫТ АЯЗОВИЧ**

Исполнитель:

ҚАДІР ӨСЕЛ БАҚЫТЖАНҚЫЗЫ

тел.: 7782085497

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

APPENDIX J
ПРИЛОЖЕНИЕ К

"Археологиялық Экспедиция" ЖШС
Қазақстан Республикасы
050010, Алматы қ.
Қабанбай батыр к-сі, 69/94, оф. 329
тел./факс: +7 (727) 291 50 96
www.discovering.kz

ТОО "Археологическая Экспедиция"
Республика Казахстан
050010, г. Алматы
ул. Кабанбай батыра 69/94, оф. 329
тел./факс: +7 (727) 291 50 96
www.discovering.kz

АРХЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ

Заключение археологической экспертизы
№ АЕС-455 от 23.05.2024 г.

Настоящее заключение археологической экспертизы[i] составлено ТОО «Археологическая экспедиция»[ii] по результатам выполненной археологической экспертизы *(Далее – «Экспертиза»)*, целью которой являлось выявление объектов историко-культурного наследия *(памятников археологии)* на земельном участке, отводимом под реализацию проекта: **«Ветровая электростанция мощностью 1 ГВт с системой накопления энергии»** *(Далее – «Участок»)*.

Экспертиза проведена на основании Закона РК от 26.12.2019 г. «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» № 288-VI ЗРК[1] и в соответствии с исходной информацией *(См. Таблица № 1. Координаты угловых точек Участка)*, полученной от ТОО «Актас Энерджи».

Методика проведения Экспертизы: Экспертиза выполнена путем визуального осмотра территории Участка, дешифровки снимков из космоса *(программа «Google Earth», сервис «Яндекс.Карты»)*, дешифровки топографических карт *(масштаб 1:1000)* и анализа Фондовых материалов, включая «Государственный список памятников истории и культуры местного значения Жамбылской области» *(от 01.07.2020 г., № 148)* и «Свод памятников истории и культуры Жамбылской области. Мойынкумский район» *(Алматы-Тараз, 2012)*.

Основание Экспертизы: Договор № АКТ_2024_03 от 02.04.2024 г. «на выполнение археологической экспертизы площадки строительства», заключенный между ТОО «Актас Энерджи»» и ТОО «Археологическая экспедиция».

Территория Экспертизы: Экспертиза проведена на территории Мойынкумского района Жамбылской области, **в пределах границ Участка**, общей площадью **63 946 Га**.

---

[i] ***Статья 30. Обеспечение сохранности объектов историко-культурного наследия при освоении территорий:***
П. 1. При освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия в соответствии с законодательством Республики Казахстан.
В случае обнаружения объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, физические и юридические лица обязаны приостановить дальнейшее ведение работ и в течение трех рабочих дней сообщить об этом уполномоченному органу и местным исполнительным органам областей, городов республиканского значения, столицы.
П.3. Запрещается проведение работ, которые могут создавать угрозу существованию объектов историко-культурного наследия.

Таблица № 1. Координаты угловых точек Участка (WGS 1984)

№ точек	Северная широта	Восточная долгота
1	44°47'27.62"N	73°07'09.13"E
2	44°53'37.93"N	73°15'16.44"E
3	44°31'49.72"N	73°40'21.49"E
4	44°28'28.71"N	73°36'10.55"E
5	44°43'51.90"N	73°11'59.07"E

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

В ходе проведения археологической экспертизы в пределах границ Участка зафиксировано 214 (Двести четырнадцать) объектов историко-культурного наследия, признанных памятниками археологии, в том числе *(См. Приложение № 1. «Таблица выявленных объектов историко-культурного наследия», Приложение № 2. «Фотографии выявленных объектов историко-культурного наследия»), Приложение № 3. Файл-kmz «Выявленные объекты историко-культурного наследия»)*:

- **Одиночные курганы: 78 (Семьдесят восемь),** *включая Объекты №№ 1, 5, 6, 10, 11, 13, 14, 17-20, 22, 24, 26-28, 34, 39, 42, 45, 46, 49, 62, 63, 66-69, 71, 73, 74, 76, 78, 86, 91, 93, 94, 100, 102, 105, 108-112, 115, 127, 128, 132, 134, 145-147, 150, 152, 153, 155, 156, 158-160, 163-167, 171, 173-176, 178, 180, 181, 185, 202, 211.*
- **Курганные могильники: 13 (Тринадцать),** *в том числе Объекты: №№ 4, 9, 12, 23, 47, 48, 54, 64, 99, 154, 468, 170, 208.*
- **Наскальные изображения: 59 (Пятьдесят девять),** *в том числе Объекты №№ 3, 25, 31-33, 37, 40, 52, 53, 55, 58-61, 65, 70, 72, 77, 82-84, 88-90, 92, 95, 104, 106, 107, 114, 116, 118-125, 133, 141-144, 151, 161, 179, 182-184, 186, 188, 194, 195, 204, 209, 212-214.*
- **Локализация наскальных изображений: 34 (Тридцать четыре),** *в том числе Объекты №№ 2, 21, 30, 41, 50, 51, 56, 57, 80, 81, 85, 96-98, 101, 117, 126, 135, 137, 140, 157, 162, 169, 177, 189, 191-193, 196-198, 201, 206, 207.*
- **Комплексы памятников археологии: 27 (Двадцать семь),** *в том числе Объекты №№ 7, 8, 16, 29, 35, 36, 28, 43, 44, 75, 79, 87, 113, 129-131, 136, 138, 139, 172, 187, 190, 199, 200, 203, 205, 210.*
- **Захоронения (нового времени): 3 (Три),** *в том числе Объекты №№ 103, 148, 149.*

РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. **В целях обеспечения сохранности выявленных Объектов ИКН** ***(Объекты №№ 1-214),*** **в соответствии с Правилами определения охранных зон[2], на весь период проведения строительных работ на Участке рекомендовано соблюдать охранную зону 40 м от края каждого выявленного Объекта ИКН. В пределах охранной зоны запрещено проведение строительных работ.**

---

[2] ***«Правила определения охранной зоны, зоны регулирования застройки и зоны охраняемого природного ландшафта памятника истории и культуры и режима их использования».*** *Приказ Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года № 86:*

П. 7. 3) Памятник археологии окружается охранной зоной 40 (сорок) метров от крайних границ обнаружения культурных слоев памятника истории и культуры, при группе памятников - от внешних крайних границ памятников истории и культуры;

П. 10. Для охранной зоны памятника истории и культуры в целях обеспечения его сохранности и исторической целостности устанавливается особый режим использования земель, ограничивающий хозяйственную деятельность и запрещающий строительство, за исключением применения специальных мер, направленных на сохранение памятника истории и культуры. В охранной зоне не производятся новые строительные работы.

Охранная зона памятников истории и культуры отмечается охранными знаками или распаханной полосой, или ограждениями, или кустарниковыми насаждениями по линии их границ.

2. **В случае проектного изменения границ Участка необходимо выполнить повторную археологическую экспертизу на измененных участках.**
3. **В связи со скрытостью некоторых памятников археологии, а вследствие этого объективной невозможностью их выявления в процессе археологической экспертизы, при любых видах освоения земель на Участке (строительство промышленных объектов, обустройство подъездных дорог, прокладка линий коммуникаций, разработка карьеров и т.п.), в соответствии с Законом РК от 26.12.2019 г. «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» № 288-VI ЗРК, необходимо проявлять бдительность и осторожность; в случае обнаружения остатков древних сооружений, петроглифов, артефактов, костей и иных признаков древней материальной культуры, необходимо остановить все строительные работы и сообщить о находках в местный исполнительный орган, либо в ТОО «Археологическая экспедиция».**

ТОО «Археологическая экспедиция»

Директор, магистр
исторических наук

Умарходжиев А.А. _____

Научный консультант:

Ярыгин С.А., *археолог, доктор Phd*

Ответственные исполнители:

Фофонов К.А., *археолог-документалист*

Ильдеряков Н.Н., *археолог*

---

[i] *Заключение археологической экспертизы № АЕС-455 от 23.05.2024 г., подготовлено ТОО «Археологическая экспедиция», на 3-х стр., в 4-х идентичных экземплярах, имеющих равную юридическую силу, на русском языке, в том числе: 2 экз. для Заказчика, 1 экз. для местного исполнительного органа, 1 экз. для Исполнителя. Заключение включает в себя Приложение № 1 «Таблица выявленных объектов историко-культурного наследия», Приложение № 2 «Фотографии выявленных объектов историко-культурного наследия», Приложение № 3 Файл-kmz «Выявленные объекты историко-культурного наследия», являющиеся неотъемлемой его частью.*

[ii] *1. Государственная лицензия «По осуществлению научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры и (или) археологических работ» №22024837 от 21.12.2022 г.*
2. Свидетельство научной аккредитации № 006097 от 15 апреля 2020 г.

ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ ӘКІМДІГІНІҢ МӘДЕНИЕТ, АРХИВТЕР ЖӘНЕ ҚҰЖАТТАМА БАСҚАРМАСЫНЫҢ «ТАРИХИ-МӘДЕНИ ЕСКЕРТКІШТЕРДІ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУ ДИРЕКЦИЯСЫ» КОММУНАЛДЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

080000, Тараз қаласы, Төле би даңғылы, 18/6
Тел/факс: 8(7262) 51-33-42
E-mail:direkciar@mail.ru

КОММУНАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ДИРЕКЦИЯ ПО ОХРАНЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЮ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫХ ПАМЯТНИКОВ» УПРАВЛЕНИЕ КУЛЬТУРЫ, АРХИВОВ И ДОКУМЕНТАЦИИ АКИМАТА ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ

080000, г. Тараз, проспект Төле би, 18/6
Тел/факс: 8(7262) 51-33-42
E-mail:direkcia@mail.ru

05.06.2024 № №174

Директору ТОО
«Археологическая Экспедиция»
А.А.Умарходжиеву

На ваше письмо № 68 от 29.05.2024 года

КГУ «Дирекция по охране и восстановлению историко-культурных памятников» Управление культуры, архивов и документаций акимата Жамбылской области сообщает следующее:

Настоящим письмом согласовываем Заключение № АЕС-455 от 23.05.2024 г. по итогам археологических работ по выявлению объектов историко-культурного наследия расположенные на территории Мойынкумского района Жамбылской области в рамках реализации проекта: «Ветровая электростанция мощностью 1 ГВт с системой нақопления энергии»

На основании статьи 4 Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года «Об охране и использовании историко-культурного наследия» выявленные объекты историко-культурного наследия вносятся в список предварительного учета местными исполнительными органами областей, городов республиканского значения, столицы и до принятия окончательного решения об их статусе подлежат охране наравне с памятниками истории и культуры в соответствии с настоящим Законом.

Примечание, памятников включенные в государственный список местного значения и памятники предварительного учета без согласование местного испольнительного органа исключить из списка и снести строго запрещается.

Директор **К.Даурембеков**

И.Шайбек
8(7262) 51-33-42

000695

APPENDIX K
ПРИЛОЖЕНИЕ Л

Calculation of noise level for the operating period
Расчет уровня шума на период эксплуатации

РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: ***Расчетная зона: по территории ЖЗ***

Таблица 1. **Характеристики источников шума**

1. [ИШ0001] ВГУ

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 23.01-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_i	Y_i	Z_i
-10528	6347	110

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31.5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	80	87	94	99	101	101	99	92	80	111	

Источник информации: не указан

2. [ИШ0002] ВГУ (1)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 23.01-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_i	Y_i	Z_i
-4090	-683	110

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31.5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	80	87	94	99	101	101	99	92	80	111	

Источник информации: не указан

3. [ИШ0003] ВГУ (2)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 23.01-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_i	Y_i	Z_i
-2670	1911	110

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31.5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	80	87	94	99	101	101	99	92	80	111	

Источник информации: не указан

4. [ИШ0004] ВГУ (3)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 23.01-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_i	Y_i	Z_i
-1709	-444	110

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31.5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	80	87	94	99	101	101	99	92	80	111	

Источник информации: не указан

5. [ИШ0005] ВГУ (4)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 23.01-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_i	Y_i	Z_i
-986	-440	110

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31.5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	80	87	94	99	101	101	99	92	80	111	

Источник информации: не указан

6. [ИШ0006] ВГУ (5)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 23.01-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-1230	1002	110

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	80	87	94	99	101	101	99	92	80	111	

Источник информации: не указан

7. [ИШ0007] ВГУ (6)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 23.01-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-2477	1213	110

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	80	87	94	99	101	101	99	92	80	111	

Источник информации: не указан

8. [ИШ0008] ВГУ (7)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 23.01-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-2446	62	110

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	80	87	94	99	101	101	99	92	80	111	

Источник информации: не указан

9. [ИШ0009] ВГУ (8)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 23.01-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-3153	495	110

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	80	87	94	99	101	101	99	92	80	111	

Источник информации: не указан

10. [ИШ0010] ВГУ (9)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 23.01-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-3712	3611	110

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	80	87	94	99	101	101	99	92	80	111	

Источник информации: не указан

11. [ИШ0011] ВГУ (10)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 23.01-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-3589	2815	110

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	80	87	94	99	101	101	99	92	80	111	

Источник информации: не указан

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 23.01-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-2994	2403	110

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	80	87	94	99	101	101	99	92	80	111	

Источник информации: не указан

13. [ИШ0013] ВГУ (12)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 23.01-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-3918	956	110

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	80	87	94	99	101	101	99	92	80	111	

Источник информации: не указан

14. [ИШ0014] ВГУ (13)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 23.01-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-4832	115	110

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	80	87	94	99	101	101	99	92	80	111	

Источник информации: не указан

15. [ИШ0015] ВГУ (14)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 23.01-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-5100	1483	110

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	80	87	94	99	101	101	99	92	80	111	

Источник информации: не указан

16. [ИШ0016] ВГУ (15)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 23.01-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-4230	1717	110

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	80	87	94	99	101	101	99	92	80	111	

Источник информации: не указан

17. [ИШ0017] ВГУ (16)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 23.01-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-4944	4941	110

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	80	87	94	99	101	101	99	92	80	111	

Источник информации: не указан

18. [ИШ0018] ВГУ (17)

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-4500	4437	110

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	80	87	94	99	101	101	99	92	80	111	

Источник информации: не указан

19. [ИШ0019] ВГУ (18)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 23.01-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-5804	5475	110

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	80	87	94	99	101	101	99	92	80	111	

Источник информации: не указан

20. [ИШ0020] ВГУ (19)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 23.01-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-5884	3161	110

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	80	87	94	99	101	101	99	92	80	111	

Источник информации: не указан

21. [ИШ0021] ВГУ (20)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 23.01-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-5607	2531	110

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	80	87	94	99	101	101	99	92	80	111	

Источник информации: не указан

22. [ИШ0022] ВГУ (21)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 23.01-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-6555	3150	110

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	80	87	94	99	101	101	99	92	80	111	

Источник информации: не указан

23. [ИШ0023] ВГУ (22)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 23.01-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-7140	3817	110

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	80	87	94	99	101	101	99	92	80	111	

Источник информации: не указан

24. [ИШ0024] ВГУ (23)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 23.01-23.00

X_s	Y_s	Z_s
-7738	5327	110

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
0	1	4π	80	87	94	99	101	101	99	92	80	111	

Источник информации: не указан

25. [ИШ0025] ВГУ (24)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 23.01-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-9166	5272	110

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
0	1	4π	80	87	94	99	101	101	99	92	80	111	

Источник информации: не указан

26. [ИШ0026] ВГУ (25)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 23.01-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-10095	5938	110

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
0	1	4π	80	87	94	99	101	101	99	92	80	111	

Источник информации: не указан

2. Расчеты уровней шума по жилой зоне (ЖЗ). Номер РП - 001 шаг 500 м.

Время воздействия шума: 23.00 - 07.00 ч.

Поверхность земли: *α=0,3 травяной или снежный покров*

Таблица 2.1. **Норматив допустимого шума на территории**

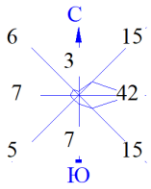
Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
22. Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов	с 23 до 7 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

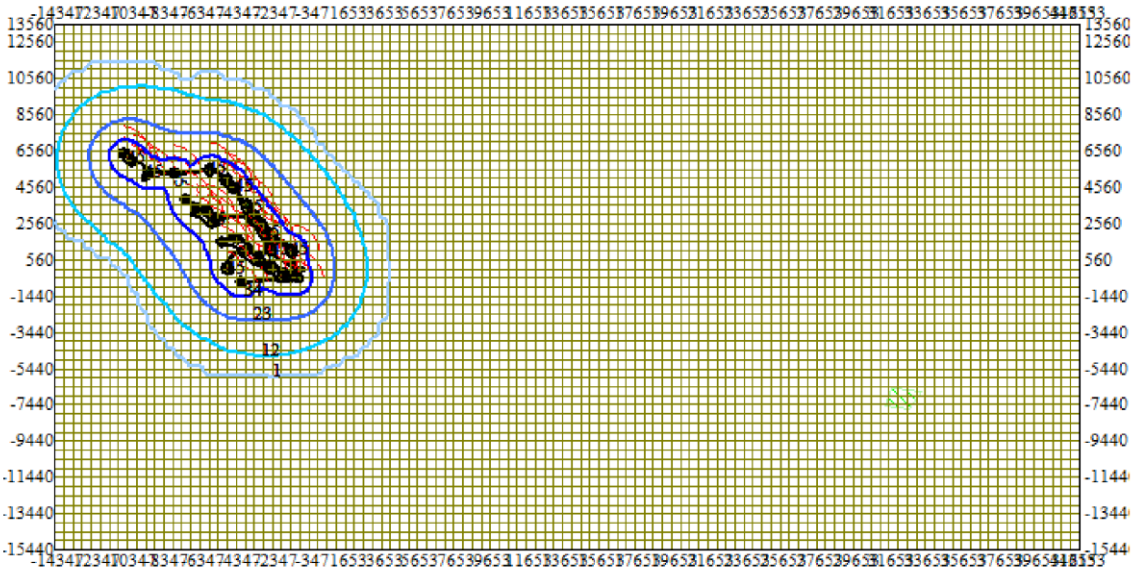
Таблица 2.3. **Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот**

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Max значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	31405	-7462	2	0	83	-	
2	63 Гц	31405	-7462	2	0	67	-	
3	125 Гц	31405	-7462	2	0	57	-	

5	500 Гц	31405	-7462	2	0	44	-	
6	1000 Гц	31405	-7462	2	0	40	-	
7	2000 Гц	31405	-7462	2	0	37	-	
8	4000 Гц	31405	-7462	2	0	35	-	
9	8000 Гц	31405	-7462	2	0	33	-	
10	Экв. уровень	31405	-7462	2	0	45	-	
11	Max. уровень	-	-	-	-	60	-	



Город : 012 Жамбылская область
Объект : 0002 ВЭС Мирный 4 очередь Вар.№ 2
ПК ЭРА v4.0, Модель: Расчет уровней шума
N010 Экв. уровень шума



Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

0 3179 9537м.
Масштаб 1:317900

Макс уровень шума 45 дБ(А) достигается в точке x= -10347 y= 6560
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 56500 м, высота 29000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 114*59

Calculation of noise levels during the construction period
Расчет уровня шума на период строительства

РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: ***Расчетная зона: по территории ЖЗ***

Список литературы

1. ГН уровней шума и инфразвука в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки, утверждены приказом министра здравоохранения РК № 841 от 03.12.2004
2. МСН 2.04-03-2005 Защита от шума
3. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности. Часть 1. Расчет поглощения звука атмосферой
4. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета
5. ГН уровней шума на рабочих местах, утверждены приказом И.О. Министра здравоохранения РК
6. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека»

Таблица 1. **Характеристики источников шума**

1. [ИШ0001] КАМАЗ 5320 (М), Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , прерывистый

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-1393	1161	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звукового давления,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
25	1	4π	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90	60

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

2. [ИШ0002] УАЗ 451В (М), Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-3202	921	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	100	100	80	76	75	74	74	74	73	80	

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

3. [ИШ0003] МАЗ-543 (М), Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-4311	2968	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	106	106	104	105	103	102	101	91	84	101	

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

4. [ИШ0004] БЕЛАЗ 540 (М), Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-3240	3140	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	104	104	106	106	103	101	95	87	78	99	

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

5. [ИШ0005] КАМАЗ 5320 (М), Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-4916	1634	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90	

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

6. [ИШ0006] МАЗ-500 (М), Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-3762	-641	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	105	105	102	92	91	92	85	77	67	89	

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

2. Расчеты уровней шума по жилой зоне (ЖЗ). Номер ЖЗ - 001 шаг 0 м.

Поверхность земли: ***α=0,1 твердая поверхность (асфальт, бетон)***

Таблица 2.1. **Норматив допустимого шума на территории**

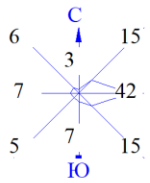
Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
22. Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов	с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

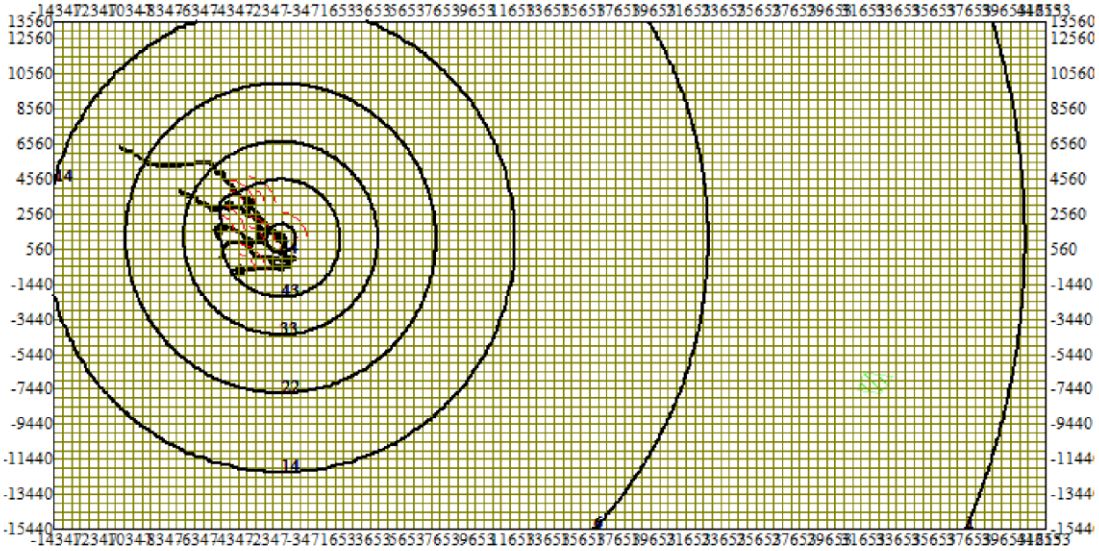
Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 2.3. **Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот**

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Max значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	31405	-7462	1,5	29	90	-	
2	63 Гц	31405	-7462	1,5	29	75	-	
3	125 Гц	31405	-7462	1,5	2	66	-	
4	250 Гц	31933	-6491	1,5	0	59	-	
5	500 Гц	31933	-6491	1,5	0	54	-	
6	1000 Гц	31933	-6491	1,5	0	50	-	
7	2000 Гц	31933	-6491	1,5	0	47	-	
8	4000 Гц	31933	-6491	1,5	0	45	-	
9	8000 Гц	31933	-6491	1,5	0	44	-	
10	Экв. уровень	31405	-7462	1,5	3	55	-	
11	Max. уровень	31933	-6491	1,5	0	70	-	

Город : 012 Жамбылская область
Объект : 0002 ВЭС Мирный 4 очередь Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0, Модель: Расчет уровней шума
N010 Экв. уровень шума





Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

0 3179 9537м.
Масштаб 1:317900

Макс уровень шума 85 дБ(А) достигается в точке x= -1347 y= 1060
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 56500 м, высота 29000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 114*59