

ОТЗЫВ

НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на _____ дипломный проект _____
(наименование вида работы)
_____ Жакыпбеков Шакарім Төлеуұлы _____
(Ф.И.О. обучающегося)
_____ 6B07302 – Строительная инженерия _____
(шифр и наименование ОП)

Тема:

Парковка с энергоэффективным освещением и системой очистки
воздуха в г. Алматы

Дипломный проект выполнен в соответствии с установленными
требованиями к выпускным квалификационным работам по направлению
«Строительная инженерия». В проекте рассматриваются архитектурные,
конструктивные и инженерные решения, направленные на создание
современной и функциональной школьной среды в условиях мегаполиса.

Студент качественно выполнил проектные задания, включая расчёты
строительных конструкций, инженерных систем, а также соблюдение
санитарных, противопожарных и энергоэффективных норм. Работа
сопровождается чертежами и пояснительной запиской, выполненными в
соответствии с нормативами.

Жакыпбеков Шакарім Төлеуұлы продемонстрировал высокий уровень
подготовки, самостоятельность в принятии проектных решений и умение
работать с профессиональными программами. Проект оформлен грамотно и
полностью соответствует предъявляемым требованиям.

Дипломный проект рекомендуется к защите, а Жакыпбеков Ш.Т.
заслуживает присвоения академической степени бакалавра техники и
технологии по программе 6B07302 – Строительная инженерия.

Научный руководитель

Ст. преподаватель, PhD

(должность, учёная степень, звание)

_____ Ниятбай С.Е.

« 02 » 06 2025 г.



REVIEW

OF THE SCIENTIFIC SUPERVISOR

на _____ thesis project _____

(наименование вида работы)

Zhakypbekov Shakarim Toleuuly _____

(Ф.И.О. обучающегося)

6B07302 – Civil Engineering _____

(шифр и наименование ОП)

Тема:

Parking with energy-efficient lighting and air purification system in
Almaty _____

The diploma project has been completed in accordance with the established requirements for final qualification works in the field of Civil Engineering. The project includes architectural, structural, and engineering solutions aimed at creating a modern and functional school environment in a metropolitan setting.

The student successfully completed all design tasks, including structural calculations, engineering systems, and compliance with sanitary, fire safety, and energy efficiency standards. The project includes drawings and an explanatory note prepared in accordance with regulations.

Shakarim Zhakypbekov demonstrated a high level of competence, independence in design decision-making, and strong skills in using professional software. The project is well-structured and fully complies with academic standards.

The diploma project is recommended for defense, and Shakarim Zhakypbekov is worthy of being awarded the Bachelor of Engineering and Technology degree in the program 6B07302 – Civil Engineering.

Scientific Supervisor

Senior Lecturer, PhD _____

(position, academic degree)

S.T. Niyetbay

(Signature)

« 02 »

06

2023 г.



REVIEW

On the Diploma Project

(type of work)

Zhakypbekov Shakharim Toleuly

(student's full name)

6B073202 - Civil Engineering

(Educational program title and code)

Topic: "Parking with energy-efficient lighting and air purification system in Almaty"

Completed:

- a) Graphic section on **10** pages
- b) Explanatory note consisting of **60** pages

COMMENTS ON THE WORK

The following comments were identified in the thesis project on the selected topic:

1. The architectural and engineering solutions are appropriate and justified; however, accessibility features for people with limited mobility need more explicit detailing.
2. The economic section includes detailed cost estimations, though alternative design solutions and their cost-efficiency comparisons would strengthen the analysis.
3. Safety and environmental considerations have been addressed appropriately; still, referencing regulatory compliance can be more thorough in some places.

Additionally, the explanatory note of the diploma project should include more detailed calculations for each section, along with proper referencing of the used literature.

WORK EVALUATION

The diploma project demonstrates a good level of professionalism, engineering competence, and practical relevance. The project is complete, methodologically sound, and meets the requirements of the educational program 6B07302 – Civil Engineering.

Recommendation: Grade the project as "excellent" and recommend awarding the degree of Bachelor of Engineering and Technology to the author.

Reviewer

Chief Project Engineer

_____  _____
« _____ » 2025

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Жакыпбеков Шакарім Төлеуұлы_повтор

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Паркинг с энергоэффективной системой освещения и очистки воздуха в городе Алматы.

Научный руководитель: Саулет Шаяхметов

Коэффициент Подобия 1: 15.4

Коэффициент Подобия 2: 4.5

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 113

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

- ☐ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.
- ☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.
- ☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.
- ☐ Обоснование:

Дата



Заведующий кафедрой

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Жакыпбеков Шакарім Төлеуұлы_повтор

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Паркинг с энергоэффективной системой освещения и очистки воздуха в городе Алматы.

Научный руководитель: Саулет Шаяхметов

Коэффициент Подобия 1: 15.4

Коэффициент Подобия 2: 4.5

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 113

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

☒ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

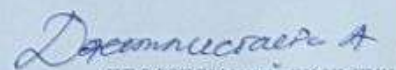
☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

☐ Обоснование:

Дата


9.06.25 г.


проверяющий эксперт

Форма подтверждения руководителя о доработке графической
части дипломного проекта

Студент: Кабылбеков Шакарим Телесулы
Группа: СИ-21-4ар "РПЗС"

Тема дипломного проекта:

«Паркинг с энергоэффективной системой освещения и очистки
воздуха в городе Алматы»

Подтверждаю, что графическая часть дипломного проекта (чертежи)
студента полностью доработана в соответствии с замечаниями, выданными на
предзащите.

Чертежи проверены, исправления внесены, к дальнейшему контролю
допускаются.

Дата: «13» июнь 2025 г.

Подпись руководителя: 

Ф.И.О. руководителя: Нисербай С.Б.

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF
KAZAKHSTAN

Non-profit joint stock company «Kazakh National Research Technical University
named after K. I. Satpaev»

Bassenov institute of Architecture and Civil Engineering

Department of Civil Engineering and Building Materials

6B07302 – «Civil Engineering»

Zhakypbekov S.T.

Topic: Parking with energy-efficient lighting and air purification system in Almaty

EXPLANATORY NOTE
to the diploma project

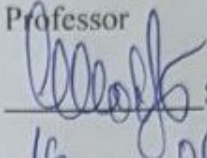
6B07302– «Civil Engineering»

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF
KAZAKHSTAN

Non-profit joint stock company «Kazakh National Research Technical University
named after K. I. Satpaev»

Bassenov institute of Architecture and Civil Engineering

Department of Civil Engineering and Building Materials

Approved
Head of the Department
Doctor of Technical Sciences,
Professor

Shayakhmetov S.B.
«16» 06 2025

EXPLANATORY NOTE

to the diploma project

Topic: Parking with energy-efficient lighting and air purification system in Almaty

6B07302 – «Civil Engineering»

Performed by

Zhakypbekov S.T.

Reviewer

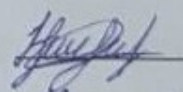
Lean Project Engineer of
company "Sensata"



Alandin A.C.

2025

Scientific supervisor
Ph.D., Senior Lecturer


Niyetbay S.Y.
«13» 10 2025

Almaty 2025

Almaty 2025
MINISTRY OF HIGHER EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF
KAZAKHSTAN

Non-profit joint stock company «Kazakh National Research Technical University
named after K. I. Satpaev»

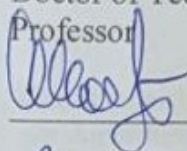
Bassenov institute of Architecture and Civil Engineering

Department of Civil Engineering and Building Materials

6B07302 – «Civil Engineering»

FOR *Approved*

Head of the Department
Doctor of Technical Sciences,
Professor



S.B. Shayakhmetov

«*29*» *01* 2025

Diploma the project to perform TASK for

Education recipient Zhakypbekov S.T.

Topic: Parking with energy-efficient lighting and air purification system in Almaty

Board Member - Vice-Rector for Academic Affairs 2025

«*29*» *January* № 26-P/O by order of approved

Submit completed work deadline «*16*» *June* 2025

Initial data of the diploma project: Construction area - Shymkent. Structural system of the building - frame-braced framework.

Diploma in the project to develop belonging problems list:

a) Architectural and analytical section: basic initial data, volumetric and planning solutions, thermal and technical calculation of enclosing structures (external walls), lighting technical calculation, calculation of foundation options and placement depth, justification of energy efficiency measures;

b) Calculation and design department:

c) Organizational and technological department: development of technological maps, construction calendar plan and construction master plan;

d) Economic department: local estimate, object estimate, consolidated estimate;

Graphic materials list (required) drawings exactly showing):

1. AR

2. RR

3. OTR

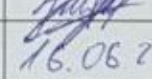
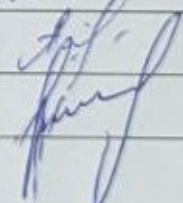
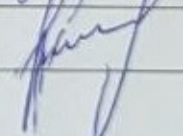
is shown in slides *12*

Recommended main literature: *25* from names

TABLE

Name of sections, list of issues to be studied and prepared	30%	60%	90%	100%	Note
Architectural-analytical	25.12.2024-04.01.2025				
Calculation and construction		04.01.2025-20.02.2025			
Organizational and technological			21.02.2025-08.04.2025		
Economic				09.04.2025-18.04.2025	
Preventive protection	14.04.2025 - 25.04.2025				
Quality Control (QC)	21.04.2025 - 16.05.2025				
Anti-plagiarism	08.05.2025 - 21.05.2025				
Norm control Quality control (drawings)	12.05.2025 - 05.06.2025				
Protection	09.06.2025 - 28.06.2025				

For the completed thesis (project), the advisors' and the standard supervisor's,
indicating the work (project) of the relevant departments
signatures

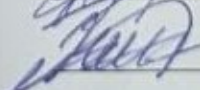
Sections name	Advisors, last name, first name, patronymic, (academic degree, title)	Date of signing	Signature
Architectural-analytical	S.Y. Niyetbay, Doctor Ph.D, Senior Lecturer		02.01.2025
Calculation and construction	S.Y. Niyetbay, Doctor Ph.D, Senior Lecturer		15.02.2025
Organizational and technological	S.Y. Niyetbay, Doctor Ph.D, Senior Lecturer		05.04.2025
Economic	S.Y. Niyetbay, Doctor Ph.D, Senior Lecturer		15.04.2025
Norm control	A.A. Yessembayeva, Master of Engineering Sciences, Lecturer	16.06.25	
Quality control	N.V. Kozyukova, Master of Engineering Sciences, Senior Lecturer	16.06.25	

Scientific supervisor

The student was able to complete the task

Date

 Niyetbay S.Y.

 Zhakypbekov S.T.

«05» 02 2025

АҢДАТПА

Менің дипломдық жобамның тақырыбы – «Алматы қаласындағы энергияны үнемдейтін жарықтандыру және ауаны тазарту жүйесі бар автотұрақ». Бұл жобаны дайындау кезінде жобалық-сметалық құжаттамаға енгізілген барлық факторлар ескерілді. Менің жобамның тақырыбы энергия тиімділігі мен жетілдірілген желдету жүйесімен байланысты болғандықтан, менің жобам Алматы сияқты мегаполис үшін өте қолайлы. Жобаға екі жертөлесі және екі жерүсті қабаты бар төрт деңгейлі автотұрақ кіреді. Менің нысаным сейсмикалық қауіпті аймақта орналасқандықтан, оны күшейту шараларын қолданып, батыл жобалық шешімдер қабылдадым. Сондай-ақ құрылыс алаңындағы қауіпсіздік шаралары, тұтыну нормалары және инженерлік-техникалық қызметкерлер мен жұмысшылардың тұруы ескерілді. Барлық сызбалар BIM технологиясы, жер және бетон жұмыстарының технологиялық картасы, жоба сызбалары арқылы дайындалды.

АННОТАЦИЯ

Тема моего дипломного проекта - «Парковка с энергоэффективным освещением и системой очистки воздуха в г. Алматы». При подготовке данного проекта были учтены все факторы, которые учитываются в проектно-сметной документации. Так как тематика моего проекта связана с энергоэффективностью и передовой системой вентиляции, то мой проект идеально подходит для такого мегаполиса как Алматы. Проект включает в себя четырехуровневую парковку, с двумя подвальными и двумя надземными этажами. Так как мой объект находится в сейсмически опасной зоне, мною были приняты меры по ее усилению и смелые проектные решения. Также были учтены меры безопасности на строительной площадке, нормы расхода и помещения для инженерно-технического состава и рабочих. Все чертежи были подготовлены с использованием технологии BIM, технологическая карта на земляные и бетонные работы, чертежи проекта.

ABSTRACT

The topic of my diploma project is- «Parking with energy-efficient lighting and air purification system in Almaty». During the preparation of this project, all factors that are taken into account in the design and estimate documentation were taken into account. Since the topic of mine is related to energy efficiency and an advanced ventilation system, my project is ideal for a metropolis like Almaty. The project includes a four-level parking lot, with two basements and two above-ground floors. Also, safety measures were taken into account at the construction site, consumption rates and premises for the engineering and technical staff, and for workers. All drawings were prepared using BIM technology, a process map for earthworks and concrete works, design drawings.

CONTENT

	INTRODUCTION	8
1	Architectural and Analytical Section	9
1.1	Weather characteristics and building place	9
1.2	Planning part	11
1.3	Economical indicators	12
1.4	Geological surveys	13
1.5	Heat calculations	13
1.6	Lighting calculations	16
1.7	Engineering Systems and Networks	17
1.8	Energy Efficiency	19
1.9	Architecture Planning solutions	20
1.10	Foundation Calculation and depth of foundation	22
1.11	Designing program	22
2	Design and structural section	24
2.1	Collections of loads	24
2.1.1	Wind and Snow affects	24
2.1.2	Seismic affect	26
2.2	Load combiations	27
2.3	Model of Soil foundation in LIRA SAPR	29
2.4	Analysis and verification of data based on the results obtained	32
2.4.1	Settlement of foundation	32
2.4.2	Wind loads on horizontal movement	32
2.4.3	Deformation in the vertical floor slab	32
2.5	Constructive part	33
2.5.1	Column calculation and finding reinforcement area	33
2.5.2	Calculation of beam	34
3	Organizational and technological section	41
3.1	Section of technological part	41
3.1.1	Technical map	41
3.1.2	Fence installation for temporary	41
3.1.3	Vegetation layer	42
3.1.4	Soil shortage	42
3.1.5	Preparation of concrete layer	43
3.1.6	Installation of fittings	43
3.1.7	Installing the formwork	43
3.1.8	Filling foundation with concrete mass	43
3.1.9	Formwork removing	44
3.1.10	Waterproofing	44
3.1.11	Backfilling of construction area	44
3.1.12	Process of compacting soil	44
3.1.13	Territory layout	45

3.1.14	Analysis of temporary fencing	45
3.1.15	Selection of cars	45
3.1.16	Calculation of labor and machine time costs	48
3.2	Organizational unit	49
3.2.1	Temporary buildings and structures	49
3.2.2	Calculation of Electricity supply	51
3.2.3	Calculation of temporary lighting	52
3.2.4	Storage sites	52
3.2.5	Calculation of water consumption for industrial, household needs and fire fighting	53
3.2.6	Taking construction auto-crane	54
3.2.7	Traffic movement	57
3.2.8	Safety measurments	57
4	Economic section	59
	CONCLUSION	60
	REFERENCES	61
	Appendix A	62
	Appendix B	70
	Appendix C	75

INTRODUCTION

Construction of energy-efficient parking with advanced lighting and air purification system in Almaty will be able to develop the improvement of the district. This parking is especially good for unloading parking lots, which can be easily created on ordinary territory. Every year Almaty experiences a large influx of private capital, competent management of such capital creates a good basis for development, such projects as a multi-level park create a good impetus for the development of the region.

My diploma project is devoted to a multi-level parking in Almaty. The building is reinforced concrete with columns, beams, floor slabs and a reinforced concrete foundation slab. My building withstands seismic loads well due to well-chosen beams and columns, as well as a 1.5 m high foundation slab. The building itself is divided into three separate blocks, the seismic joints of which provide a structural part that will act separately during an earthquake, so without seismic joints there will be no serious damage to the structures.

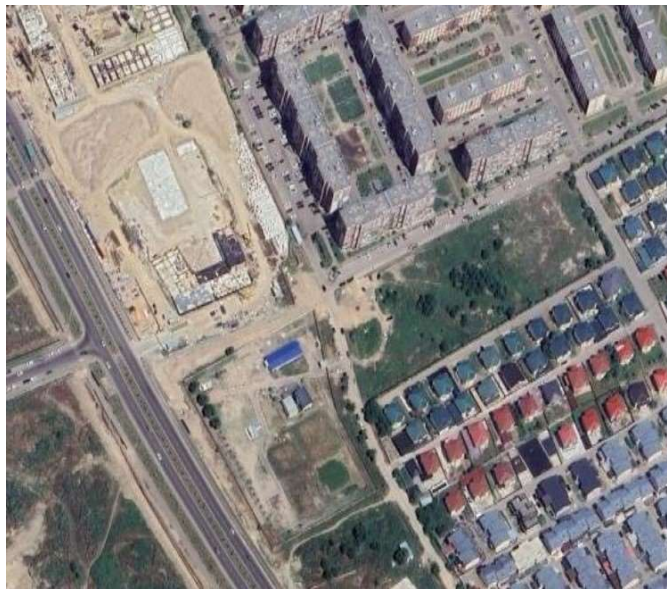
Due to the danger of 10-point earthquake on the Richter scale, my diploma project requires special forces to the design of concrete parts. During the design according to the LIRA-SAPR program, I was guided by the regulatory documents of Kazakhstan. In regions such as Almaty, it is very important to design buildings correctly, since the movement of the structure due to earthquakes can cause the collapse of the structure, thereby causing harm to the human body. The project also provides for the calculation of costs for energy consumption, water consumption and other aspects that are necessary both during the life cycle of the project and after commissioning.

The project as a whole turned out to be extremely successful, both in appearance and in design and purpose. The design solutions adopted during the design take into account all types of loads, including seismic ones. Innovative methods for calculating power supply, heating and ventilation systems, water supply and the architectural part give a good design appearance and structure. Energy-efficient materials, insulation, heat insulation, beautiful facade solutions were adopted in the projects. The implementation of the project can affect the overall appearance of the city, and it will also be convenient for the residents of the neighborhood, in view of the convenience of using such parking lots. For such large cities, it is vital to have such multi-level parking lots to improve the quality of life and convenience of the residents of the neighborhood themselves.

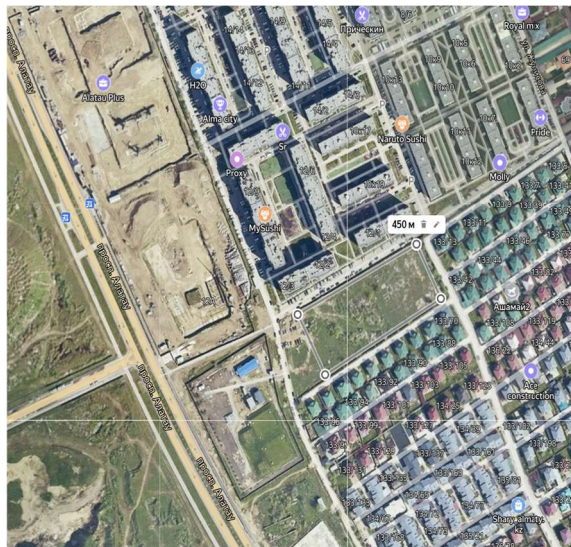
1 Planning solutions and weather conditions

1.1 Weather characteristics and building place

My buiding in the western part of Almaty, in the Nauryzbai district, near Alatau Avenue. The site is located between the cottage village and the Alma City residential complex. Currently, there is a vacant site on this territory, which, apparently, is not yet intended for construction and installation work. There are no signs of active preparation for construction on the site, such as equipment, materials or a fenced area. This site is probably in reserve or awaiting approval of design documentation. This place has potential for future development, given its proximity to existing residential areas and transport infrastructure..



Picture 1.1 – Location in the map



Picture 1.2 – Location in the map

The climate of Almaty is sharply continental and moderate, with pronounced daily circulation of air flows. The region is characterized by significant temperature fluctuations, especially in winter, which leads to frequent freezing and thawing of snow and ice. Such conditions create specific features for the city and the life of city residents. For example, in winter, this can cause the formation of ice on roads and sidewalks, which requires additional cleaning and safety measures. In summer, the climate is more stable, but sudden changes in weather are also possible, such as sudden rains or increased winds. In general, the climatic conditions of Almaty affect the ecology, transport system and the daily life of its residents. Climatic data taken from "Construction Climatology" from SP RK 2.04-01-2017 [1]:

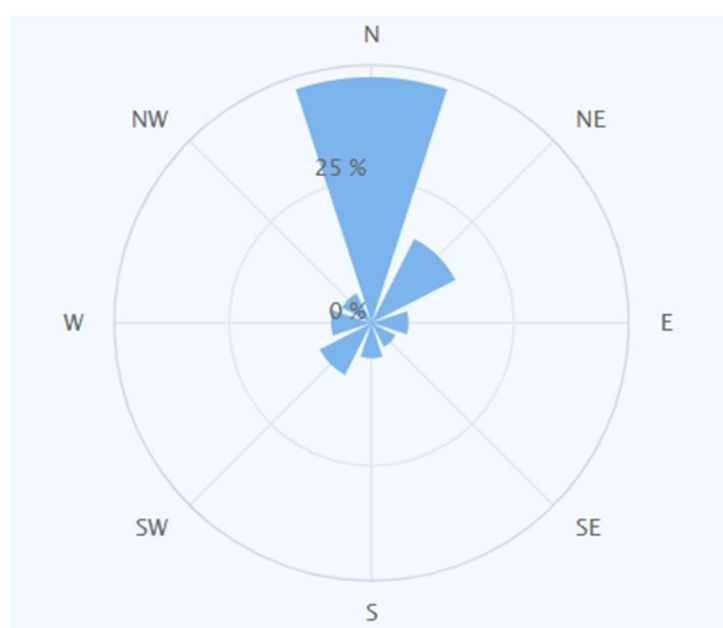
Climate zoning– IIIB;

Pressure of wind – II (25 m/s or 0,39 kPa);

Mass of snow – II (1,2 kPa);

Table 1.1 –Direction of Wind during the Year, %

North	North-East	East	South-East	South	South-West	West	North-West
43	16,5	6,5	4,7	6,2	10,2	7,1	5,8



Picture 1.3 –Rose Wind in Almaty, procent

If we take into account the average level of precipitation, then we get about 600-650 mm of precipitation per year, with most of this precipitation occurring in the spring. The hottest, most sultry and most unpleasant month can be considered August.

January	february	March	April	May	June	Jully	August	September	October	November	Deceember
-5.3	-3.6	+2.9	+11.5	+16.5	+21.5	+23.8	+22.7	+17.5	+9.9	+2.6	-2.9

January	february	March	April	May	June	Jully	August	September	October	November	Deceember
78	76	71	59	57	49	47	45	49	63	73	79

This multi-level parking is a modern engineering structure, developed taking into account urban planning standards and the intensive development of the urban environment of Almaty. The building has dimensions of 42×124 m and is made of monolithic reinforced concrete, which guarantees its reliability, resistance to loads and durability of operation. The design is based on columns and beams with a cross-section of 600×600 mm and 800×600 mm, load-bearing walls made of monolithic concrete, internal partitions made of aerated concrete, and dividing partitions of parking spaces are made of 120 mm thick bricks, which ensures strength and the necessary isolation of zones.



The functional zoning of the parking lot is designed with user convenience and operational efficiency in mind. The zero level includes all the main technical rooms, service personnel rooms, a customer rest area and 30 parking spaces adapted for people with limited mobility. Levels -3000 mm and -6000 mm contain two staff rooms, four restrooms and two stairwells that ensure safe movement. Level +3000 mm has three stairwells, three restrooms and four staff rooms. All other levels are reserved exclusively for parking vehicles that are not categorized as disabled.

The staircases are 2800 mm wide, which ensures comfortable movement and meets regulatory requirements. The central expansion joint is integrated with the staircases and elevator units, increasing the seismic resistance of the structure and its resistance to dynamic loads. The semi-arc concrete ramp leading to the exploited roof not only performs a functional role, but also serves as an expressive architectural element that forms the characteristic appearance of the building.

Engineering solutions are aimed at increasing energy efficiency and operational reliability. Panoramic glazing using shockproof triplex reduces the need for artificial lighting, increasing the penetration of natural light into interior spaces. The ventilation system and intelligent monitoring systems optimize resource consumption, providing comfortable operating conditions. The project meets current requirements for safety, energy efficiency and convenience, organically fitting into the urban environment and creating a modern space for Almaty motorists.

1.3 Economical indicators

Technical and economic indicators are a set of key characteristics used to evaluate and analyze various aspects of a construction or manufacturing project. These indicators help to evaluate the technical feasibility, economic viability, as well as the effectiveness and sustainability of the project. Technical and economic indicators of construction are used to obtain optimal structural and planning solutions for a specific building.

The economic part of the project is also of no small importance. Technical and economic indicators are what reflect the profitability, cost price, revenue and net profit of the project. Thanks to these indicators, it is possible to determine the success of the project for the company or for the holding.

Before the launch of any project, project committees are held within the walls of which the prospects of the project will be discussed, potential problems will be discussed and current problems will be solved. Only after numerous checks and reports can commissioning work begin to launch the project.

Table 1.4 – Technical and Economic Indicators

№	Name	Meas.	Quantity
1	Parking total area	m2	31 152,8
1.1	The basement area	m2	2436,4

Continuous of table Table 1.4

1.2	The 2 nd basement area	m2	2436,4
1.3	1 st floor area	m2	3640
1.4	2 nd floor area	m2	3012
2	The plot area	m2	17128
3	Built-up area	m2	2500
4	Floors	num	4

1.4 Geological surveys.

From the results of geological surveys carried out in the city of Almaty for each district in 2022 by the company TOO "Project ABS" by order of the State Institution "Department of Ecology and Environment of the City of Almaty" [2], groundwater was not detected in the near of Alma city area of street works Bauyrzhan Momysuly. The geological section is as follows:

1. The top layer of soil consists of pebbles, gravel, loam and construction waste thickness of 0.7 m.
2. Loam having a light brown consistency, sedimentary, belonging to the first type has a thickness of 0.7-3.3 m.
3. Hard sandy loam of light brown color has the property of subsidence, belongs to the first type, with a thickness of 1.4 m.
4. Fine sand of light brown color, slightly moist, 0.5 m thick..

4 engineering-geological elements (EGE) identified, all data bellow in the table:

Table 1.5 – Physical chachterisitics of soils in their normal condition

EGE	Soil density, kg/m ³			Specific cohesion of the soil, kPa			Angle of internal friction of the soil, degrees			Deformation modulus, MPa
	norm	ρ_{II}	ρ_I	norm	c_{II}	c_I	norm	φ_{II}	φ_I	
EGE-1	1900	1900	1880	45	45	30	24	24		6,1
EGE-2	1790	1790	1770	27	27	18	18	18	15	3,9
EGE-3	1770	1770	1750	10	10	7	11	11	9	6,8
EGE-4	1600	1600	1580	2	2	1,3	32	32	21	28

1.5 Heat calculations

Thermal engineering calculations will be performed in requirements with SN RK 2.04

04-2011 "Thermal protection of buildings" [3]. The structural parts of the elements should look as follows:

1. The internal surfaces of enclosing structures must maintain a temperature within the limits established by sanitary and hygienic standards.
2. The specific thermal protection characteristics of the building as a whole should not exceed the maximum permissible standard indicators, which ensures comprehensive compliance with the requirements.
3. Thermal resistance values for all enclosing structures must meet or exceed established standard values.

According to the results of the conditions that correspond to the regulatory documents, it can be stated that the energy efficiency of the parking is sufficient.

According to the following formula, the standard values of heat transfer resistance of the fence are calculated:

$$R_0^{norm} = R_0^{req} \cdot m_p \quad (1.1)$$

Where R_0^{req} – the basic value of the required heat transfer resistance of the enclosing structure.

m_p – the value for Regional Construction Features for walls is not less than 0.63

The degree-day of the heating period is determined by the formula:

$$DDAY = (t_{int} - t_{heat}) \cdot z_{hea} \quad (1.2)$$

Where $t_{int} = 22^\circ$ – is the calculated air temperature inside the building, determined for calculations of enclosing structures based on the lowest optimal temperature values specified in the relevant building codes for a given type of building.;

$t_{heat} = 0,8^\circ\text{C}$, $z_{heat} = 179$ degree-days (ГСОП) –is the average duration of the heating period in a year, during which the average daily outside air temperature is no more than 10°C . This indicator is adopted in accordance with when designing medical and preventive institutions

$$DDAY = (22 - 0,8) \cdot 179 = 3795 \text{ day} \cdot ^\circ\text{C}$$

Standard values R_0^{req} for heat transfer resistance of heating degree days (D'DAY), which do not match the table values, can be determined according to the next formula:

$$R_0^{req} = a \cdot DDAY + b \quad (1.3)$$

Where $a = 0.00035$, $b = 1.4$ – For each group of buildings there are tabular coefficients.

$$R_0^{req} = 0.00035 \cdot 3795 + 1.4 = 2.7285 \frac{m^2 \cdot ^\circ C}{W}$$

$$R_0^{norm} = 2.7285 \cdot 0.63 = 1.71895 \frac{m^2 \cdot ^\circ C}{W}$$

Specific resistance for heat transfer can be calculated according to requirements of [5].

Heat transfer Homogeneous layers resistance for multilayer enclosures is determined:

$$R_0 = R_{int} + R + R_{ext} \quad (1.4)$$

Where R_{int} , R_{ext} – coefficient heat transfer for external and internal surfaces of enclose ($m^2 \cdot ^\circ C/W$), could be calculated with method from [3];

R –coefficient of heat transfer resistance of a construction encloser system ($m^2 \cdot ^\circ C/W$), should be found from standart [3].

$$R_{int(ext)} = \frac{1}{\alpha_{int(ext)}} \quad (1.5)$$

Where the $\alpha_{int} = 8.7 \text{ W/m}^2 \times ^\circ C$, $\alpha_{ext} = 23 \text{ W/m}^2 \times ^\circ C$ – index of the heat transfer for external and internal parts of the enclosure.

$$R_{int} = \frac{1}{8.7} = 0.115 \frac{m^2 \cdot ^\circ C}{W}$$

$$R_{ext} = \frac{1}{23} = 0.043 \frac{m^2 \cdot ^\circ C}{W}$$

$$R = \sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_i} \quad (1.6)$$

Where δ_i – thickness of the enclose layer, m;
 λ_i –coefficient of conductivity thermal of materials for enclose layer, $W/m^2 \times ^\circ C$.

Table 1.6 – Layers of the enclosing structure

Name	Thickness in mm	coefficient of Thermal conductivity, $W/m^2 \times ^\circ C$
Concrete reinforced	400	1.2
Mineral wool slabs	40	0.02

Continuous of table Table 1.6.

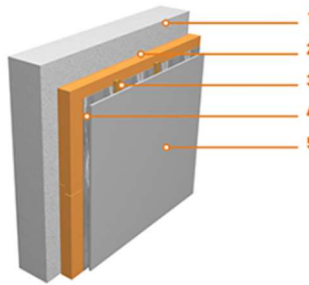
Hydroisolation	2	0.04
System for façade panel	5	0,02
Facade panel HPL	10	0.017

$$R = \frac{0.4}{1.2} + \frac{0.04}{0.02} + \frac{0.002}{0.04} + \frac{0.005}{0.02} + \frac{0.01}{0.017} = 3.221 \frac{m^2 \cdot ^\circ C}{W}$$

$$R_0 = 0.115 + 3.221 + 0.043 = 3.379 \frac{m^2 \cdot ^\circ C}{W}$$

$$R_0 = 3.379 \frac{m^2 \cdot ^\circ C}{W} > R_0^{req} = 3.379 \frac{m^2 \cdot ^\circ C}{W}$$

According to the calculation results, the thermal resistance exceeds the required values, which satisfies the necessary calculation requirements.



Picture 1.5 – parts of wall

1.6 Lighting calculations

Lighting(sun and light) based by Shikhov A.N. and Shikhov D.A. – "Lighting Calculation of Natural Illumination in Civil Buildings" [4].

Lighting calculation of building/room

Data:

Depth of room: 5.575 m

Width of room: 8.575 m

Area of room: 47.53 m²

Window height: 2.70 m

The lighting of natural light coefficient (NLC) for premises is recommended to be carried out in stages:

- Ac.o and the illuminated floor area
- And the ratio Ac.o/Ap is calculated:

$$A_{c.o} = 460 \text{ m}^2 \text{ (get from plan)}$$

$$\frac{A_{c.o}}{A_p} = \frac{460}{47.53} = 9.67$$

c) Determination the room depth dp , the height of the light openings is calculated using the ratio dp/h_0 :

$$d_n/h_0 = 5,575/2,6 = 2,144$$

d) According to the results of the ratio $A_{c.o}/A_p$ and dp/h_0 , we find the coefficient of natural lighting (base level $e = 1.2\%$).. But the obtained value is not lower than 10% according to the standard e_N (in this case 46.7%).

$$e_N = e_n \cdot m_n = 1 \cdot 1 = 1\% \quad (1.8)$$

Where e_n – KEO value of daylight factor;

m_n –coefficient of light climate.

The requirment is that:

$$e \geq e_n \cdot 0.1 = 0.1 \cdot 1 = 0.1 \% \quad (1.9)$$

Actual daylight facter $e = 1.2\text{procent}$

The designed windows fully meet the standards for natural lighting of the residential space.

1.7 Engineering Systems and Networks

For the functioning of a multi-level parking lot, it is necessary to provide an advanced version of the utility system. Utility systems must be provided in accordance with all regulatory documents and standards of the Republic of Kazakhstan. It is extremely important for all systems to function properly.

The heating system must operate in accordance with the standard SP RK 2.04-107-2022 - "Thermal Protection of Buildings" [5], must be in good working order at all times, must be checked by specialists, and is included in the commissioning act after the facility is handed over. The heating system is central heating, and a distribution point for heat supply units will be provided in the building. According to SP 41-01-2003 "Heating, Ventilation, and Air Conditioning" [6], the heating system for such buildings can be provided from the general city heating network.



Picture 1.6 – Central heating system

Providing building with electricity requires a highly efficient infrastructure consisting of transformer units, distribution devices, power cables, and automation that prevents accidents due to overcurrents. In accordance with building regulations **SP RK 4.02-101-2012** [7], the power supply of the facility is organized according to the zonal principle: separately for apartments, office premises, and common areas. Additionally, autonomous electric generators (such as backup diesel generators) are included in the scheme, guaranteeing continuous power supply when the main network is disconnected.



Picture 1.7 – transformer substation

The design of the sewerage system must be carried out in accordance with the requirements of regulatory documents SN RK 4.01-01-2011 "Internal water supply and sewerage of buildings and structures" which regulate the construction of internal and external sewerage networks. Internal wiring is made of modern pipe materials with mandatory installation of water seals that prevent the penetration of sewer gases into the premises. The external part of the system provides for connection to centralized

city networks or, in their absence, the organization of local treatment facilities taking into account the specific conditions of the construction site and environmental safety requirements.

The building will receive cold water through a connection to the central water supply system from SP RK 4.01-101-2011 [7], "Internal water supply and sewerage of buildings and structures". Hot water supply can be organized in two ways: through a centralized heating system or using autonomous heating devices - the choice depends on the technical and economic justification and energy saving indicators. A mandatory condition is the installation of water meters and resource consumption control systems. Before commissioning, the project requires mandatory approval from resource supplying organizations to guarantee the provision of the facility with water of the required quality and in the required volume.

The design of the building's climate control systems is carried out in accordance with the requirements of SP RK 2.04-107-2022 [3] "Thermal Protection of Buildings" and SP RK 4.02-101-2012 [5] "Heating, Ventilation and Air Conditioning". The air exchange system includes mechanical supply and exhaust ventilation with a network of internal channels and external air ducts.

According to SN RK 2.02-01-2019 [9] "Fire Safety of Buildings and Structures" the security system and video surveillance of the facility must be strictly observed. The facility must have automatic fire extinguishing, emergency lighting, fire doors in especially important areas.

The security system is developed in accordance with the standards of the Republic of Kazakhstan, includes early smoke detection systems, fire extinguishing systems, and video surveillance with motion sensors. According to SN RK 2.02-01-2019 [9] "fire safety of buildings and structures", the facility must provide an early smoke detection system, automatic fire extinguishing, and response with rapid response agencies. Also, an important part of such buildings is fire doors in those rooms that require standards. For the safety of cars and their owners, it is necessary to install cameras and motion response systems from SP RK 4.04-106-2013 [6] "Electrical equipment of residential and public buildings. Design rules".

All utility networks of external and internal execution must comply with all standards of the Republic of Kazakhstan. Their performance and reliability will directly affect the economic aspects of buildings and, what is important, human life.

1.8 Energy Efficiency

Efficiency of Energy is a main factor in the creation of buildings, determining the economic efficiency of operation, the level of comfort for residents and the environmental component. In the presented concept, priority is given to innovative engineering solutions aimed at minimizing resource consumption, which occurs through advanced technological developments and the use of high-tech building materials of the new generation..

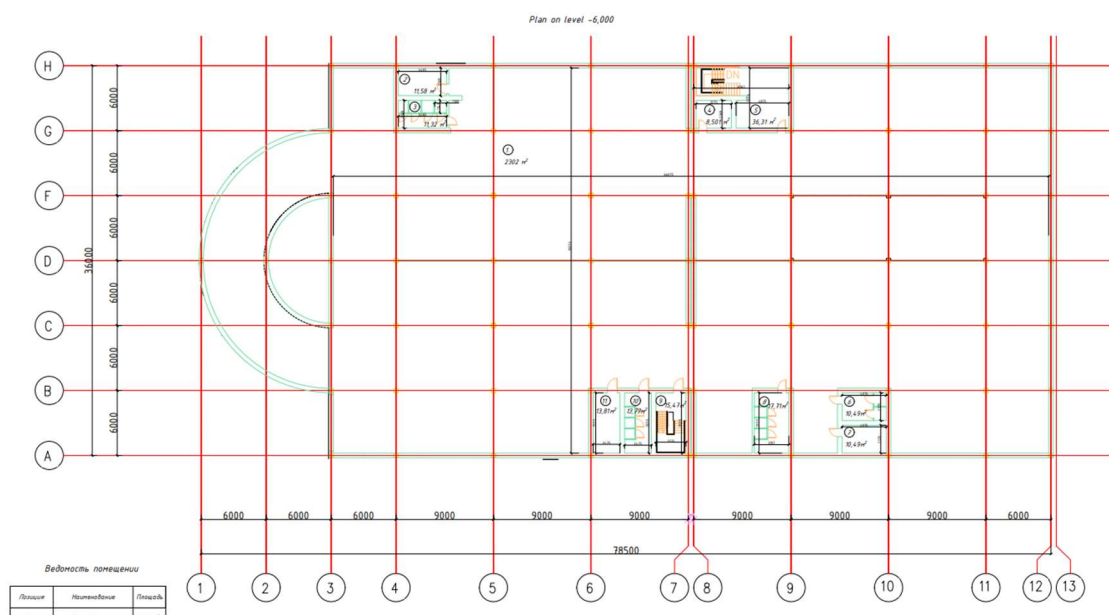
The key aspect of increasing energy efficiency was the implementation of

innovative solutions for enclosing structures. As part of the project, it is planned to use improved insulation components for all types of surfaces - vertical, upper and lower. These premium materials demonstrate exceptional thermoregulatory properties, which leads to a significant reduction in energy costs for maintaining the microclimate..

Particular attention is paid to glazing - improved translucent structures with multi-layer filling have been installed, providing a stable temperature regime regardless of the season: retaining heat during the cold period and protecting from excess solar radiation in the hot months. The implemented solutions fully comply with current building regulations for thermal protection of structures SP RK 2.04-107-2022 [3] "Thermal Protection of Buildings", guaranteeing optimal climatic conditions inside the premises with a significant reduction in energy consumption..

1.9 Architecture Planning solutions

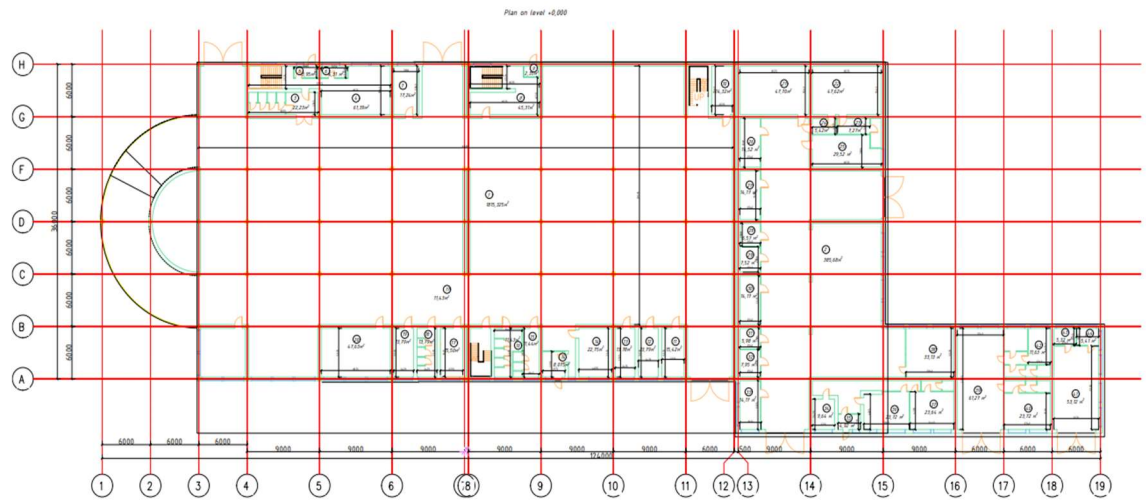
This project was created with an emphasis on the multifunctionality of the parking lot, as well as unloading nearby parking spaces of residential complexes. The project consists of four levels, a ceiling height of 2.7 m, a length of 124 m and 42 m, while the building is divided by expansion joints, which create three blocks measuring 36 m by 45 m, 36 m by 33 m, 45 m by 42 m. Each block provides a reliable structure against seismic vibrations in the city of Almaty.



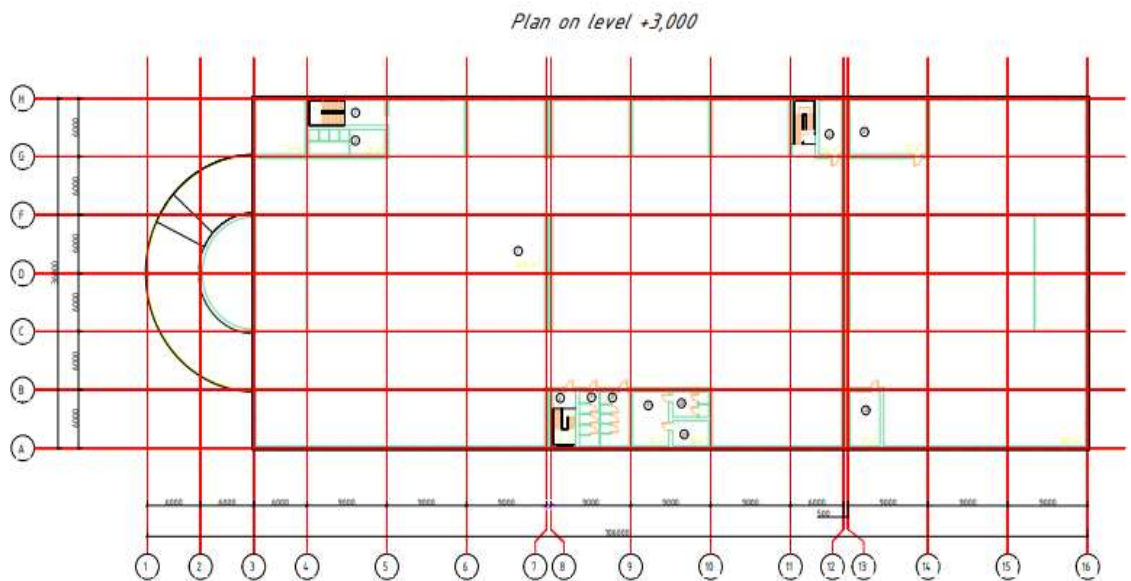
Picture 1.8 – Plan on ground on level -6 m

The first floor is a parking lot combined with staff rooms and a service station. The parking lot is also extremely convenient, but the staff part was created taking into account many aspects for servicing cars and the building, there is even a prayer room for the staff. Along the perimeter of the first floor there are stained glass windows consisting of triplex windows, providing reliable thermal protection, as well as good

natural lighting. For the convenience of the staff, several stairwells are provided. For the convenience of cars, there is a spiral ramp.



Picture 1.9 – Plan of 1st floor



Picture 1.10 – Plan of 2nd floor

The second floor is located at the level of +3 m, is made in the same way as the basement floors, without large rooms for staff, has staircases, bathrooms and parking spaces fenced with brickwork, the ventilation system and other utilities are on the ceiling. Stained glass windows open a full view of the city and also make the room brighter, triplex windows consisting of two windows will not allow a collision with a car will hold. On this floor there will be parking spaces for special guests and parking for electric cars is also provided.

To sum it up, we can say that the layout has good indicators of car capacity and is also convenient due to the built-in advanced ventilation system and energy-efficient lighting

system. Due to the location, this parking will quickly pay off the funds invested in it, making it a profitable investment.

1.10 Foundation Calculation and depth of foundation

The foundation plays a key role in construction, ensuring the stability of the building by correctly distributing loads on the ground base. Its reliability directly depends on the compliance of design solutions with the actual geological conditions of the site..

According to engineering and geological conditions of the construction site minimum depth of slab foundation calculated:

$$d = h_1 + (0.2/0.4) \quad (1.10)$$

Where $h_1 = 0.7$ m – thickness topsoil.

$$d = 0.7 + 0.4 = 1.1 \text{ m}$$

The depth of soil freezing is determined according to

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t} \quad (1.11)$$

Where $d_0 = 0.23$ m – loam values .

$M_t = 5.3+3.6+2.9 = 11.8$ –absolute values of average monthly minus temperatures, from.

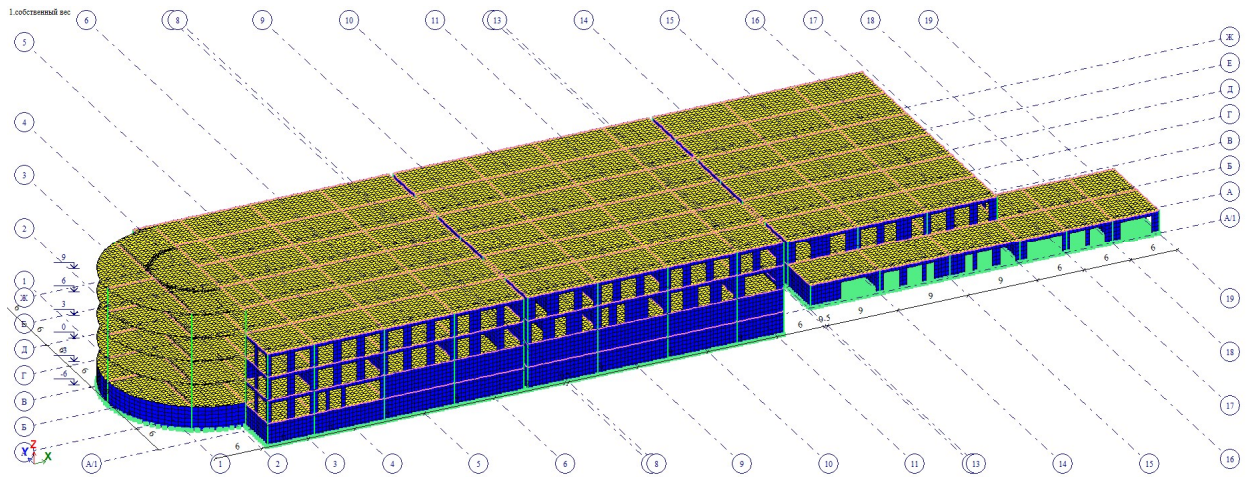
$$d_{fn} = 0.23 \sqrt{11.8} = 0.79 \text{ m}$$

Conclusion: According to the foundation calculation results, the minimum foundation depth was chosen $d_{max} = 1,1$ m for external walls. But due to the two-level parking, I chose a deep -6 m from the zero level mark.

Why I choosed foundation with 1500 mm in high? Because the slab foundation height of the slab foundation is 1500 mm, it was chosen for seismic resistance according to the 10-point seismic zone of the city of Almaty. This height, according to the results of the analysis using the "LIRA-SAPR" program, is sufficient for my building. The freezing depth of the building is 800 mm, and the slab foundation is located below the freezing level, which is sufficient to prevent seasonal deformation. For this point, SN RK EN 1997 "Geotechnical design" [8] and SN RK 5.01-01-2013 "Earthworks, foundations and foundations" [10].

1.11 Designing program

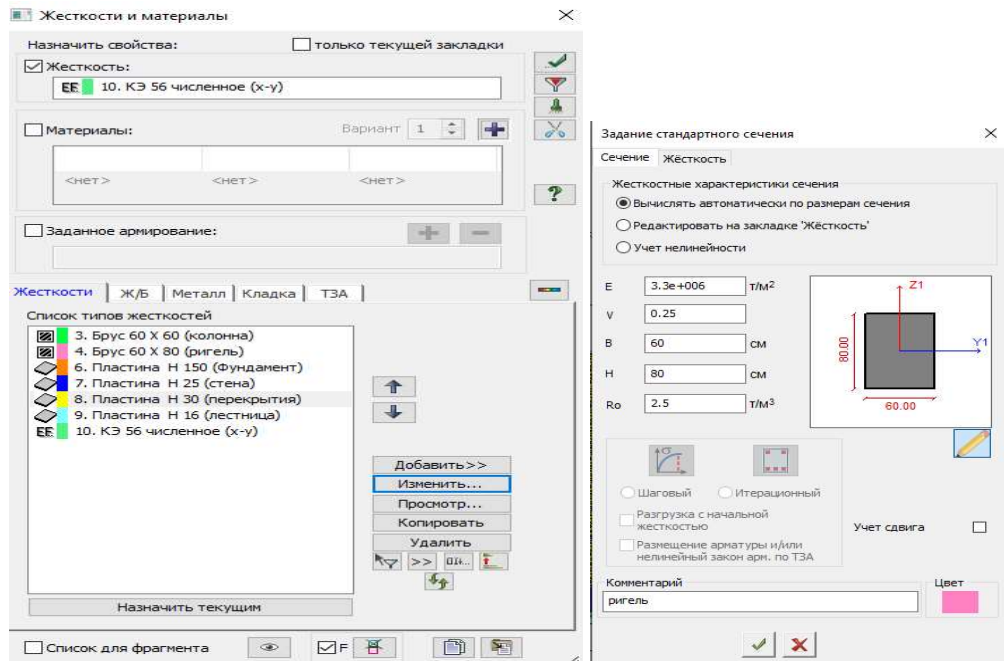
Structural part of my parking is a monolithic frame consisting of beams, columns, floor slabs, and seismic joints. "LIRA-SAPR" was used for the calculation. The depth of the foundation is at different marks from -6000 mm to 3000 mm. The building was designed taking into account the high seismicity of the area..



Picture 1.11 – The 3D structural system of RB in "LIRA-SAPR"

The layout, as noticeable as it may seem, was made quite simply, the distinctive feature of which is an arc ramp leading to an expandable roof. From to the Almaty SP RK dated 30.03.2017 "Construction in seismic zones" [11], it is located in a 10-beam seismic zone, which significantly complicates the process of calculating and supporting the required section for a monolithic frame.

The dimensions of the sections were selected from results of the "LIRA-SAPR" program, as well as the [12] "Methodological guidelines for the design of concrete and reinforced concrete structures made of heavy concrete (excluding stress": Beams - 800x600 mm, columns - 600x600 mm, slab floors 300 mm, monolithic walls 250 mm.

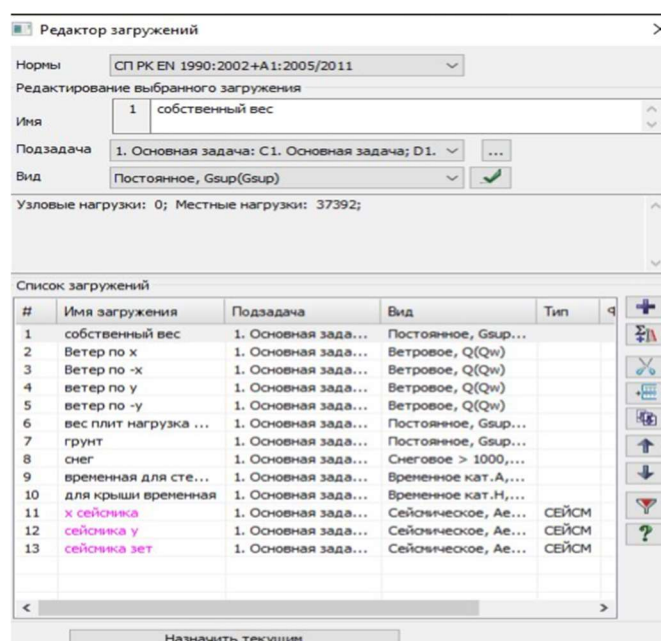


Picture 1.12 –Parameters of elements in "LIRA-SAPR"

2 Design and structural section

2.1 Collections of loads

Before carrying out strength calculations and stability analysis of the support, it is necessary to collect all costs and time expenditures. The obtained data should be systematized in tabular form (Table A.1, Appendix A) for subsequent use in calculation models.



Picture 2.1 – Load collection in Lira SAPR

2.1.1 Wind and Snow affects

The load appears from snow load

The values of snow load pressing on the roof slab must be found by checking the snow zones specified in the regulatory documentation on map 4 of Appendix B [13]. Based on the data of this map, the city of Almaty has a snow load equal to 1.8 kPa (IV, $s_k = 1.8$ kPa)

Calculation of snow load:

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k \quad (2.1)$$

Where μ_i – coefficients of the angle shape

$C_e = 1.0$ –coefficient for buildings, taken from table 5.1 [7];

$C_t = 1.0$ – thermal coefficient, point 5.2.7 [13];

The roof slope is zero, the snow load coefficient is: $\mu = 0.8$.

$$s = 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,8 = 1,44 \text{ kPa}$$

The calculation model will be subjected to the following load of 1.44 kPa in the Lira software package.

The load appears from snow load

In accordance with current building regulations NTP RK 01-01-3.1(4.1)-2017 "Loads and impacts on buildings " [13], the determination of the force impact of air flows on structures, wind pressure is calculated using the following formulas::

$$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe} \quad (2.2)$$

Where q_p – maximum value of velocity of wind

$$q_p = c_e(z) \cdot q_b \quad (2.3)$$

Where $c_e(z)$ – coefficient of Exposure, from part 4.2 [13]

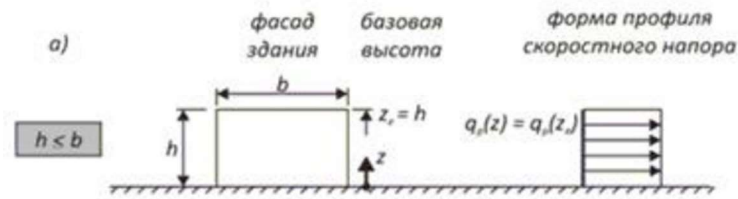
q_b – average value of velocity of wind ,

$$q_b = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_b^2 = \frac{1}{2} \cdot 1,25 \cdot 25^2 = 390 \text{ Pa} = 0,39 \text{ kPa},$$

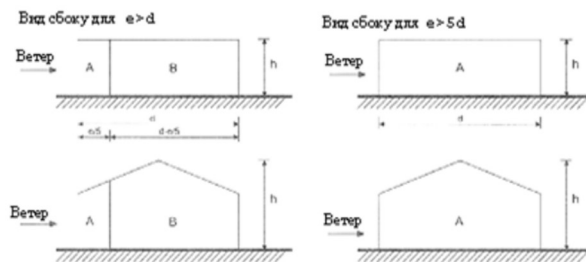
ρ – density of the air, 1,25 кг/м³;

v_b - The basic wind speed value is taken depending on the region [13]

For our building, we use Scheme B according to NTP RK 01-01-3.1 (4.1)-2017 [13], as $h < b$. We take the longest part of the building, then $7.2 < 124$:



Picture 2.2 - Base height z_e depending on h and b , and the wind pressure profile



Picture 2.3 - For pressure distribution on vertical walls

All wind load pressures are recorded in the Table A.2 (see Appendix A).

2.1.2 Seismic affect

For the calculation of seismic loads in LIRA SAPR, we need to determine the following parameters from SP RK 2.03-30-2017 "Construction in Seismic Zones," [11]:

Soil type - III

Horizontal and vertical accelerations - $a_{gR(475)} = 0,38g$ (Horizontal), $a_g = 0,38g * 0,8$ (Vertical)

Horizontal and vertical safety factors – 1,0 and 1,0

Behavior factor – 4,0

Задание характеристик для расчета на динамические воздействия

N строки характеристик: 1

№ загрузки: 11

Наименование воздействия: Сейсмическое (СП РК 2.03-30-2017, СН КР 20-02:2018/202)

Количество учитываемых форм колебаний: 60 или % модальных масс

№ соответствующего статического нагружения:

Суммировать формы перемещений имеющие одинаковую частоту: ☐

Метод суммирования составляющих: Метод CQC

Параметр затухания, в долях от 1: 0.05

Матрица масс: ☒ Диагональная ☐ Согласованная

☐ Учет отброшенных и невычисленных форм колебаний

Сводная таблица для расчета на динамические воздействия

#	№	Имя загрузки...	Тип	Параметры...	Параметры динамического воздействия
1	11	х сейсмика	СЕЙСМ	60 60 0 2...	1.00 3 0.00 6.278 3 0.900 1.00 1.00 4.00
2	12	сейсмика у	СЕЙСМ	60 60 0 2...	1.00 3 0.00 6.278 3 0.900 1.00 1.00 4.00
3	13	сейсмика зет	СЕЙСМ	60 60 0 2...	1.00 3 0.00 6.278 3 0.900 1.00 1.00 4.00
4					

0.1 Допустимое отклонение частот суммируемых форм (в % от частоты)

Сейсмическое воздействие (СП РК 2.03-30-2017, СН КР 20-02:2018/202)

Поправочный коэф. для сейсмических сил: 1.00

Расчетное горизонтальное ускорение площадки: 6.278 $\frac{m}{c^2}$

Тип грунта: III

Отношение вертикального ускорения к горизонтальному: 0.900

Коэффициент ответственности по горизонтали: 1.00

Коэффициент ответственности по вертикали: 1.00

Коэффициент поведения qх: 4.00

Коэффициент поведения qу: 4.00

Коэффициент поведения qz: 1.50

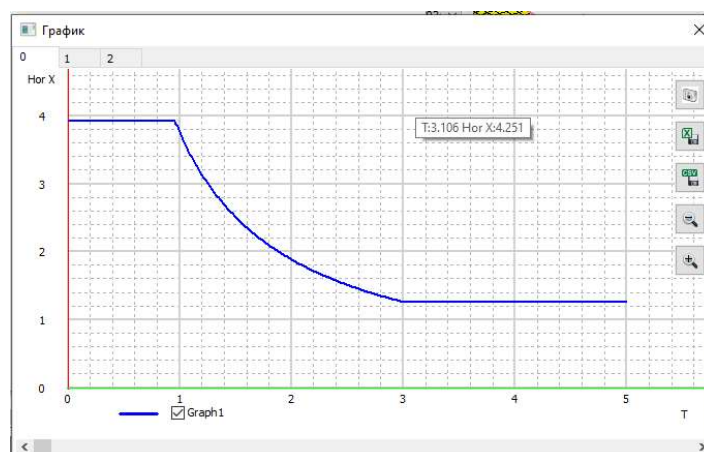
Направляющие косинусы равнодействующей сейсм. воздейств. в ГСК

CX 1.000 CY 0.000 CZ 0.000 CX*CX + CY*CY + CZ*CZ = 1

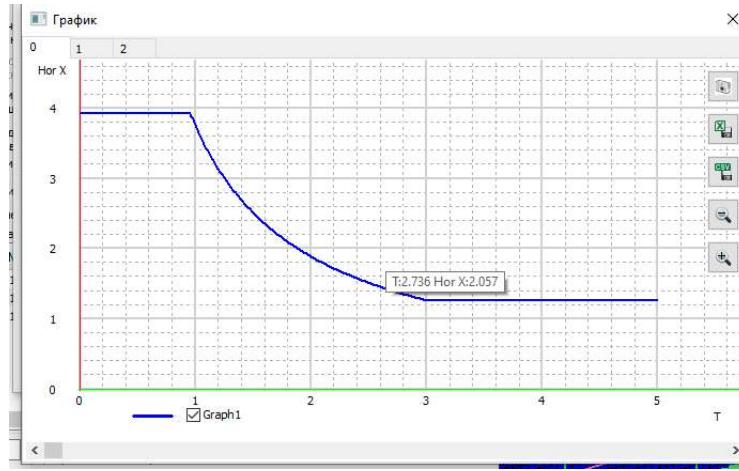
График

Picture 2.4 - Characteristics for calculation of dynamic impacts in LIRA-SAPR

The above characteristics play a key role in the correct attitude of seismic production in the building. The characteristics of the soil directly affect the range of propagation of seismic vibrations, while the acceleration indicators characterize the expected dynamics of soil masses during seismic activity. Reliability factors provide for the stability of future tremors, and the class of innovations determines the regional object. Of particular importance is the plasticity coefficient, which allows considering the ability of the building to withstand seismic loads, taking into account its design solution. Competent consideration of all these parameters determines the level of reliability and stability in the event of earthquakes.



Picture 2.5 – Seismic load horizontal dynamic motion response graph



Picture 2.6 - Seismic load vertical dynamic motion response graph impact

2.2 Load combinations

The LIRA-SAPR software uses the formula SN RK EN 1990 for calculation estimates [14]. Appendix A.

Combinations (6.10a, 6.10b):

$$\sum_{j \geq 1}^1 \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1}^1 \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}, \quad (2.4)$$

$$\sum_{j \geq 1}^1 \xi \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1}^1 \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad (2.5)$$

Where "+" here "should be combined with,"

Σ here the "combined effect,"

ξ coefficient of reduction of bad load scenarios

The characteristic combination, formula (6.14b):

$$\sum_{j \geq 1}^1 G_{k,j} + P + A_{Ed} + \sum_{i \geq 1}^1 \psi_{2,i} Q_{k,i} \quad (2.6)$$

The frequent combination, formula (6.15b):

$$\sum_{j \geq 1}^1 G_{k,j} + P + \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1}^1 \psi_{2,i} Q_{k,i} \quad (2.7)$$

The quasi-permanent combination, formula (6.16b):

$$\sum_{j \geq 1}^1 G_{k,j} + "P" + " \sum_{i \geq 1}^1 \psi_{2,i} Q_{k,i} \quad (2.8)$$

When performing calculations in the LIRA-SAPR software package, the regulatory provisions of [14] SN RK EN 1990 "Fundamentals of Design." are used, regulating the conditions of assessment combinations. The main calculation combination consists of static and impulse effects using the corresponding reliability factors for the compliance category.

Расчетные сочетания нагрузок

Номер таблицы РСН: 1

Имя таблицы РСН: СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011_1

СП РК EN 1990:2002+A1

Коэф. надежности по ответственности:

- для комбинаций I: 1
- для комбинаций IV-VI: 1
- для комбинаций II-III: 1

В расчетной схеме заданы:

- ☒ расчетные нагрузки
- ☐ нормативные нагрузки

N загруз.	Наименование	Вид	Доминирующее	Знакоперем.	Взаимоискл.	Коэф. безоп.	1.PCH54_I_6.	2.PCH55_I_6.	3.PCH56_I_6.	4.
1	собственный вес	Постоянное, Gsup(Gsup)		+		1.35	1.	0.85	0.85	
2	Ветер по x	Ветровое, Q(Qw)	*	+	1	1.5	0.	1.	0.	
3	Ветер по -x	Ветровое, Q(Qw)	*	+	1	1.5	0.	0.	0.6	
4	ветер по y	Ветровое, Q(Qw)	*	+	1	1.5	0.	0.	0.	
5	ветер по -y	Ветровое, Q(Qw)	*	+	1	1.5	0.	0.	0.	
6	вес плит нагрузка от пола	Постоянное, Gsup(Gsup)		+		1.35	1.	0.85	0.85	
7	грунт	Постоянное, Gsup(Gsup)	*	+		1.35	1.	0.85	0.85	
8	снег	Снеговое > 1000, Q(Qs)	*	+		1.5	0.	0.7	0.7	
9	временная для стен и поит	Временное кат. A, Q(QA)	*	+		1.5	0.	0.7	0.7	
10	для крыши временная	Временное кат. H, Q(QH)	*	+		1.5	0.	0.7	0.7	
+11	x сейсмика	Сейсмическое, Ae(Ae)		+/-	2	1.0	0.	0.	0.	
+12	сейсмика y	Сейсмическое, Ae(Ae)		+/-	2	1.0	0.	0.	0.	
+13	сейсмика z	Сейсмическое, Ae(Ae)		+/-	2	1.0	0.	0.	0.	

I. Основное сочетание(I ПС)
 II. Аварийное сочетание(II ПС)
 III. Сейсмическое сочетание(I ПС)
 IV. Характеристическое сочетание(II ПС)
 V. Частое сочетание(II ПС)
 VI. Квазипостоянное сочетание(II ПС)

$\sum_{j=1}^n \gamma_{G,j} G_{k,j}$ (6.10a) и $\sum_{j=1}^n \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i=2}^n \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$ (6.10b) Таблица ☐ A ☒ B ☐ C

☐ Учитывать условие 4.29 Еврокод 8

☐ Ф-ла 6.10 ☐ Ф-ла 6.10a ☐ Ф-ла 6.10б

☒ изм. к п. НП2.2.3.2 от 30.12.21

☒ Сочетания SUP ☐ G + W
☐ Сочетания INF ☐ G + Sn

☐ Показать произведение всех коэффициентов $\gamma_F \psi_i$

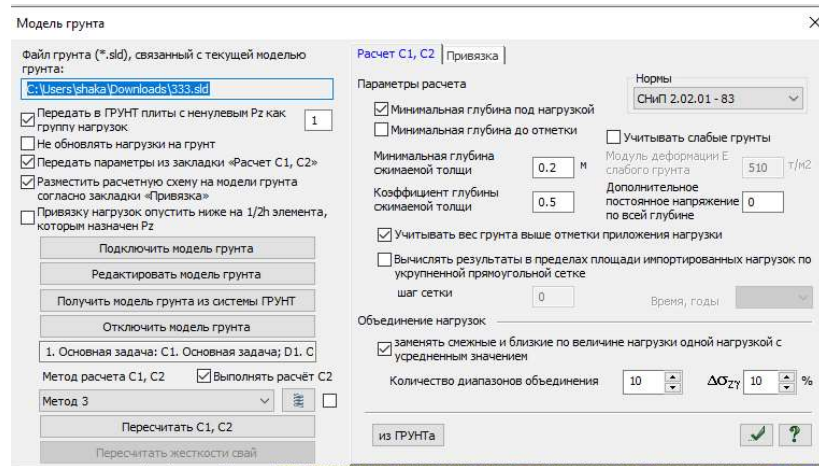
Добавить

Коэффициенты

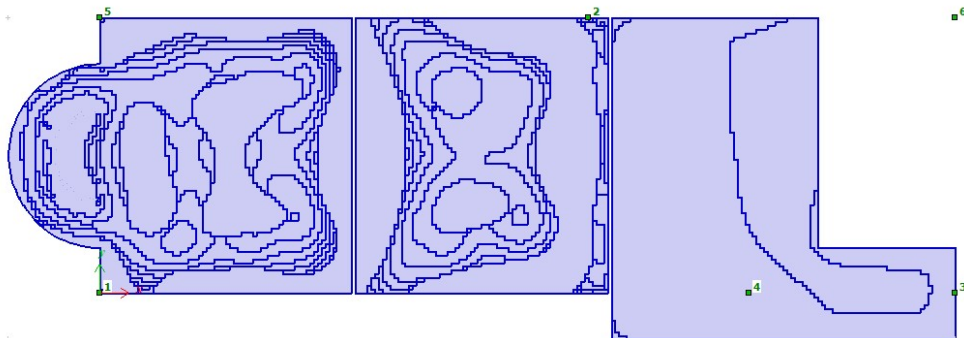
Picture 2.7 - Combinations of loads in Lira software

2.3 Model of Soil foundation in LIRA SAPR

Soil performed in the following step: It is necessary to create a soil model by clicking the "Soil" button (the earth icon). In the window that opens, we create wells with layer boundaries. The method of calculating the soil efficiency is iterative, each time it shows the values we need. Conditions are required when choosing the value $P_z = R_z$. An important point is setting the parameters.



Picture 2.8 - Soil modeling window



Picture 2.9 - Locations boreholes in the soil model

Скважины

Скважина 1 (м) ?

☐ Координаты

X 0.00

Y 0.00

☒ Таблица

ИГЭ 5

Абс.отм. устья 100.00

Глубина 100.00

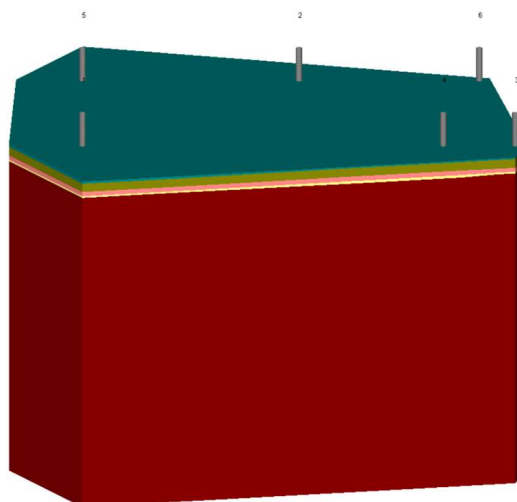
☒ Задаю глубину залегания

☐ Задаю абс.отм. подошвы

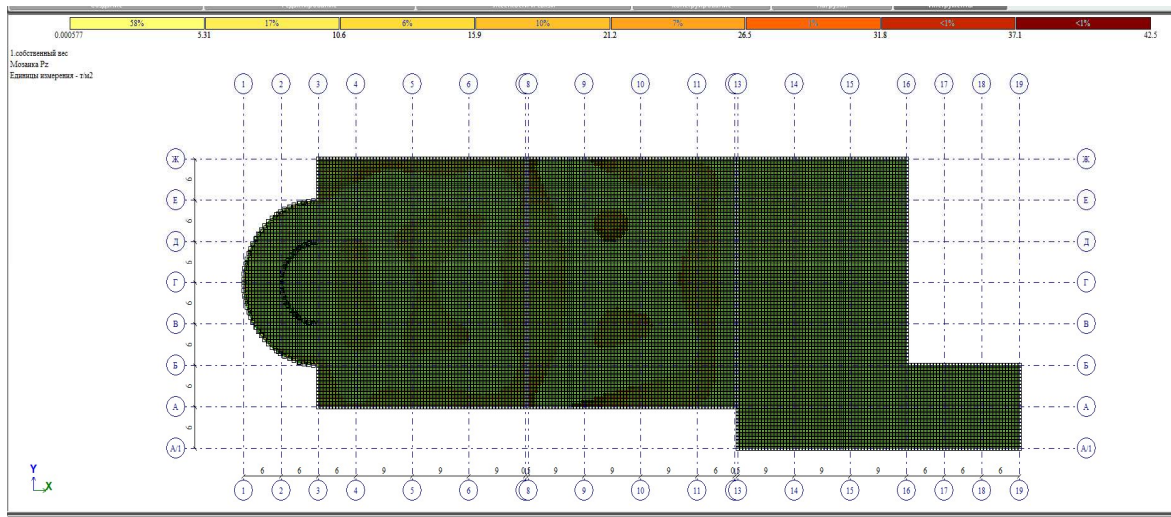
Грунты УГВ

N	Наименование	Абс. отм. подошвы	Мощность слоя	Глубина залегания
1	Насыпной	99.30	0.70	0.70
4	Суглинок туго	96.70	2.60	3.30
3	Супесь	95.30	1.40	4.70
2	Песок пылева	94.80	0.50	5.20
5	Глина полутве	0.00	94.80	100.00

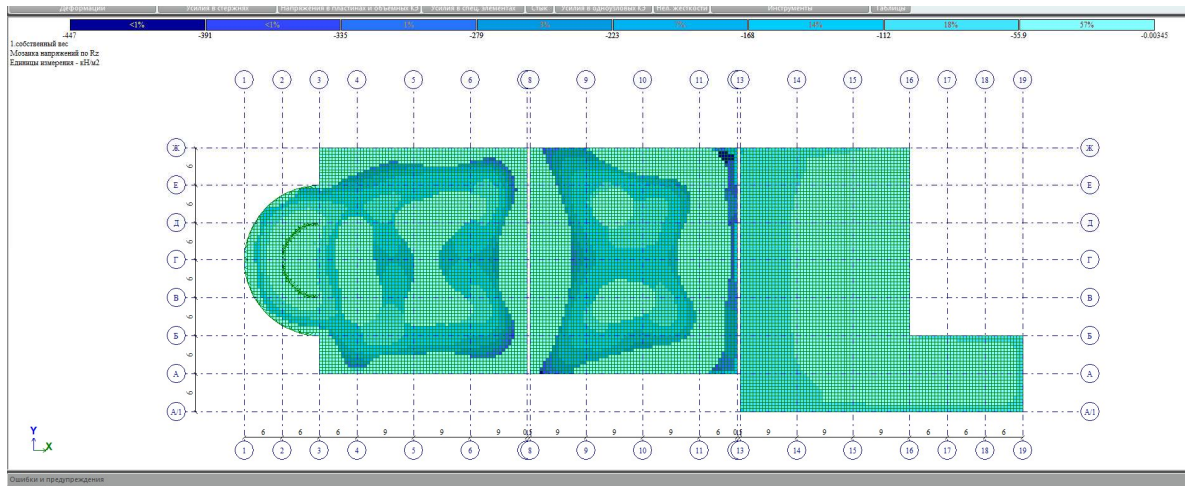
Picture 2.10 – Depth and characteristics of soils



Picture 2.11 – Model of soil based on boreholes



Picture 2.12 - Pz mosaic



Picture 2.13 - Rz mosaic

Pressure under the soil sole at the average pressure:

$$P_z = \frac{Q_{self\ weight}}{S} = \frac{30\ 732t}{4\ 594\ m^2} = 6.68 \frac{t}{m^2} \quad (2.9)$$

2.4 Analysis and verification of data based on the results obtained

2.4.1 Settlement of foundation

According to “SP RK 5.01-102-2013 - Foundations of buildings and structures”, p. 76 [15] it is necessary to check the foundation settlement. If the required data is exceeded, it is necessary to change either the soil type or the foundation type.

The Z-axis displacement mosaic of our building was 34 mm, which is much less than the maximum value of 100 mm. See Appendix A for lira results.

2.4.2 Wind loads on horizontal movement

The inspection of horizontal portable wind turbines must comply with the requirements of SN RK EN1992-1-1 "Deflector control", p. 10. 123 [16]. The deflection of the rods is checked between the X and Y axes, the positions of which must not bigger the value $h/500$, where $h=7200$ mm building height .

$$\frac{h}{500} = \frac{7200}{500} = 14,4 \text{ mm}$$

the displacement between the y and x axes is less than 66 mm.

2.4.3 Deformation in the vertical floor slab

The next step is to reduce the rigidity of the slabs and columns by 80% and 40% respectively. According to SN RK EN1992-1-1 "Bending control", p. 123 [16], the deflection should not exceed a value equal to $l/250$. If the results do not match, recalculations must be performed.

$$\frac{l}{250} = \frac{9000}{250} = 36 > 26,1 - 17,1 = 9$$

For acceptable results, see Lira in Appendix A.

2.5 Constructive part

This section includes LIRA-SAPR calculations, as well as manual calculations of beams and columns.

2.5.1 Column calculation and finding reinforcement area

To select reinforcement, it is necessary to find the quantity and diameter of the rod, which will provide the necessary rigidity characteristics to resist external loads. My columns have a cross-section of 600x600 mm. The necessary reinforcement is calculated according to NTP RK 02-01-1.1-2011 "Design of reinforced concrete structures" [17]. To determine the reinforcement, it is necessary to use the following formula:

$$\frac{c_1}{h} = \frac{5}{60} = 0,0833$$

Where c_1 - the protect layer of column rebar;
 h – height of column section.

$$V_{Ed} = \frac{N_{Ed}}{bh f_{cd}} = \frac{-3226.996 \cdot 10^3}{600 \cdot 600 \cdot 11.3} = -0,79 \quad (2.10)$$

$$a_{Eds} = \frac{M_{Ed}}{bh^2 f_{cd}} = \frac{502.4 \cdot 10^6}{600 \cdot 600^2 \cdot 11.3} = 0.2458 \quad (2.11)$$

$$a_{Eds} = 0,2058 \rightarrow \omega_{tot} = 0,2468$$

$$A_{s,tot} = \frac{\omega_{tot} \cdot b \cdot h}{\frac{f_{yd}}{f_{cd}}} = \frac{0.2458 \cdot 600 \cdot 600}{\frac{435}{11.3}} = 2278.65 \text{ mm}^2 \quad (2.12)$$

$$A_{s1} = A_{s2} = 1149,3269 \text{ mm}^2, \text{ take : } 6 \text{ d}22 \text{ (} A_{s,tot} = 2281 \text{ mm}^2 \text{)}$$

The selection of transverse reinforcement meets the design requirements. The diameter of the stirrups is at least 8 mm and does not exceed 1/4 of the maximum diameter of the long reinforcement (d_{max}). In this case, reinforcement of class d8 S240 is used.

Transverse reinforcement and its pitch must be selected based on the following restrictions: no more than 600 mm and not exceed 20 d_{max} , which is 560 mm, and according to all the listed conditions, the pitch is taken as 200 mm.

2.5.2 Calculation of beam

When designing a beam, such parameters as the geometric dimensions of the cross-section, the type and strength characteristics of concrete, as well as the loads acting on the element are taken into account. Calculation of the reinforcement efficiency in accordance with the regulatory document NTP RK 02-01-1.1-2011 "Design of reinforced concrete structures" [17]. The calculated span length of the beam is determined taking into account the relevant formulas.:

$$l_{eff1} = l_{n1} + a_1 + a_2 = 8400 + 150 + 150 = 8700 \text{ mm}$$

$$l_{eff2} = l_{n2} + a_1 + a_2 = 8400 + 2 \cdot 150 = 8700 \text{ mm}$$

The sizes of a_1 and a_2 will be founded:

$$a_1 = a_2 = \min(0,5h; 0,5t) = \frac{1}{2} \cdot 300 = 150 \text{ mm}$$

The secondary beam operation scheme is a three-span continuous beam, the scheme of which is shown in the appendix A.

In the span sections, the calculation is carried out taking into account the T-section with an effective flange shape $b_{\text{eff}} = 2400 \text{ mm}$ and in the support sections, the beam has the form of an element with a rectangular section.

The value of the coefficient α_{Eds1} for the first span is determined based on the calculated values corresponding to these designs of parts.

If necessary, I can also arrange this in the style of an explanatory note with designations, formulas and references to standards

$$A_{\text{Eds}} = \frac{M_{\text{Ed,s1}}}{f_{\text{cd}} \cdot b \cdot d^2} = \frac{445,40 \cdot 10^6}{11,3 \cdot 2400 \cdot 760^2} = 0,0284 \leq \alpha_{\text{Ed,s,lim}} = 0,372$$

$$\text{Where } d = h - c_1 = 800 - 40 = 760 \text{ mm}$$

In order to determine the basic capabilities of finding bending elements of rectangular cross-section corresponding to the information in Table B.1 of Appendix B [17], it is necessary to use the following formula:

$$\omega_1 = 0,0307$$

$$\xi_1 = \frac{x}{d} = 0,067$$

$$x = \xi_1 \times d = 0,067 \times 760 = 50,92 \text{ mm} < 80 \text{ mm}$$

Taking into account the fact that the neutral axis is located within the permissible values of the shelf, the following calculations must be performed based on the conditions of a rectangular section $b = b = b_{\text{eff}} = 2400 \text{ mm}$, $d = 760 \text{ mm}$.

At the next stage, the required area of tensile reinforcement is calculated to ensure bending rigidity:

$$A_{s1} = \omega_1 \cdot b_{\text{eff}} \cdot \frac{d}{f_{\text{yd}}/f_{\text{cd}}} = 0,0307 \cdot 2400 \cdot \frac{760}{435/11,3} = 1454,62952 \text{ mm}^2$$

I accept fittings 4 d22 S500 ($A_{s1} = 1520 \text{ mm}^2$)

Coefficient k_{d2} on the first intermediate support:

$$k_{d2} = \frac{d}{\sqrt{M_{\text{Eds2}}/b}} = \frac{54}{\sqrt{566.9856/0,3}} = 1.24 \quad (2.13)$$

$$\text{Where } d = h - c_1 = 60 - 6 = 54 \text{ mm}$$

The coefficient k_s is selected according to the table B.3 of Appendix B [17] given below, intended for calculating the bearing capacity of rectangular reinforced concrete elements with single reinforcement. This table uses a coefficient that allows determination of bending rigidity. k_d .

$$k_{s2} = 3,09$$

THE Determination of required cross-section of stretched rebar:

$$A_{s2} = k_{s2} \cdot \frac{M_{Eds2}}{d} = 3,09 \cdot \frac{566,986}{54} = 32,04 \text{ cm}^2 = 3204 \text{ mm}^2$$

I accepted rebar 4d32 S500 ($A_{s1} = 32,17 \text{ cm}^2$)

The Determination of the α_{Eds3} coefficient in middle spans:

$$\alpha_{Eds} = \frac{M_{Eds3}}{f_{cd} \cdot b_{eff} \cdot d^2} = \frac{389,803 \cdot 10^6}{11,3 \cdot 2400 \cdot 760^2} = 0,0248 \leq \alpha_{Ed,s,lim} = 0,372$$

Where $d = h - c_1 = 800 - 40 = 760 \text{ mm}$

According to Table B.1 from Appendix B [17], determine the basic capabilities of bending elements with a rectangular cross-section and single reinforcement using dimensionless coefficients:

$$\omega_3 = 0,0204$$

$$\xi_3 = \frac{x}{d} = 0,053$$

$$x = \xi_3 \cdot d = 0,053 \cdot 760 = 40,28 \text{ mm} < 80 \text{ mm}$$

Since the neutral axis is located inside the shelf, further calculations are carried out considering the section as rectangular with dimensions: $b = b_{eff} = 2400 \text{ mm}$, $d = 760 \text{ mm}$.

Calculation of cross-section area of rebar:

$$A_{s3} = \omega_3 \cdot b_{eff} \cdot \frac{d}{f_{yd}/f_{cd}} = 0,0204 \cdot 2400 \cdot \frac{760}{435/11,3} = 966,549 \text{ mm}^2$$

I accept fittings 4 d18 S500 ($A_{s1} = 1018 \text{ mm}^2$)

In the middle intermediate supports we will find the coeff k_{d4} :

$$k_{d4} = \frac{d}{\sqrt{M_{Eds} / b}} = \frac{54}{\sqrt{389,803/0,3}} = 4,99$$

$$\Gamma \text{ де } d = h - c_1 = 60 - 6 = 54 \text{ мм}$$

The coefficient k_s when calculating using Table B.3 from Appendix B, which is used to calculate the bearing capacity of rectangular section bending elements with single reinforcement, based on the values of the coefficient k_d .

$$k_{s4} = 2,36.$$

Calculation of the required area of reinforcement working on deliveries:

$$A_{s4} = k_{s4} \cdot \frac{M_{Eds4}}{d} = 2,36 \cdot \frac{389,803}{54} = 17,03 \text{ см}^2 = 1703 \text{ мм}^2$$

I accept fittings 3 d28 S500 ($A_{s1} = 1847 \text{ мм}^2$)

Calculations for 1-1 sections must take into account the section dimensions in the support zone, and accordingly, there it is necessary to find the calculation of transverse reinforcement. For this purpose, the minimum value of the transverse force $V_{(Rd,c)}$ is determined, which reinforced concrete managed to understand without the use of transverse reinforcement. The calculation of this value is carried out according to the following formula:

$$V_{Rd,c} = \left[0,12 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{\frac{1}{3}} \right] \cdot b_w \cdot d \quad (2.14)$$

$$V_{Rd,c} = \left[0,12 \cdot 1,51 \cdot (100 \cdot 0,006 \cdot 20)^{\frac{1}{3}} \right] \cdot 300 \cdot 760 = 94,584 \text{ кН}$$

$$\Gamma \text{ де } k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} = 1 + \sqrt{\frac{200}{760}} = 1,51 \leq 2; \rho_l = \frac{A_s}{b_w \cdot d} = \frac{1520}{300 \cdot 760} = 0,006$$

Analyzed calculation area (first span, near the wall):

$$V_{Rd,c} = 94,584 \text{ кН} < V_{Ed} = 409,6446 \text{ кН}$$

It is necessary to provide for the calculation of the length of the section from the support axis, where we will mark the calculated transverse reinforcement:

$$a_{\omega 1} = \frac{V_{Ed} - V_{Rd,c}}{g + \rho} = \frac{409,6646 - 94,584}{82,4} = 3,823 \text{ м.} \quad (2.15)$$

According to calculations performed on the principle of the agricultural model, in this section in the support zone, the entire transverse force V_{Ed} must be taken up by the transverse reinforcement.:

$$V_{Rd,c} = V_{Ed} = 409,6446 \text{ кН}$$

The installation step of transverse reinforcement is set equal to $S = 100 \text{ мм}$.

$$A_{sw1} = \frac{V_{Ed} \cdot s}{f_{ywd} \cdot 0,9 \cdot d \cdot \tan \theta} = \frac{409,6446 \cdot 10^3 \cdot 100}{150 \cdot 0,9 \cdot 760 \cdot 0,58} = 608,3875 \text{ мм}^2 \quad (2.16)$$

I accept fittings 4d14 S240 ($A_{sw1} = 616 \text{ мм}^2$)

Let's look at the first span and highlight the corresponding section of the beam:

$$V_{Rd,c} = 94,584 \text{ кН} < V_{Ed} = 307,2354 \text{ кН}$$

I take into account the length of the section from the axial supports on which the design transverse reinforcement must be placed:

$$a_{\omega 2} = \frac{V_{Ed} - V_{Rd,c}}{g + \rho} = \frac{307,2354 - 94,584}{82,4} = 2,58 \text{ м.}$$

Based on the calculations, the length of the section in the support zone, the transverse force V_E must be compensated by transverse reinforcement:

$$V_{Rd,sy} = V_{Ed} = 307,2354 \text{ кН}$$

The step for transverse reinforcement is taken like to $S = 100 \text{ мм}$

$$A_{sw} = \frac{V_{Ed} \cdot s}{f_{ywd} \cdot 0,9 \cdot d \cdot \tan \theta} = \frac{307,235 \cdot 10^3 \cdot 100}{150 \cdot 0,9 \cdot 760 \cdot 0,58} = 516,29193 \text{ мм}^2$$

I accepted fittings 3 d16 S240 ($A_{sw} = 603 \text{ мм}^2$)

If we take into account the triangle rule V_{Ed} Ed then from the side of the left support column the transverse force must be supported by transverse rods.

$$V_{Rd,sy} = V_{Ed} = 125 \text{ кН}$$

The installation step of transverse reinforcement is set equal to $S=200$ mm.

$$A_{sw3} = \frac{V_{Ed} \cdot s}{f_{ywd} \cdot 0,9 \cdot d \cdot \tan \theta} = \frac{125 \cdot 10^3 \cdot 100}{150 \cdot 0,9 \cdot 760 \cdot 0,58} = 210 \text{ mm}^2$$

I took rebar 2 d12 S240 ($A_{sw2} = 226 \text{ mm}^2$)

In the considered support zone (middle span, deut.beam):

$$V_{Rd,c} = 94,58 < V_{Ed} = 358,44 \text{ kH}$$

Length from the support centerline on which the installation of the calculated transverse reinforcement is required is determined with next way:

$$a_{\omega 3} = \frac{V_{Ed} - V_{Rd,c}}{g + \rho} = \frac{358,44 - 94,58}{82,4} = 3,20 \text{ m.}$$

According to the calculation performed using the truss analogy, in this section of the support scheme, the entire transverse force V_{Ed} must be taken up by the transverse reinforcement.

$$V_{Rd,sy} = V_{Ed} = 358,44 \text{ kH}$$

The installation step of transverse reinforcement is set equal to $S = 100$ mm

$$A_{sw1} = \frac{V_{Ed} \cdot s}{f_{ywd} \cdot 0,9 \cdot d \cdot \tan \theta} = \frac{358,44 \cdot 10^3 \cdot 100}{150 \cdot 0,9 \cdot 760 \cdot 0,58} = 602,339 \text{ mm}^2$$

I accepted fittings 3 d16 S240 ($A_{sw} = 603 \text{ mm}^2$)

In the second span, apply the type of two transverse reinforcement. According to the triangle rule, on the left side of the support column, the transverse force V_{Ed} must be supported by the transverse reinforcement.:

$$V_{Rd,sy} = V_{Ed} = 128 \text{ kH}$$

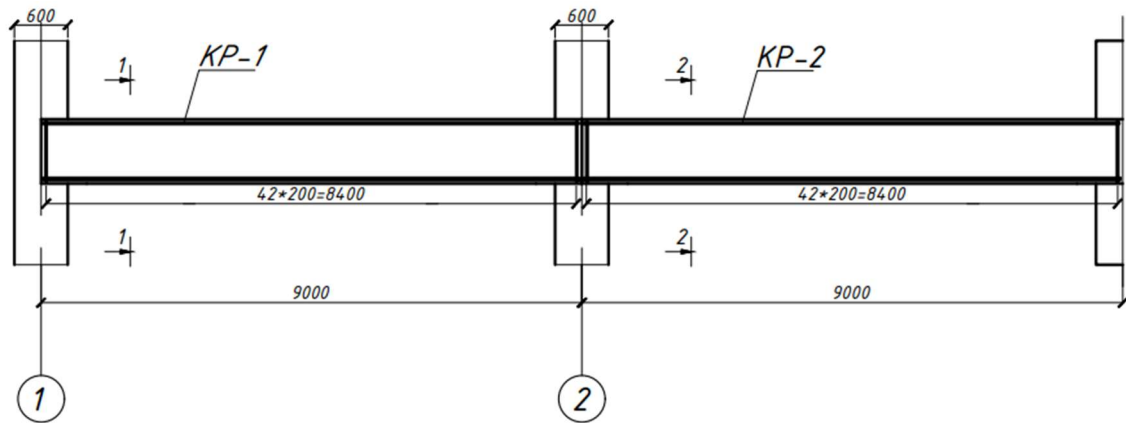
The installation step of transverse reinforcement is set equal to $S=200$ mm.

$$A_{sw5} = \frac{V_{Ed} \cdot s}{f_{ywd} \cdot 0,9 \cdot d \cdot \tan \theta} = \frac{128 \cdot 10^3 \cdot 100}{150 \cdot 0,9 \cdot 760 \cdot 0,58} = 215,09 \text{ mm}^2$$

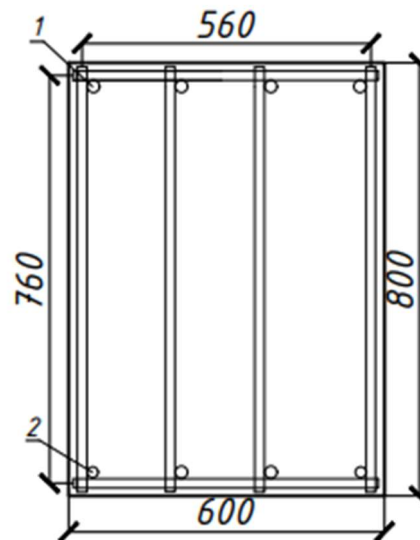
I accepted fittings 2 d12S240 ($A_{sw2} = 2,26 \text{ mm}^2$).

After calculating the longitudinal and transverse reinforcement, high-quality design of reinforcement cages is carried out, their characteristics are compiled, and

reinforcement of secondary beams is carried out.



Picture 2.14 – Beam fittings



Picture 2.15 –Beam section and fitting places

3. Construction site and Organizational part

3.1 Section of technological part

3.1.1 Map technical

Technological maps are developed for detailed regulation of construction processes, including the list of materials, the sequence of operations and the conditions for their implementation. Within the framework of the project, special attention is paid

to three key processes: excavation pit development, concreting of above-ground structures and formwork works.

For concreting, the method of supplying the mixture by a concrete pump truck was selected, which provides significant technological advantages. This solution allows achieving high equipment mobility, optimizing transportation costs, accelerating the pace of work, increasing safety and minimizing the impact of variable factors on the production process.

In terms of formwork works, a decision was made to use caisson technology, which allows for a reduction in the weight of the structure by 20-30% while simultaneously reducing the consumption of concrete mixture. A special feature of this method is the creation of a technological void without reducing the bearing capacity of the elements, which is taken into account when calculating reliable forms of volumetric formwork elements.

My process chart was based on the following regulatory and technical documents 5.01-101-2013 "Earthworks, foundations and foundations." "A manual on the development of construction organization projects and projects for the production of works for housing and civil engineering" [20], SN RK 1.03-00-2022 "Construction production. Organization of construction of enterprises, buildings and structures" [18], 1.03-106-2012 "Occupational health and safety in construction" [19].

3.1.2 Fence installation for temporary

Calculation of temporary fence based on of A.A. Bryantsev's "Textbook for course and diploma design of construction processes during the construction of underground parts of buildings" [22].

Before starting construction and installation work, it should be fenced off the perimeter of the site:

$$R_{\text{orp}} = (50 + l_1) \cdot 2 + (50 + l_2) \cdot 2 = (50 + 36) \cdot 2 + (50 + 94) \cdot 2 = 460\text{m}$$

According to the formula l_1 and l_2 are the length and width of the developed layer. The distance of the axes in each direction is 20 m.

3.1.3 Vegetation layer

The top layer of soil is removed before developing the soil.:

$$S_a = (10 + l_1) \cdot (10 + l_2), (\text{m}^2)$$

l_1 — length the top excavation, m;

l_2 — length the down excavation, m;

$$S_1 = (10 + 100.5 + 10) \cdot (10 + 42.5 + 10) = 7531.25 \approx 7600 \text{ м}^2 = 8000 \text{ м}^2$$

$$l_{1,\text{п.н.}} = l_1 + 2 \cdot 1.3 = 36 + 2 \cdot 1.3 = 38.6 \text{ м}$$

$$l_{2,\text{п.н.}} = l_2 + 2 \cdot 1.3 = 94 + 2 \cdot 1.3 = 96.6 \text{ м}$$

$$l_{1\text{п.б.}} = l_{1\text{п.н.}} + 2mh = 38.6 + 2 \cdot 0.5 \cdot 3.9 = 42.5 \text{ м}$$

$$l_{2\text{п.б.}} = l_{2\text{п.н.}} + 2mh = 96.6 + 2 \cdot 0.5 \cdot 3.9 = 100.5 \text{ м}$$

Volume of floral area:

$$V_{\text{cp}} = S_a \cdot 0,15 = 8000 \cdot 0,15 = 1200 \text{ м}^3$$

Excavation volume:

$$V_{\text{к}} = \frac{h}{6} [(2 \cdot l_{1,\text{п.н.}} + l_{1\text{п.б.}}) \cdot l_{2,\text{п.н.}} + (2 \cdot l_{1\text{п.б.}} + l_{1,\text{п.н.}}) \cdot l_{2\text{п.б.}}] = 7909,2 \text{ м}^3$$

In order for household appliances to enter the pit, trenches and a corresponding volume of earthworks are required:

$$V_{\text{тр.с}} = \beta \left(\frac{b \cdot h^2}{2} + \frac{h^3 \cdot m}{3} \right) \approx 610 \text{ м}^3$$

3.1.4 Soil shortage

Shortage of soil gonna be finded:

$$V_{\text{недоб}} = F_k \cdot \Delta h_H = 3728.5 \cdot 0.1 = 372.876 \text{ м}^3$$

$$F_k = l_{1,\text{п.н.}} \cdot l_{2,\text{п.н.}} = 38.6 \cdot 96.6 = 3728.76 \text{ м}^2$$

3.1.5 Preparation of concrete layer

Concrete preparation is a mandatory technological stage in the construction of

monolithic foundations on various types of soil.

The concrete preparation for the foundation of the building is:

$$W_{\Pi} = F_{\Pi} \cdot h_{\Pi} = 33.84 \cdot 0.1 = 3.384 \text{ м}^3$$

$$F_{\Pi} = a_1 \cdot b_1 = 94 \cdot 36 = 3384 \text{ м}^2$$

3.1.6 Installation of fittings

Consumption of reinforcement for slab foundation:

$$G_1 = g \cdot V_{\Phi} = 130 \cdot 5301 = 689130 \text{ кг}$$

Where g – rebar consumption per 1 м^3 concrete, $\text{кг}/\text{м}^3$ (100–150 $\text{кг}/\text{м}^3$);

3.1.7 Installing the formwork

Table 3.1 - Installing the formwork

Name of a board	Designation	Sizes, mm	Quantity of boards in a set	
			Quantity	Square in m2
Linear board	LB-1	1000x2500	182	2,5
Linear board	LB-2	1000x2000	4	2
Radial board	RB-1	2000x2500	19	5
Radial board	RB-2	1000x2000	2	2
Total			207	562

3.1.8 Filling foundation with concrete mass

$$\begin{aligned}
 V_{\Phi} &= (h_{\Phi(B)} \cdot 36 \cdot P_{\Phi_{\text{унд.}}}) + (h_{\Phi(H)} \cdot 0,8 \cdot P_{\Phi_{\text{унд.}}}) \\
 &= (1,5 \cdot 36 \cdot 94) + (3 \cdot 0,8 \cdot 94) = 5301,6 \text{ м}^3
 \end{aligned}$$

Where V_{Φ} – volume of tile for foundation;

$h_{\Phi(H)}$ - foundation base height

$h_{\Phi(B)}$ –basement height of the building

$P_{\Phi_{\text{унд.}}}$ – the length total of foundation from the scheme.

3.1.9 Formwork removing

Work on filming or dismantling formwork.

3.1.10 Waterproofing

$$S_{\text{гидр}} = [(h_{\phi(\text{в})} \cdot P_{\text{наруж.стен}}) + S_1] \cdot 2 \quad (3.2)$$

Where $h_{\phi(\text{в})}$ – height of the ground basement of the building, see section of monolithic foundation;

$P_{\text{наруж.стен}}$ – the perimeter of the exterior walls of the building.

$$S_{\text{гидр}} = [(6 \cdot 260) + ((0,25 + 0,3) \cdot 260)] \cdot 2 = 1846 \text{ m}^2$$

3.1.11 Backfilling of construction area

There should be removed the volume of soil required to fill the hole around the object.:

$$V_{\text{оз}} = \frac{V_{(\text{тр})} + V_{\phi.\text{лент}}}{1 + K_{\text{ор}}} = \frac{8681.4 + 5076}{1 + 1,04} = 6743.823 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{под}} = l_1 \cdot l_2 \cdot h_{\phi.\text{в.}} = 8681,4 \text{ m}^3$$

Where $V_{(\text{к})}$ – volume of excavation, m^3 ;

$K_{\text{ор}}$ – Coefficient of loosening, (прилож.№1 табл.1) [18];

$V_{\phi.\text{лент}}$ – foundations volume columnar, m^3 ;

3.1.12 Process for compacting soil

Then, using this formula, I found the volume of soil to compact:

$$F_{\text{упл}} = \frac{V_{\text{оз}}}{h_{\text{у}}} = \frac{6744}{0.4} = 16860 \text{ m}^2$$

Where $V_{\text{оз}}$ – Volume of backfilling of construction area, m^3 ;

$h_{\text{у}}$ – Compacted layer with thickness, 0,2/0,4 m.

3.1.13 Territory of layout

After completion of all land development and network installation work, final planning is required:

$$S_{plan} = S_{1a} - S_{building} \quad (3.3)$$

$$S_{plan} = 8000 - 3384 = 4616 \text{ m}^2$$

3.1.14 Analysis of temporary fencing

$$R_{orp} = (20 + l_1) \cdot 2 + (20 + l_2) \cdot 2 = (50 + 94) \cdot 2 + (50 + 36) \cdot 2 = 467 \text{ m}$$

3.1.15 Selection of cars

The organization of construction works using complex mechanization assumes the use of interdependent machine complexes, the technical characteristics of which correspond to the requirements of the technological process. When performing excavation works, including the development of pits and trenches, use a combination of earthmoving equipment (excavators, bulldozers) with vehicles (dump trucks).

See the scope of work in Tables B.1 and B.2 (see Appendix B)

The replaceable operational capacity of a bulldozer is determined by the formula:

$$\Pi_3 = \frac{60 \cdot T \cdot q \cdot \alpha \cdot K_B}{T_k + T_n + \frac{l_r}{V_r} + \frac{l_n}{V_n}} = \frac{60 \cdot 12 \cdot 3 \cdot 1.25 \cdot 0.75}{0.24 + 0.1 + \frac{50}{55} + \frac{50}{75}} = 1068 \approx 1070$$

Where T – bulldozer working time;

q – the soil moved volume m³;

α –lossing of soil in movement, $\alpha = 1 + 0.005 l_r$;

K_v – utilization of the time factor (in our case, 0.8);

T_H – set the soil in time to by category, min.;

T_n –switching gears, min.

l_r, l_n –travel distance of the machine;

V_r, V_n –speed of the bulldozer, m/min.

According all calculation choosed the model of the DZ – 384A bulldozers.



Picture 3.1 – DZ – 43 bulldozers

Choosing type of Excavator.

The selection of an excavator is made depending on the volume of soil in the pit. We select the excavator model E-10011.

Cost of 1m³ of soil for each type of excavator:

$$C_{1,2} = \frac{1.08 \cdot C_{\text{маш.-смен}}}{P_{\text{см.выр}}} = \frac{1.08 \cdot 33.62}{3.2} \approx 11.2$$

Where 1.08 is the coefficient that considers overhead costs;

$C_{\text{маш.-смен}}$ – machine–shift excavator cost;

$P_{\text{севр}}$ – taking into account the development of the soil by hand and with loading into a vehicle.

Shift output power:

$$P_{\text{см.выр.}(1,2)} = \frac{V_{\text{тр}}}{\sum N_{\text{маш.-смен}}} = \frac{12000}{3324} \approx 3.61$$

$$\sum N_{\text{маш.-смен}} = \frac{V_{\text{тр}}}{100} \cdot H_{\text{вр}} = \frac{12000}{100} \cdot 27.7 = 3324$$

Where $H_{\text{вр}}$ –excavation duration per cycle;

$V_{\text{тр}}$ –Excavation soil volume.

Determining the cost 1 m³ of soil for different models of excavators for developing:

$$K_{yд} = \frac{1.07 \cdot C_{o.п.}}{P_{см.выр} \cdot t_{год}} = \frac{1.07 C_{o.п.}}{\Pi_{см.выр} \cdot t_{год}} = \frac{1.07 \cdot 28.78}{350} = 0.06$$

$$\Pi_{yд.(1,2)} = C_{1,2} + (E_n \cdot K_{yд.(1,2)}) = 11.2 + (0.15 \cdot 0.06) = 11.209$$

Using the formula we find the machine's productivity:

$$\Pi_3 = T \cdot 60 \cdot g \cdot n \cdot K_l \cdot K_b = 2 \cdot 60 \cdot \frac{60}{27,7} \cdot 0.8 \cdot 0.8 = 998.12$$

Where T – shift time,;

g –volume bucket;

n –cycles of number per minute $60/t_{ш}$;

K_l –volume of bucket utilization rate;

K_b – shifting time waste rate (0,8–0,85);

$t_{ш}$ – shift time



Picture 3.2 – E –505A excavator

The mechanism for compacting soil in pits is carried out in two stages:

I – The soil between the columns is compacted;

II – part of upper of the foundations columns.

The degree of cramped working conditions is also provided for:

- For viscous soils, self-propelled smooth rollers are used.;

The replaceable operational capacity of the rollers is determined by the formula:

$$\Pi_9 = \frac{(B - b) \cdot v \cdot 1000 \cdot h \cdot T}{m} \cdot 0.85$$

$$= \frac{(2,4 - 0,2) \cdot 4 \cdot 1000 \cdot 1.12 \cdot 12}{10} \cdot 0,85 = 9873$$

Where, B - width of sealing strip, m;
 b –width of overlap (0.1–0.2 m);
 v – normal driving speed, 4 – 6km/h;
 h thickness of effective sealing layer;
 m is the required number of passes (8...10).

Was choosen next machine:



Picture 3.3 – DU – 128



Picture 3.4 – Kamaz 5320

3.1.16 Calculation of labor and machine time costs

The calculation of wages is established by regulatory documents and the values

are directly proportional to the number of workers in the team. All work and its monetary value will be reflected in tables B.1 and B.2 of Appendix B.

The labor costs of processes per person are determined by the formula:

$$Q_{human-h} = V \cdot H_{vr}. \quad (3.4)$$

Where, V is the amount of work;

H_{vr} – the norm of time:

$$Q_{human-day} = \frac{Q_{human-h}}{8,2} \quad (3.5)$$

3.2 Organizational unit

3.2.1 Temporary buildings and structures

According to the methodological book of Maslova and Kivilevich, all calculations are made correctly. The maximum number of workers per day is about 65 people. And it is also necessary to take into account the number of certified specialists of the engineering and technical staff working from the headquarters.

Maximum number of workers per day in construction site :

$$N_{\text{раб}} = 53 \text{ чел}$$

$$N_{\text{ИТР}} = 53 \cdot 0,11 = 6 \text{ чел}$$

$$N_{\text{служ}} = 53 \cdot 0,032 = 2 \text{ чел}$$

$$N_{\text{МОП}} = 53 \cdot 0,013 = 1 \text{ чел}$$

Calculation total number of workers in the construction site per day:

$$N_{\text{общ}} = N_{\text{раб}} + N_{\text{ИТР}} + N_{\text{служ}} + N_{\text{МОП}} = 62 \text{ чел}$$

Determined number of workers on the construction site:

$$N_{\text{расч}} = 1,05 \cdot N_{\text{общ}} = 1,05 \cdot 62 = 65,1 \text{ чел}$$

Determined of the area of temporary things is made separately for each category of managers - workers, engineering and technical managers, senior managers and personnel. The obtained values are recorded in the worksheet.

$$S_p = N(\text{расч. или раб.}) \cdot f \quad (3.7)$$

Where N – Determined number of workers per day;
f – The area standard according to Table 3.2 for the corresponding temporary building.

Foreman's room:

$$S_p = N_{\text{ИТР}} \cdot f = 6 \cdot 3 = 18 \, m^2$$

Dressing room:

$$S_p = N_{\text{расч}} \cdot f = 65 \cdot 0,9 = 59 \, m^2$$

Control security room:

$$S_p = N_{\text{МОП и служ.}} \cdot f = 3 \cdot 7 = 21 \, m^2$$

Live Safety Cabinet = $24 \, m^2$.

The Red Corner = $21 \, m^2$.

Sanitary things:

Room for shower:

$$S_p = N_{(\text{расч.или раб.})} \cdot f = 78 \cdot 0.43 = 33.54 \, m^2$$

Washing place:

$$S_p = N_{(\text{расч.или раб.})} \cdot f = 78 \cdot 0.05 = 3.9 \, m^2$$

Dry room:

$$S_p = N_{(\text{расч.или раб.})} \cdot f = 78 \cdot 0.2 = 15.6 \, m^2$$

Place where eat:

$$S_p = N_{(\text{расч.или раб.})} \cdot f = 78 \cdot 1,2 = 93.6 \, m^2$$

For heating:

$$S_p = N_{(\text{расч.или раб.})} \cdot f = 78 \cdot 0.75 = 58.5 \text{ m}^2$$

Nap room:

$$S_p = N_{(\text{расч.или раб.})} \cdot f = 78 \cdot 1 = 78 \text{ m}^2$$

Sanitary room:

$$S_p = N_{(\text{расч.или раб.})} \cdot f = 78 \cdot 0.07 = 5.46 \text{ m}^2$$

Recovery of HP center:

$$S_p = N_{(\text{расч.или раб.})} \cdot f = 78 \cdot 0.05 = 4 \text{ m}^2$$

The general statement on temporary buildings is presented in the Table B.3 (see appendix B).

3.2.2 Calculation of Electricity supply

The construction site must be powered by a permanent power supply network, my site uses a dead-end system, due to the complexity and high demand for the electrical network of my facility. The project includes a four-wire system 380/220 V, for equipment three-phase for usually two-phase. All the necessary devices are in Table B.4 (see Appendix B)

$$P_0 = 1,1 \left(\frac{0,4 \cdot 320}{0,8} + 75 + 0,8 \cdot 2 + 0,9 \cdot 38 + 0,6 \cdot 130,8 \right) = 385 \text{ кВт}$$

$\sum P_H$ - The value of the nominal power of all electric motors, kW;

$\sum P_{II}$ - Electricity consumption for site needs kW;

$\sum P_{ov}$ - total power of interior lighting devices, kW;

$\sum P_{ON}$ - outdoor lighting, kW;

$\sum P_{SV}$ The value of the nominal power of all welding machines, kW;

$\cos\varphi$ is the power factor equal to 0.8;

λ_1 is the coefficient operation, more than 8 = 0.4;

λ_2 is coefficient for inside electric lighting, equal to 0.8;

λ_3 is coefficient for outside lighting, equal to 0.9;

λ_4 is the coefficient of welding machines operations, over 8 = 0.4.

Based on the required power, we select a typical mobile transformer KPTP –

3.2.3 Calculation of temporary lighting

Calculation of the number of floodlights on the construction site:

$$N = \frac{P_{уд} \cdot E \cdot S}{P_{л}} = \frac{0,4 \cdot 2 \cdot 18125}{500} = 29$$

Where $P_{уд}$ is power, W/m² (for CCD – 35 spotlights = 0.25– 0.4)

S is area to be illuminated, m².

E – illumination, lux. For the installation area, $E = 20$ lux, for the construction site as a whole, $E = 2$ lux;

$P_{л}$ – the power of the spotlight lamp, W.

We accept 29 lamps of the PSZ-45 searchlight for installation.

3.2.4 Storage sites

The volumes of warehouses and their dimensions are calculated according to the standards of protected materials per area. Materials must be split so as to minimize the risk of collapse from the upper shelves, convenience during installation and also during operation.

The required area storage should be found by next formula:

$$S = \frac{P}{0,6} = \frac{30}{0,6} = 50 \text{ m}^2$$

Where P – the volume of structures in (tons) with a standard reserve of 0.5 months:

$$P = \frac{Q \cdot a}{T \cdot n \cdot K} = \frac{1500 \cdot 1,1}{30 \cdot 0,5 \cdot 1,3} = 36$$

Where a – volume of receipt of structures is 1.1;

T – the duration of the estimated construction period of the facility;

n – Standard storage 0.5;

k – equal to coefficient of unexpected consumption 1.3.

3.2.5 Calculation of water consumption for industrial, household needs and fire fighting

Consumption of Water volume for construction site Q_1 in m³:

$$Q_1 = S \cdot A \cdot \frac{K}{1000 \cdot n} = 45 \cdot 2105 \cdot \frac{2}{1000 \cdot 12} = 15,78$$

Where S - vehicles, installations, or the amount of works in the shift

A - specific consumption of water;

K - the coefficient unexpected water consumption;

n - number of hours per shift.

Specific water consumption for production needs in the table B.5 (see appendix B)

Table 3.3 Coefficient of hourly uneven water consumption

Name of consumers	The coefficient of hourly unevenness
Number of construction type works	2,0
power	1,1
Drinking waater	3
Eating places	1,5

Hourly water consumption of water for drinking the maximum value Q_2 in m^3 :

$$Q_2 = N \cdot A \cdot \frac{K}{1000 \cdot n} = 21 \cdot 2105 \cdot \frac{2}{1000 \cdot 12} = 7,36$$

Table 3.4 Normative value for water consumption

Name of water consumers	Measurement unit	Water in liter
Site	1 personf for 1 shift	78
Eating place	1 person	10-15

Water for engine consumption Q_3 in m^3 :

$$Q_3 = N \cdot W_t \cdot 12 = 17 \cdot 21 \cdot 12 = 2520$$

W_t - water for internal combustion cooling;

N - power internal combustion engine in kW.

Secondary water consumption for drinking and etc. q_n in liters:

$$q_n = \sum Q \cdot \frac{1000}{3600} = (2520 + 15,78 + 7,36) \cdot \frac{1000}{3600} = 9,15$$

ΣQ – water maximum in m³/hour;

Secondary water consumption for for shower q_d in liters:

$$q_d = a \cdot \frac{N}{h \cdot 60} = 10 \cdot \frac{21}{45 \cdot 60} = 0,07$$

a -water liter for shower;

N – number of users;

h – minutes for users.

Secondary water liters for construction works q_{con} in liters:

$$q_{\text{бет,исп}} = S \cdot \Pi \cdot K_{\text{чac}} / (n \cdot 3600) = 2105 \cdot 45 \cdot 2 / (12 \cdot 3600) = 4,38$$

S - specific number construction works (half-100; used-300 liters);

Π – consumers waters (half-45 liters; isp-1250 liters);

$K_{\text{чac}}$ – unexpected water consumption, equal to 2.

Determining of temporary water supply

Hydraulic calculation.

Pipe diameter in m, calculated by the formula:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_{\text{тр}} \cdot 1000}{\pi \cdot V}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 9,15 \cdot 1000}{3,14 \cdot 1,4}} = 91,245$$

Where D – diameter of pipe ;

$Q_{\text{тр}}$ - water consumption;

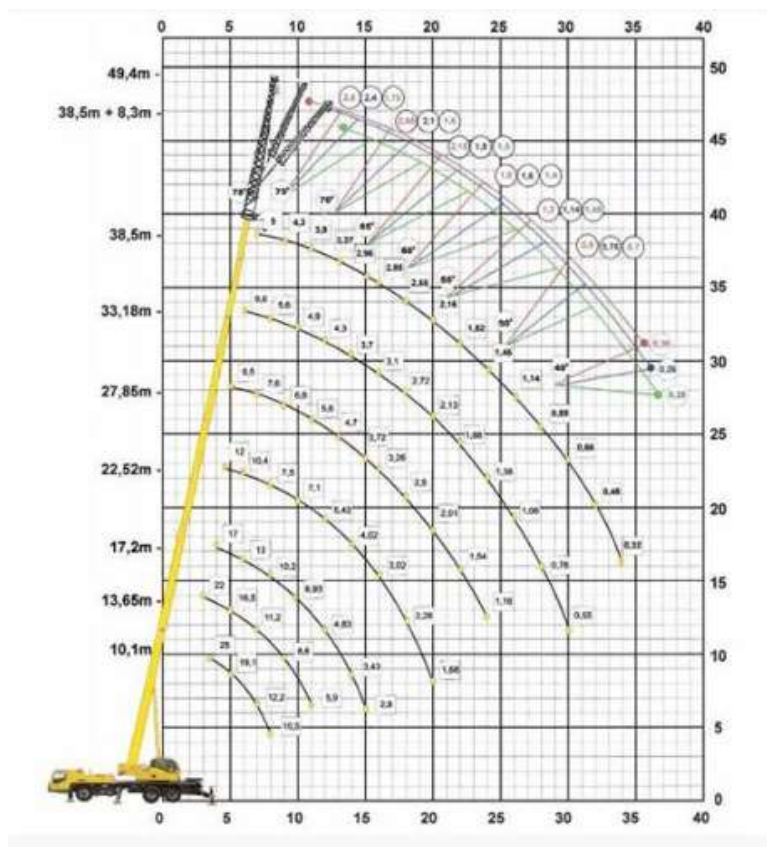
V - water movement (for small $V = 0,6 - 0,9 \frac{m}{sec}$

large $V = 0,9 - 1,4 \frac{m}{sec}$

3.2.4 Taking construction auto-crane

When calculating the characteristics of cranes, such as maximum lifting capacity, boom radius and working lifting height, the possibilities of changing standard designs are additionally analyzed. This concerns the use of removable modules, boom adapters, tower-boom complexes, extensions (jibs), assembly platforms and other specialized elements, detailed in Appendix No. 5.

The crane hook reach L_{kp} , m, is determined by the formula:



Picture 3.6 – XCMG QY25K5 Truck Crane Load Capacity Chart



Picture 3.7 – XCMG QY25K5 Truck Crane

The working and hazardous zones of the crane are necessarily recorded in the

design documentation. The working zone is determined by the maximum radius of the boom, within which the cargo is transported. For this object, this parameter is 36 meters (corresponds to the technical capabilities of the crane).

The danger zone is formed taking into account: Lifting height - the risk of the cargo falling increases proportionally to the height. Dimensions of the cargo - the maximum length/width of the elements being moved. Maximum boom reach - the potential impact zone outside the working radius. The counting formula:

$$R_{03} = R_{max} + 0.5 \cdot L_{max} + O = 38,5 + 0,5 \cdot 10 + 20 = 63,5 \text{ m}$$

Where R_{03} - danger zone radius;

R_{max} — Crane boom range reach maximum;

L_{max} Standard load maximum dimensions.;

O — maximum departure of cargo.

The characteristics of our selected crane – truck crane XCMG QY25K5 according to the manual of A.A. Bryantsev's "Textbook for Course and Diploma Design of Construction Processes during the Construction of Underground Parts of Buildings." [22].

3.2.5 Traffic movement

My construction master plan specifies the following parameters:

1. The road is two-way, rectangular with rounded edges.
2. The width of the two sides of the temporary road is 7.5-8 m.
3. The temporary road is 350 meters high.
4. There is also a car wash, parking, and repair areas..

3.2.6 Safety measures

Fire safety in the workplace must be ensured in accordance with the requirements of:

- SN RK 2.02-01-2019 - Fire safety of buildings and structures [9].;
- SP RK 2.02-101-2014 - Fire safety of buildings and structures [24].;
- GOST 12.1.004 - Occupational safety standards system. Fire safety. General requirements. Electrical safety of workplaces must be ensured in accordance with the requirements of GOST 12.1.019-2017 - "Electrical safety. General requirements and nomenclature of types of protection"[25].

In the Construction site should safety marks taken from of GOST 12.4.026-2015 -"Signal colors, safety signs and signal markings. Purpose and rules of application. General technical requirements and characteristics. Test methods".Installation of structures with large windage and dimensions (stained glass windows, trusses,

partitions, wall panels, etc.), as well as installation in the area adjacent to buildings (structures) in operation, are classified as works in areas where hazardous factors are present, which must be stopped at wind speeds of 10 m/s or higher.

Responsibility for ensuring fire safety measures is assigned to the production manager. At the entrance to the construction site, boards with fire protection plans must be installed with signs indicating the buildings and structures under construction and auxiliary buildings and structures, entrances, approaches, locations of water sources, fire extinguishing equipment and communications. Free access must be provided to all buildings under construction and in operation (including temporary ones), places of open storage of building materials.

Table 3.5 Warning signs

Name	Picture	Note
A sign warning of the restriction of the crane service area		A sign warning of the restriction of the crane service area. It is installed before the sign prohibiting the carrying of cargo
A sign warning about the operation of a crane		A sign warning about the operation of a crane. It is installed at the border of the danger zone, in places where people may pass
Sign prohibiting the carrying of cargo		Sign prohibiting the carrying of cargo. Installed along the lines of the crane service area. Used together with an explanatory inscription

4 Economic section

In this section I have determined the total cost of the entire project based on the estimated costs with the program SMETA RK. It consists of four blocks: Summary, local, resource, object. This amount also included overhead costs and all types of work and transportation, which made it possible to assess the investment attractiveness of this project, all calculation will be in Appendix C. (see Appendix D).

Table 4.1 – Technical and Economic Indicators

№	Name	Meas.	Quantity
1	Total Area of Parking	m ²	31 152,8
2	Cost per m ²	million tg/ m ²	0,34
4	All month of construction works	month	12
5	Maximum ammount of workers	hum.	78
7	Cost of construction	Million tg	2 063

CONCLUSION

During the execution of my diploma work I designed a multi-level parking. This project turned out to be quite complex, in this project advanced technical solutions were adopted as well as advanced solutions for energy, heat engineering, site organization and economic and technical components. Geological surveys provided by a private company helped a lot in terms of design and data input for the LIRA CAD program, with the help of which I selected the foundation thickness ideally suited for my building. Calculations of the structural part were developed on the LIRA CAD program, calculation of beams, columns, floor slabs, foundation slabs, monolithic walls. Labor costs, a schedule of workers, and the organization of a process map were calculated. Estimated documentation, summary, resource, local, object estimates will be provided. Conducting the profitability of the project, benefits for the city, and its investor attractiveness.

During the project implementation, we also considered the optimal solutions for installing electrical equipment and heat engineering materials that meet the latest world standards for a building of this type. The final part is the estimated project indicators. I calculated first of all all types of earthworks and works in the underground part of the facility. Then, based on the data, the working time and machine time were calculated. From all the data on my project, the estimate documentation was calculated for all the sections that were calculated. Considering that all the data and the last apartment are on the estimate, the cost of the facility is quite sufficient and justified for the construction of a multi-level parking lot.

During the verification of all calculations, regulatory and methodological documentation of the Republic of Kazakhstan were guided, and recommendations from methodological documentation from the Soviet period were considered. Throughout the project, I actively used professional programs such as: LIRA CAD, REVIT, SMETA RK, AutoCAD, MS OFFICE.

REFERENCES

1. SP RK 2.04-01-2017 — "Design Standards for Residential and Public Buildings."
2. Engineering and geological surveys by the company TOO "Project ABS" by order of the State Institution "Department of Ecology and Environment of the City of Almaty"
3. SP RK 2.04-107-2022 "Thermal Protection of Buildings"
4. Shikhov A.N. and Shikhov D.A. — "Lighting Calculation of Natural Illumination in Civil Buildings."
- 5 SP RK 4.02-101-2012 "Heating, Ventilation and Air Conditioning".
6. SP RK 4.04-106-2013— " Electrical equipment of residential and public buildings. Design rules".
7. SN RK 4.01-01-2011 "Internal water supply and sewerage of buildings and structures."
8. SN RK EN 1997 — "Geotechnical Design."
- 9.SN RK 2.02-01-2019 "fire safety of buildings and structures"
10. SN RK 5.01-01-2013 — "Earthworks, Foundations, and Foundations."
11. SP RK 2.03-30-2017 — "Construction in Seismic Zones."
- 12."Guidelines for the Design of Concrete and Reinforced Concrete Structures Made of Heavy Concrete (Without Prestressing)."
13. NTP RK 01-01-3.1(4.1)-2017.
14. SN RK EN 1990 — "Fundamentals of Design."
15. SP RK 5.01-102-2013 — "Foundations of Buildings and Structures."
16. CH RK EN1992-1-1 — "Deflection Control."
17. NTP RK 02-01-1.1-2011 "Design of reinforced concrete structures"
18. SN RK 1.03-00-2022 — "Construction Production. Organization of Construction of Enterprises, Buildings, and Structures."
19. Joint Venture OF the Republic of Kazakhstan 1.03-106-2012 — "Occupational Health and Safety in Construction."
20. Joint Venture OF the Republic of Kazakhstan 5.01-101-2013 — "Earthworks, Foundations, and Foundations. Manual on the Development of Construction Organization Projects and Projects for the Production of Works for Housing and Civil Engineering."
21. Order of the Minister of Emergency Situations of the Republic of Kazakhstan dated February 21, 2022 No. 55 — "On Approval of Fire Safety Rules."
22. Materials from A.A. Bryantsev's "Textbook for Course and Diploma Design of Construction Processes during the Construction of Underground Parts of Buildings."
23. "ENIR Collection E2. Earthworks. Issue 1. Mechanized and Manual Excavation."
24. SP RK 2.02-101-2014 - Fire safety of buildings and structures.
25. GOST 12.1.019-2017 - "Electrical safety. General requirements and nomenclature of types of protection".

APPENDIX A

Table A.1 – Load collection

№	Loads		
1	Own weight		Auto.
2	Floor construction	Layer thickness, m	Characteristic
		Density, kg/m3	load, kg/m2
	for the basement floor:		
	Ceramic tiles with rough surface on glue t=20mm p= 2400 kg/m3	0,02	48
		2400	
		50	
	Screed - cement-sand mortar M150 reinforced with mesh 4BpI 200/4BpI 200 - 50mm p= 1800 kg/m3	0,05	90
		1800	
	Total for the basement:		138
	for a typical floor:		
	Porcelain tiles with a rough surface on glue t=20 mm p = 2400 kg/m3	0,02	48
		2400	
	Screed - cement-sand mortar M150 reinforced with mesh 4BpI 200/4BpI 200 - 50mm p= 1800 kg/m3	0,05	90
		1800	
	PVC film (100 microns) - 1 layer (apply to the walls by 100 mm)	0,01	5
		500	
	Vapor barrier film	0,01	5
		500	
	Total for a typical floor:		148
	for overlap:		
	Porcelain tiles with a rough surface on glue t=20 mm p = 2400 kg/m3	0,02	48
		2400	
	Screed - cement-sand mortar M150 reinforced with mesh 4BpI 200/4BpI 200 - 50mm p= 1800 kg/m3	0,05	90
		50	
	Expanded clay gravel p=600 kg/m3 t=50 mm	0,05	30
		600	
	Total for overlap:		168
3	Wall construction	Layer thickness, m	Characteristic
		Density, kg/m3	load, kg/sq.m
	external self-supporting walls (wall height 2.7 m)		
	Plaster on both sides 20 mm	0,02	56,7
		1050	
	Solid clay brick M150	0,38	1949,4
		1900	
	Porcelain tiles with a rough surface on glue t=20 mm p = 2400 kg/m3	0,02	187,2
		2400	
	Total for self-supporting walls:		2193.3
	external self-supporting walls (parapet height 0.6 m):		

CONTINUATION A

Continuous of table Table A.1

	Rolled vapor barrier bitumen-containing material with an insertion on adjacent structures at the height of the insulation, type "Vapor barrier S" (or similar) - 1 layer	0,01	1
		100	
	Bitumen primer for fusing the lower layer of waterproofing of the TechnoNIKOL type with an extension to parapets of 600 mm (or similar)	0,01	1
		100	
Total for a steam specialist:			152
4	Horizontal pressure from the ground	Характеристики	
	The loam is soft-plastic	E = 201 кг/см ²	
		φ = 17,4 град	
		γ = 2,1 т/м ³	
		c = 0,03 МПа	
	Calculation		
	The horizontal intensity of active ground pressure at -6		
	$P_{\gamma} = \gamma H \lambda_{\gamma} = \gamma H \cdot tg^2 \left(45^{\circ} - \frac{\varphi}{2} \right) = 2,0 \cdot 6 \cdot 0,4058 = 4,96 \frac{\text{т}}{\text{м}^2}$		
	Horizontal intensity of active ground pressure		
	$P_q = q \cdot tg^2 \left(45^{\circ} - \frac{\varphi}{2} \right) \cdot 1,15 = 1 \cdot 0,4058 \cdot 1,15 = 0,466 \frac{\text{т}}{\text{м}^2}$		
	Всего: 0,46+4,96 = 5,42 т/м ²		
5	Temporary loads according to EN1991		
	- overlaps	2 кН/м ² = 0,2 т/м ²	
	- stairs	3 кН/м ² = 0,3 т/м ²	
	- roof	0,4 кН/м ² = 0,04 т/м ²	

Wind pressure:

On the wall:

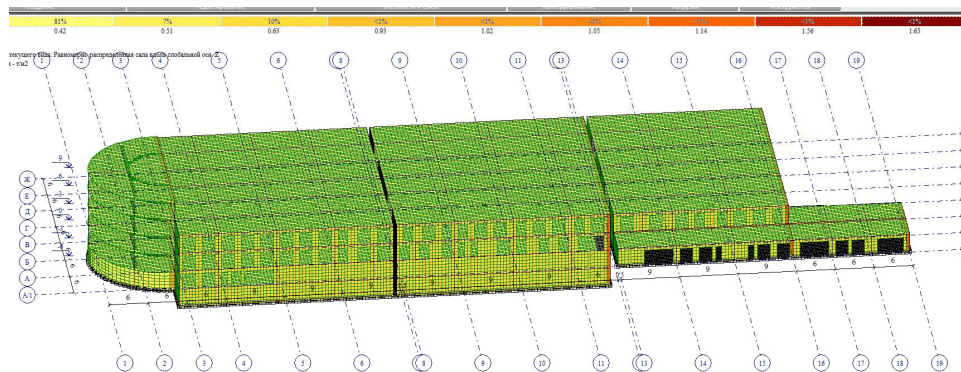
$$\begin{aligned}
 D \quad c_{pe} &= 0.7 & c_e(7,2) &= 2.1 & w_e &= 2.1 \cdot 0.7 \cdot 0.39 = 0.5733 \text{ kPa} \\
 A \quad c_{pe} &= -1.2 & c_e(7,2) &= 2.1 & w_e &= 2.1 \cdot -1.2 \cdot 0.39 = -0.9828 \text{ kPa} \\
 B \quad c_{pe} &= -0.8 & c_e(7,2) &= 2.1 & w_e &= 2.1 \cdot -0.8 \cdot 0.39 = -0.655 \text{ kPa} \\
 C \quad c_{pe} &= 0.5 & c_e(7,2) &= 2.1 & w_e &= 2.1 \cdot 0.5 \cdot 0.39 = 0.4095 \text{ kPa} \\
 E \quad c_{pe} &= -0.5 & c_e(7,2) &= 2.1 & w_e &= 2.1 \cdot -0.5 \cdot 0.39 = -0.4095 \text{ kPa}
 \end{aligned}$$

CONTINUATION A

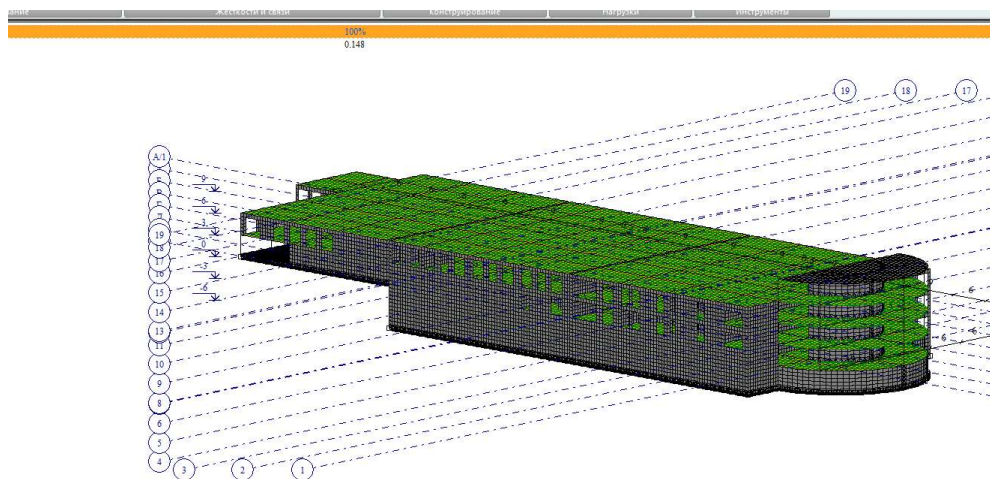
Table A.2 – Wind pressure

	1 st floor
D	$0.5733 \cdot 3 = 1.71 \text{ kN/m}$
A	$-0.9828 \cdot 3 = -2.9484 \text{ kN/m}$
B	$-0.655 \cdot 3 = -1.965 \text{ kN/m}$
C	$0.4095 \cdot 3 = 1.2285 \text{ kN/m}$
E	$-0.4095 \cdot 3 = -1.2285 \text{ kN/m}$
	From 2 st
D	$0.5733 \cdot 3 = 1.71 \text{ kN/m}$
A	$-0.9828 \cdot 3 = -2.9484 \text{ kN/m}$
B	$-0.655 \cdot 3 = -1.965 \text{ kN/m}$
C	$0.4095 \cdot 3 = 1.2285 \text{ kN/m}$
E	$-0.4095 \cdot 3 = -1.2285 \text{ kN/m}$

Loadings and analyses from the Lira program:

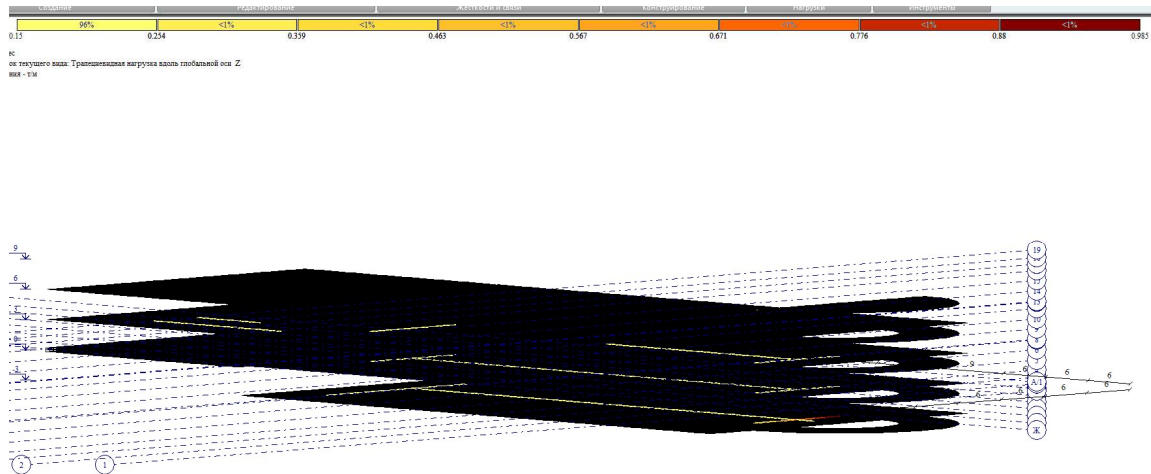


Picture A.1 - Own weight

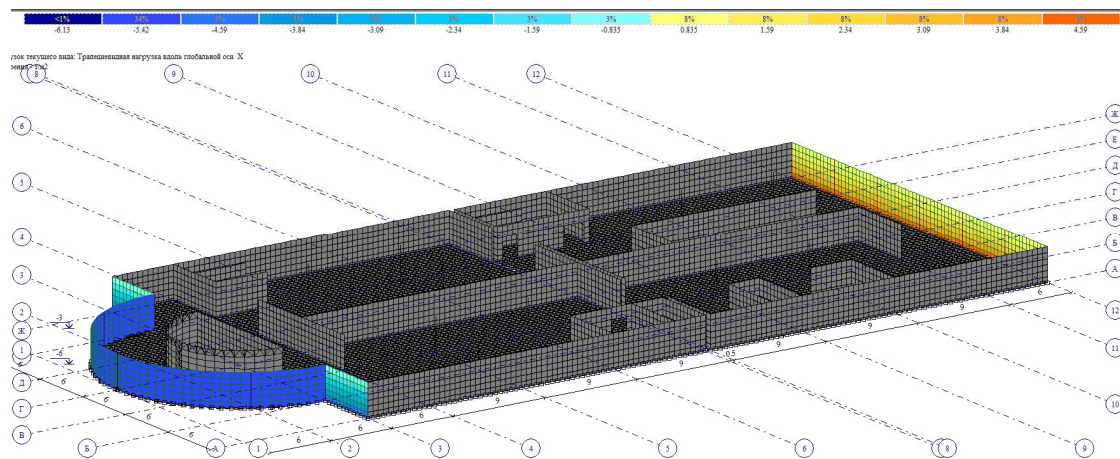


Picture A.2 - Floor weight

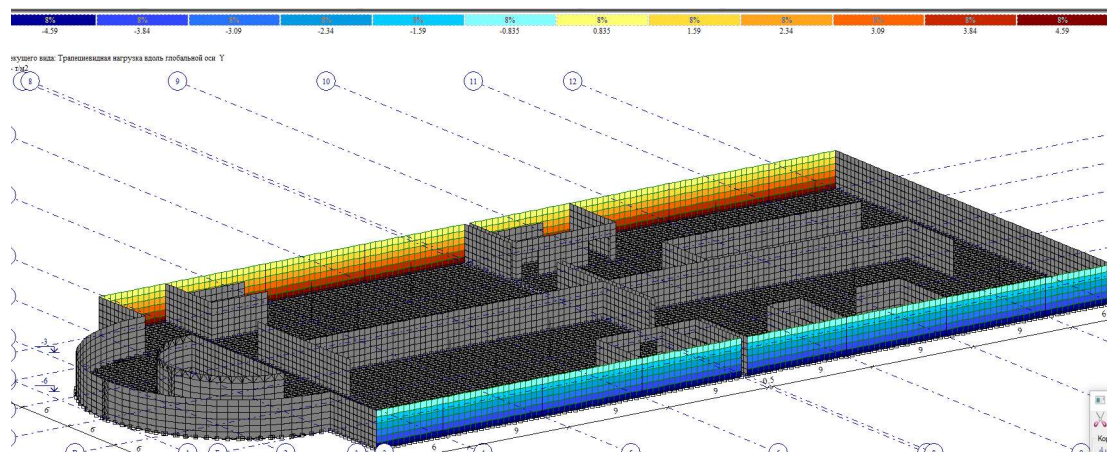
CONTINUATION A



Picture A.3 - Wall weight

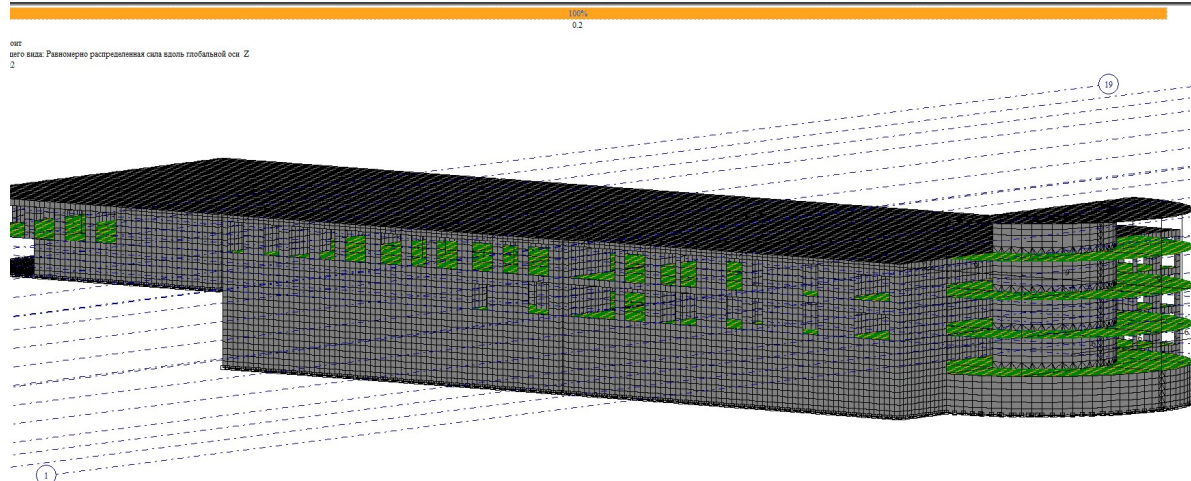


Picture A.4 - Horizontal pressure from the ground by axis X

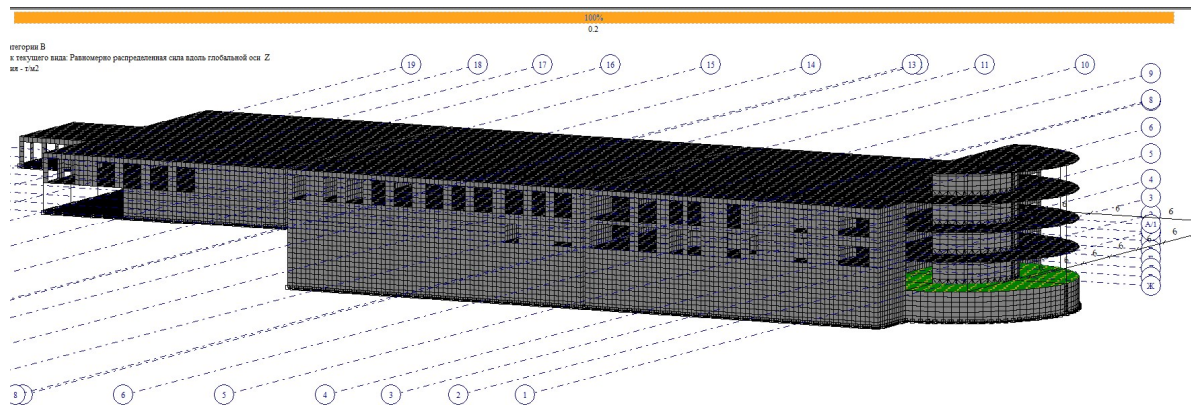


Picture A.5 - Horizontal pressure from the ground by axis Y

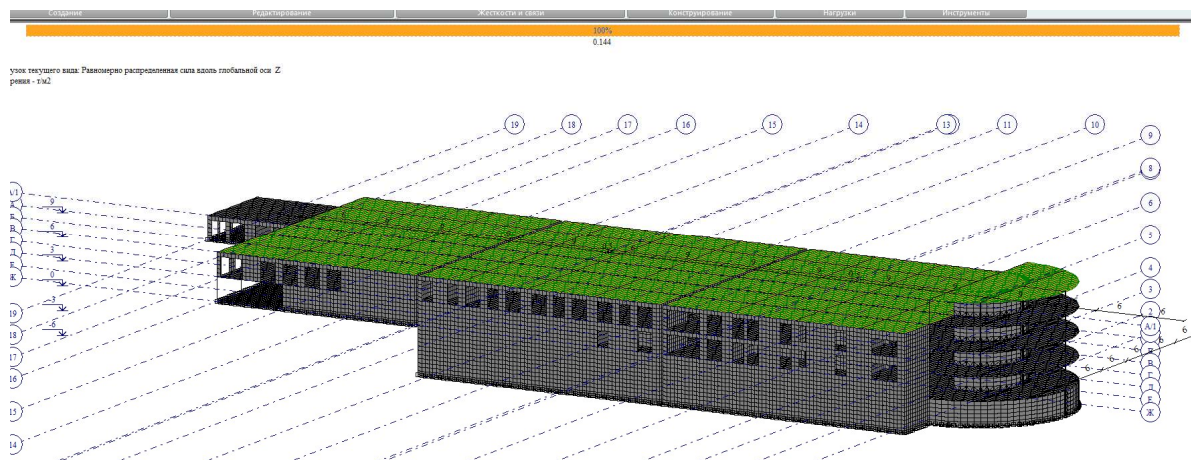
CONTINUATION A



Picture A.6 - Temporary loading according to EN1991 category A

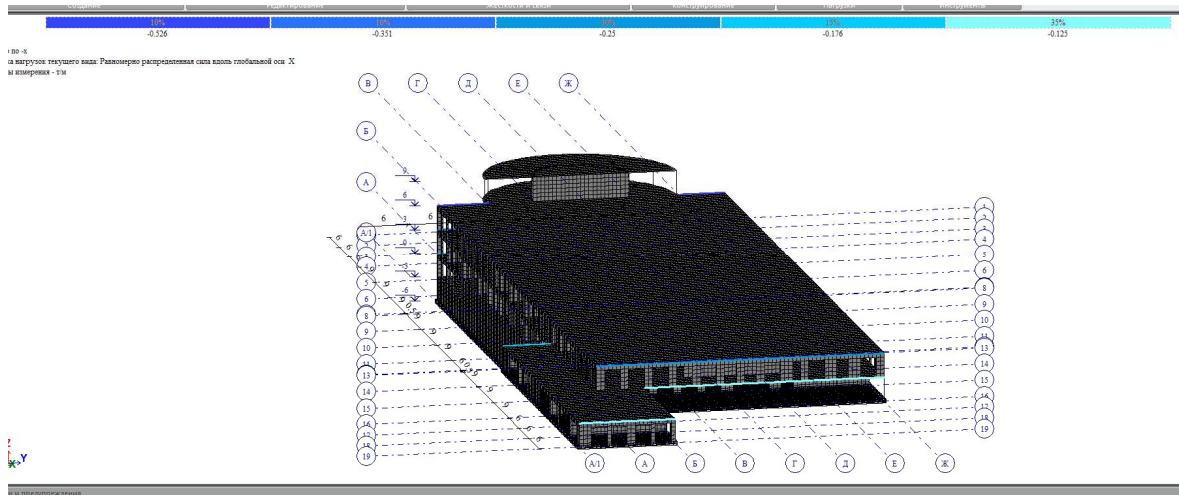


Picture A.7 - Temporary loading according to EN1991 category B

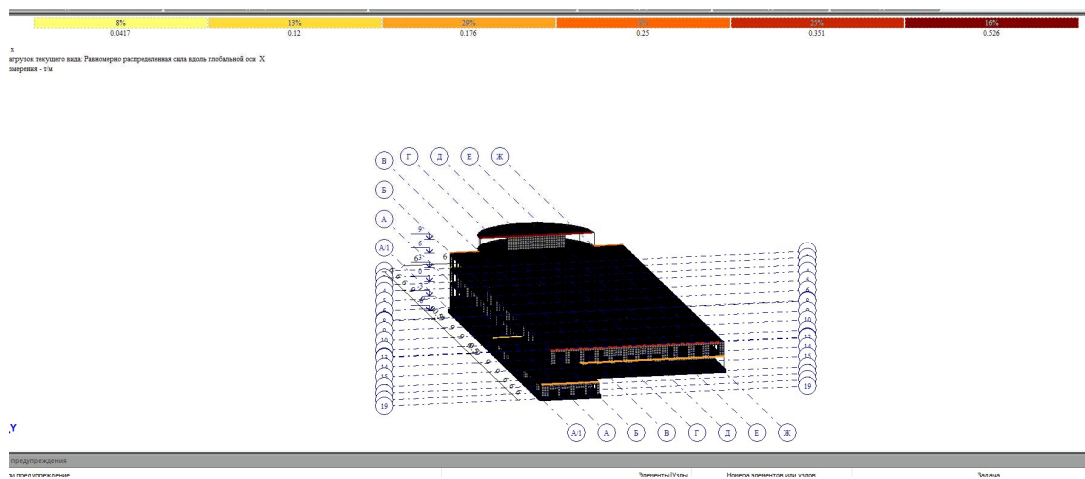


Picture A.7 – Snow load

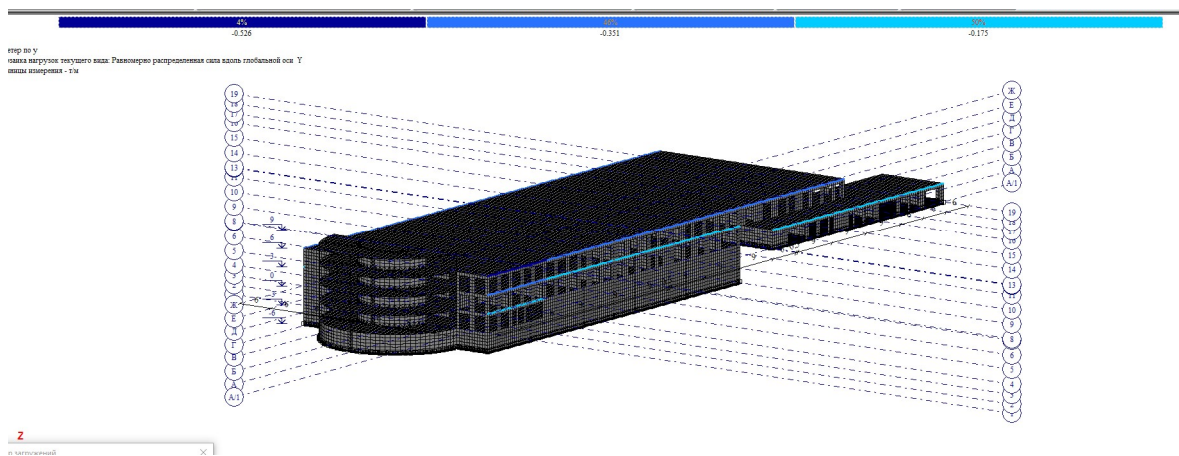
CONTINUATION A



Picture A.8 – Wind load by axis X

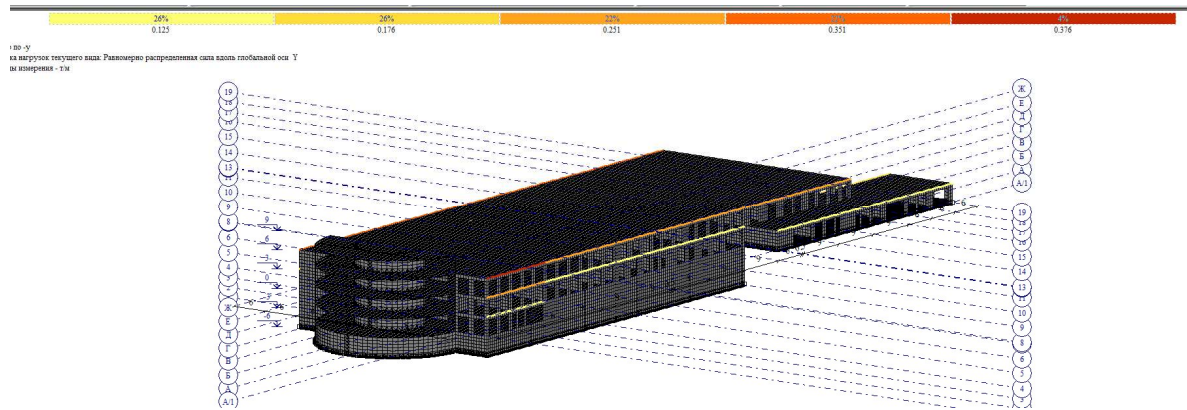


Picture A.9 – Wind load by axis X

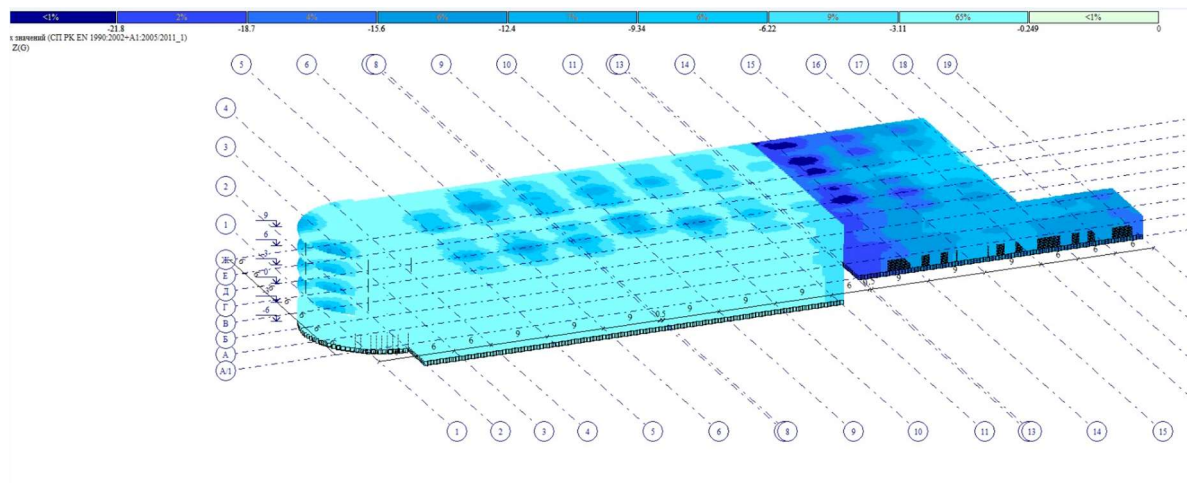


Picture A.10 – Wind load by axis Y

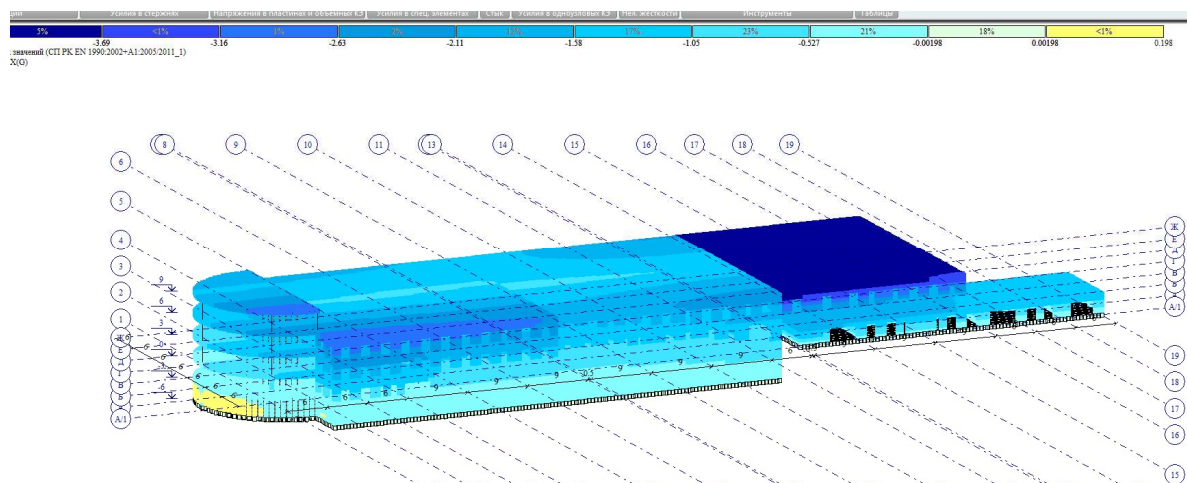
CONTINUATION A



Picture A.11 – Wind load by axis Y

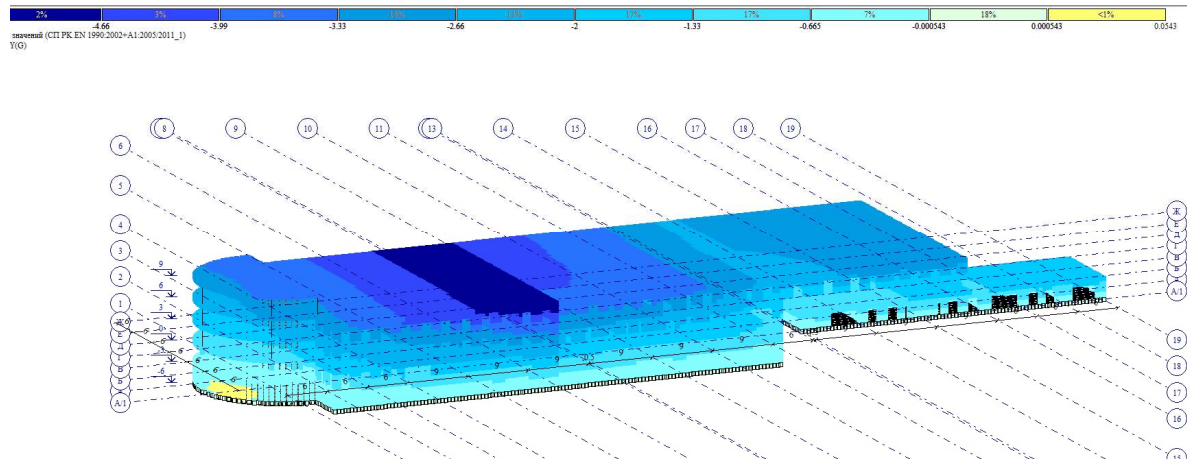


Picture A.12 – Diagram of base displacements along the z axis



Picture A.13 – Diagram of base displacements along the x axis

CONTINUATION A



Picture A.13 – Diagram of base displacements along the y axis

APPENDIX B

Table B.1 - Calculation of machine time costs of foundation works

№	Name of processes	Unit of measure		Scope of work	Unit of measur e (Fact)	Scope of work	The norm of time		Price, y.e.	
							Workin g hours.	Machinisto v m–sh	W	D
1	2	3				4	5	6	7	8
1	The construction of temporary fencing	10M(m)	10	460	M	46,0	1,200	-	1,300	-
2	Removal of top soil	1000 M(m)2	1000	8000	M2	8	-	0,560	-	0,60
3	Soil excavation in the pit and trench access to the pit	100 M(m)3	100	7909,2	M3	79,09	2,800	3,560	1,480	1,70
4	Excavation of soil underrun	M(m)3	1	372,879	M3	372,879	1,640	-	0,540	-
5	Concrete preparation for foundations	M(m)3	1	33,84	M3	33,84	0,790	-	0,490	-
6	Reinforceme nt installation, incl.	T	1000	689130	КТ	689,130	18,500	-	14,000	-
7	Formwork installation	M(m)2	1	98	M2	98,0	0,370	0,150	0,130	0,100
8	Concreting of foundations	M(m)3	1	5301	M3	5301	0,880	0,650	0,220	0,23
9	Formwork removal	M(m)2	1	562	2M2	562	0,190	0,150	0,470	0,10
10	Foundation waterproofin g	100M(m)2	100	1846	M2	18,46	10,000	-	7,150	-
11	Backfilling	100M(m)2	100	6743,823	M3	67,43	-	0,390	-	1,58
12	Soil compaction	100M(m)2	100	16860	M2	168,60	-	0,920	-	0,26
13	Final land planning	100M(m)2	100	4616	M2	46,16	0,330	0,490	1,580	1,65
14	Removal of temporary fencing	10M(m)	10	467	M	46,7	0,900	-	1,050	-

CONTINUATION B

Table B.2 - Calculation of labor costs and wages

№	Name of processes	Labor costs		Wages	
		Workers, h–day.	Machinists m–see	Workers	Drivers
1	2	10	11	12	13
1	The construction of temporary fencing	2,400	-	21,320	-
2	Removal of top soil	-	0,082	-	0,720
3	Soil excavation in the pit and trench access to the pit	5,941	7,554	25,752	29,580
4	Excavation of soil underrun	14,256	-	38,491	-
5	Concrete preparation for foundations	0,520	-	2,646	-
6	Reinforcement installation, incl.	111,361	-	691,040	-
7	Formwork installation	4,422	1,793	12,740	9,800
8	Concreting of foundations	52,972	39,127	108,592	113,528
9	Formwork removal	2,271	1,793	46,060	9,800
10	Foundation waterproofing	9,787	-	57,381	-
11	Backfilling	-	0,252	-	8,382
12	Soil compaction	-	1,571	-	3,640
13	Final land planning	0,249	0,370	9,780	10,214
14	Removal of temporary fencing	1,800	-	17,220	-
15	The arrangement of the formwork	109,31	-	1 200,00	-
16	Disassembly of the formwork	109,31	-	1103	-
17	Installation and binding of reinforcement frames	187,81	-	3719	-
18	Receiving concrete mix from the dump truck body into a hopper	-	16,9	-	6 425,28
19	Concrete mix supply by concrete pumps with a capacity of up to 10 m3/h	-	9,69	-	5 354,40

CONTINUATION B

Table B.3 - Calculation of labor costs and wages

№	Name of processes	Labor costs		Wages	
		Workers, h–day.	Machinists m–see	Workers	Drivers
1	2	10	11	12	13
1	The construction of temporary fencing	5,36	-	59,8	-
2	Removal of top soil	-	0,4	-	4,8
3	Soil excavation in the pit and trench access to the pit	19,50	16,45	117,0532	134,4653
4	Excavation of soil underrun	16,77	-	201,354	-
5	Concrete preparation for foundations	1,379	-	16,5669	-
6	Reinforcement installation, incl.	412,21	-	4944	-
7	Formwork installation	6,08	4,68	73,06	56,2
8	Concreting of foundations	97,185	88,34	1166,22	1060,1
9	Formwork removal	22,011	4,68	264,14	56,2
10	Foundation waterproofing	10,99	-	131,989	-
11	Backfilling	-	8,875	-	106,53
12	Soil compaction	-	3,653	-	43,836
13	Final land planning	2,43	2,53	29,1668	30,459
14	Removal of temporary fencing	4,08	-	49,035	-
15	The arrangement of the formwork	204,166	-	2450	-
16	Disassembly of the formwork	196,166	-	2354	-
17	Installation and binding of reinforcement frames	442,66	-	5312	-
18	Receiving concrete mix from the dump truck body into a hopper	-	32,57	-	7523
19	Concrete mix supply by concrete pumps with a capacity of up to 10 m3/h	-	9,69	-	5 354,40

CONTINUATION B

Table B.4 - Temporary buildings

Building names	Population	The norm of the area	Calculation area	Accepted area	Dimensions of AxB, m	Number of buildings	Har-ka
Foreman's Office	6	3	18	18	6,7x3x3	1	31315 Container
Dressing room	23	0,9	20,7	24	9x3x3	1	ГОСС-Г-14 Container
Control room	3	7	21	21	7,5x3,1x3,4	1	5055-9 Container
Occupational Safety Cabinet			24				
The Red Corner			21	24	9x3x3	1	KOCC-KY Mobile
Shower room	78	0,43	33,54	24	9x3x3	2	ГОССД-6 Container
Canteen	78	1,2	93,6	24	9x3x3	4	ГОСС-C20 Mobile
Toilet	78	0,07	2,73	24	9x3x3	3	ГОСС T-6 Mobile
Medical center	78	0,05	3,9	24	9x3x3	1	ГОСС МП Container
Workshop			20		4x5	2	Pre-assembled
The storeroom is an object			25		5x5	2	Container
A relaxation room	78	1	65	65	65x1	1	4078-100-00.000СБ Mobile.

CONTINUATION B

Table B.5 - Information about electricity consumers

Electricity consumers	Power consumption, kW
Welding machine T-22 – 5 pcs.	75
Concrete pumper 1pcs	50
Lifts for heavy loads T-37 - 3 pcs.	30
Plastering station 7\	7,0
Paintiner	7,0
Compressors station – 3 pcs.	55
Bitumen machine - 1 pc.	7,5
Apparat for heating concrete – 1 pc.	30
Heater on electricity – 1 pc.	7,5
lighting devices for outdoor	50
Lighting devices for construction territory	40
Other consumers	20
TOTAL:	385

Table B.6 - Specific water consumption for production needs

Name of the mechanism	Unit of measurement	Specific water consumption in liters.
Excavators	1 machine-hours	10-15
Bulldozers	1 bulldozer days	300-600
Dump trucks	1 machine hours	400
On-board car	1 machine hours	500-600
Watering the mound	1 m ³ filling	130-160
Watering concrete surface	1 m ³ in days	200-400
Plastering of surfaces	1 m ² upside	2-8
Shotcrete	1 m ² upside	5-10

ЕСЦ РК 2024, город Астана, г. Косшы введен с 01.01.2024
ЭСН РК 2024 И37 введен с 01.01.2024
ССЦ 2024, город Астана, г. Косшы введен с 01.01.2024
ССЦ январь 2024, город Астана, г. Косшы введен с 01.01.2024

Наименование инвестиционного проекта	Multi-level parking with energy-efficient lighting and air purification system in Almaty
Заказчик	Satbayev Univeristy
	(наименование организации)

Утверждена

общая сметная стоимость по Сводному сметному расчету	
в сумме	2 427 234,434 тыс. тенге
в том числе:	
возвратных сумм	- тыс. тенге
налог на добавленную стоимость	260 060,832 тыс. тенге

(ссылка на документ об утверждении)

"__" _____ 20__ год.

Сводный сметный расчет стоимости строительства

Multi-level parking with energy-efficient lighting and air purification system in Almaty

(наименование стройки)

Составлен в текущих ценах по состоянию на 2024г.

Номер по порядку	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование частей, глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			строительно-монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих затрат	
1	2	3	4	5	6	7
		Часть I. Проектирование				
		Итого по части I				
1		Часть II. Строительство				
		Глава 2. Основные объекты строительства				
2			2 063 974,859			2 063 974,859
		Итого по главе № 2	2 063 974,859			2 063 974,859
		Итого по главам № 1 - 7	2 063 974,859			2 063 974,859
3	НДЦС РК 8.01-08-2022 п.8.2.65	Сметная прибыль - 5 %	103 198,743			103 198,743
		Итого со сметной прибылью	2 167 173,602			2 167 173,602
		Итого по части II	2 167 173,602			2 167 173,602
		Часть III. Инжиниринговые услуги				
		Итого по части III				
		Итого по частям I-III	2 167 173,602			2 167 173,602
	Налоговый Кодекс РК от 25.12.2017 № 120-VI, ст.422	Налог на добавленную стоимость (НДС) - 12 %			260 060,832	260 060,832

1	2	3	4	5	6	7
		Всего по сводному сметному расчету	2 167 173,602		260 060,832	2 427 234,434

Руководитель проектной организации

подпись (инициалы, фамилия)

Главный инженер проекта

подпись (инициалы, фамилия)

Начальник

отдела

(наименование)

подпись (инициалы, фамилия)

Объектная смета № _____
(Объектный сметный расчет)

на строительство _____
(наименование объекта)

Сметная стоимость работ и затрат	2 063 974,859	тыс. тенге
Нормативная трудоемкость	214,67719	тыс. чел.-ч
Средства на оплату труда	1 133 152,081	тыс. тенге
Расчётный измеритель единичной стоимости		
Показатель единичной стоимости	-	тыс. тенге / расчетный измеритель

Составлен(а) в текущих ценах по состоянию на 2024г.

Номер по порядку	Номера смет и расчетов	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге				Нормативная трудоемкость, тыс. чел.-ч	Средства на оплату труда, тыс. тенге	Показатель единичной стоимости
			строительно-монтажных работ	оборудования, мебели, инвентаря	прочих затрат	всего			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	001	Multi-level parking with energy-efficient lighting and air purification system in Almaty	2 063 974,859			2 063 974,859	214,67719	1 133 152,081	
		Итого по смете	2 063 974,859			2 063 974,859	214,67719	1 133 152,081	

Составил _____
должность, подпись (инициалы, фамилия)

Проверил _____
должность, подпись (инициалы, фамилия)

Наименование стройки

Multi-level parking with energy-efficient lighting and air purification system in Almaty. Almaty

Наименование объекта

Объект номер -

РЕСУРСНАЯ СМЕТА

Приложение к сводному сметному расчёту стоимости строительства №

на

Multi-level parking with energy-efficient lighting and air purification system in Almaty

Основание:

Составлен в текущих ценах по состоянию на 2024г.

тенге

Номер п/п	Шифр ресурса	Наименование ресурсов, оборудования, конструкций, изделий и деталей	Единица измерения	Количество единиц	Сметная цена на единицу	Отпускная цена на единицу	Транспортные расходы на единицу	Стоимость (Всего)
					обоснование	обоснование	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Затраты труда по специальностям								
1	001-0115	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 1,5)	чел.-ч	322,3808	4 022	-	-	1 296 616
					-	-	-	
2	001-0117	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 1,7)	чел.-ч	6 938,4	4 169	-	-	28 926 190
					-	-	-	
3	001-0118	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 1,8)	чел.-ч	10 416,0	4 242	-	-	44 184 672
					-	-	-	
4	003-0120	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2)	чел.-ч	4 306,356	4 187	-	-	18 030 713
					-	-	-	
5	002-0120	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2)	чел.-ч	574,56	4 226	-	-	2 428 091
					-	-	-	
6	003-0125	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,5)	чел.-ч	3 657,0	4 591	-	-	16 789 287
					-	-	-	
7	002-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3)	чел.-ч	12 371,8797	5 050	-	-	62 477 993
					-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	001-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3)	чел.-ч	4 916,8	5 220	-	-	25 665 696
					-	-	-	
9	003-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3)	чел.-ч	1 262,4023	5 003	-	-	6 315 799
					-	-	-	
10	003-0131	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1)	чел.-ч	345,5872	5 102	-	-	1 763 186
					-	-	-	
11	002-0132	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2)	чел.-ч	19 129,9696	5 249	-	-	100 413 210
					-	-	-	
12	003-0132	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2)	чел.-ч	997,248	5 200	-	-	5 185 690
					-	-	-	
13	004-0132	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2)	чел.-ч	816,2	5 366	-	-	4 379 729
					-	-	-	
14	007-0132	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2)	чел.-ч	26,8009	4 752	-	-	127 358
					-	-	-	
15	002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3)	чел.-ч	41 836,6251	5 347	-	-	223 700 434
					-	-	-	
16	004-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3)	чел.-ч	1 448,1974	5 467	-	-	7 917 295
					-	-	-	
17	002-0134	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4)	чел.-ч	4 019,1334	5 448	-	-	21 896 239
					-	-	-	
18	003-0134	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4)	чел.-ч	4 053,28	5 397	-	-	21 875 552
					-	-	-	
19	004-0134	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4)	чел.-ч	731,6439	5 570	-	-	4 075 257
					-	-	-	
20	003-0135	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5)	чел.-ч	10 750,432	5 494	-	-	59 062 873
					-	-	-	
21	004-0135	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5)	чел.-ч	5 096,952	5 670	-	-	28 899 718
					-	-	-	
22	002-0135	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5)	чел.-ч	2 287,5821	5 546	-	-	12 686 930
					-	-	-	
23	004-0136	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,6)	чел.-ч	8 694,3452	5 773	-	-	50 192 455
					-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
24	002-0136	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,6)	чел.-ч	4 826,304	5 647	-	-	27 254 139
					-	-	-	
25	003-0136	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,6)	чел.-ч	155,12	5 594	-	-	867 741
					-	-	-	
26	004-0137	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,7)	чел.-ч	519,135	5 874	-	-	3 049 399
					-	-	-	
27	004-0138	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8)	чел.-ч	1 251,648	5 972	-	-	7 474 842
					-	-	-	
28	003-0138	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8)	чел.-ч	248,4174	5 787	-	-	1 437 591
					-	-	-	
29	004-0139	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9)	чел.-ч	4 330,206	6 075	-	-	26 306 001
					-	-	-	
30	002-0139	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9)	чел.-ч	944,9664	5 942	-	-	5 614 990
					-	-	-	
31	004-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	5 294,4274	6 169	-	-	32 661 323
					-	-	-	
32	003-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	4 559,06	5 978	-	-	27 254 061
					-	-	-	
33	007-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	2 474,3	5 464	-	-	13 519 575
					-	-	-	
34	002-0141	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1)	чел.-ч	886,5696	6 151	-	-	5 453 290
					-	-	-	
35	003-0141	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1)	чел.-ч	675,8348	6 093	-	-	4 117 861
					-	-	-	
36	004-0141	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1)	чел.-ч	173,734	6 289	-	-	1 092 613
					-	-	-	
37	007-0142	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,2)	чел.-ч	43,6	5 675	-	-	247 430
					-	-	-	
38	002-0143	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,3)	чел.-ч	626,4384	6 384	-	-	3 999 183
					-	-	-	
39	004-0144	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,4)	чел.-ч	135,256	6 646	-	-	898 911
					-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
40	003-0149	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,9)	чел.-ч	905,24	7 019	-	-	6 353 880
					-	-	-	
41	007-0149	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,9)	чел.-ч	464,122	6 415	-	-	2 977 343
					-	-	-	
42	007-0150	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 5)	чел.-ч	3 982,86	6 529	-	-	26 004 093
					-	-	-	
43	007-0151	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 5,1)	чел.-ч	436,0	6 658	-	-	2 902 888
					-	-	-	
44	002-0160	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 6)	чел.-ч	9 851,52	8 618	-	-	84 900 399
					-	-	-	
45	007-0160	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 6)	чел.-ч	1 700,4	7 802	-	-	13 266 521
					-	-	-	
46	007-0165	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 6,5)	чел.-ч	1 075,83	8 574	-	-	9 224 166
					-	-	-	
		Итого по специальностям:	тенге	190 560,7647				1 055 169 223
Трудовые ресурсы								
1	099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	564,0033	138 257	-	-	(77 977 431)
					-	-	-	
		Всего трудовые ресурсы:	тенге					1 055 169 223
Строительные машины и механизмы подрядчика								
					Эксплуатация машин		Зарплата машинистов	
1	314-504-0105	Автогидроподъемники высотой подъема свыше 35 м	маш.-ч	52,865	20 065	-	5 127	1 060 736
					-	-	271 039	
2	331-101-0103	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т	маш.-ч	7,3528	10 209	-	3 004	75 065
					-	-	22 088	
3	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	646,0802	8 937	-	3 004	5 774 019
					-	-	1 940 825	
4	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	179,78448	8 937	-	3 004	1 606 734
					-	-	540 073	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	314-503-0601	Автопогрузчики, грузоподъёмность 5 т	маш.-ч	115,275396	12 408	-	3 004	1 430 337
					-	-	346 287	
6	314-503-0601	Автопогрузчики, грузоподъёмность 5 т	маш.-ч	8,989224	12 408	-	3 004	111 538
					-	-	27 004	
7	313-402-0101	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	маш.-ч	3,706	200	-	-	741
					-	-	-	
8	315-202-0501	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	272,42	103	-	-	28 059
					-	-	-	
9	313-202-0101	Бадьи 2 м3	маш.-ч	799,372143	42	-	-	33 574
					-	-	-	
10	313-201-0501	Бетононасосы стационарные производительностью 20 м3/ч	маш.-ч	9 447,1104	10 635	-	3 004	100 470 019
					-	-	28 379 120	
11	313-101-0103	Бетоносмесители гравитационные передвижные 330 л	маш.-ч	0,74556	5 546	-	2 514	4 135
					-	-	1 874	
12	311-101-0101	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью от 37 до 66 кВт, массой от 7,8 до 8,5 т	маш.-ч	6,20928	11 356	-	3 004	70 513
					-	-	18 653	
13	311-101-0102	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	134,04384	16 471	-	4 290	2 207 836
					-	-	575 048	
14	311-101-0201	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, среднего класса мощностью свыше 96 до 140 кВт, массой свыше 14,0 до 18,5 т	маш.-ч	41,5856	22 215	-	4 290	923 824
					-	-	178 402	
15	313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	7 061,930463	60	-	-	423 716
					-	-	-	
16	313-302-0202	Вибратор поверхностный	маш.-ч	757,29	31	-	-	23 476
					-	-	-	
17	314-501-0102	Домкраты гидравлические грузоподъёмностью свыше 6,3 до 25 т	маш.-ч	16,9494	12	-	-	203
					-	-	-	
18	343-302-0201	Дрели электрические	маш.-ч	336,80796	18	-	-	6 063
					-	-	-	
19	321-102-0302	Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу массой 25 т	маш.-ч	8,93648	1 001	-	-	8 945
					-	-	-	
20	321-101-0101	Катки дорожные самоходные гладкие массой 5 т	маш.-ч	424,0	10 357	-	3 004	4 391 368
					-	-	1 273 696	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
21	313-304-0201	Комплексы вакуумные типа СО-177	маш.-ч	1 399,2	829	-	215	1 159 937
					-	-	300 828	
22	315-102-0102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м3/мин	маш.-ч	1,59	9 005	-	3 004	14 318
					-	-	4 776	
23	321-201-0101	Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	56,90496	1 113	-	-	63 335
					-	-	-	
24	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	6 250,614993	14 788	-	3 004	92 434 095
					-	-	18 776 847	
25	314-101-0103	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	маш.-ч	1 672,457216	14 687	-	3 004	24 563 379
					-	-	5 024 061	
26	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	326,700024	13 754	-	4 290	4 493 432
					-	-	1 401 543	
27	314-102-0106	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 63 т	маш.-ч	1,59	42 461	-	10 417	67 513
					-	-	16 563	
28	314-104-0102	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	260,7584	13 844	-	3 590	3 609 939
					-	-	936 123	
29	314-104-0101	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью до 16 т	маш.-ч	319,872	11 780	-	3 590	3 768 092
					-	-	1 148 340	
30	324-203-0301	Лаборатория передвижная монтажно-измерительная для волоконно-оптических линий связи	маш.-ч	206,01	15 667	-	3 004	3 227 559
					-	-	618 854	
31	314-502-0205	Лебедки ручные и рычажные тяговым усилием 31,39 кН (3,2 т)	маш.-ч	1 762,462	86	-	-	151 572
					-	-	-	
32	314-502-0301	Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	маш.-ч	32,6762	40	-	-	1 307
					-	-	-	
33	314-502-0303	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 12,26 до 19,62 кН (2 т)	маш.-ч	191,171	85	-	-	16 250
					-	-	-	
34	314-502-0307	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 78,48 до 122,62 кН (12,5 т)	маш.-ч	13,7694	7 885	-	2 514	108 572
					-	-	34 616	
35	313-403-0201	Машина паркетно-шлифовальная	маш.-ч	52,682	131	-	-	6 901
					-	-	-	
36	311-601-1001	Машины бурильно-крановые с глубиной бурения от 1,5 до 3 м на тракторе мощностью 66 кВт (90 л.с.)	маш.-ч	19,63136	10 955	-	3 590	215 062
					-	-	70 477	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
37	311-502-0202	Машины глубинной подготовки полей на тракторе мощностью 103 кВт (140 л.с.)	маш.-ч	124,88	15 066	-	3 590	1 881 442
					-	-	448 319	
38	321-211-0201	Машины поливомоечные 6000 л	маш.-ч	28,60032	13 065	-	3 004	373 663
					-	-	85 915	
39	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	156,103448	40	-	-	6 244
					-	-	-	
40	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	8,1536	40	-	-	326
					-	-	-	
41	341-106-0101	Ножницы листовые кривошипные (гильотинные)	маш.-ч	13,298	341	-	-	4 535
					-	-	-	
42	343-101-0101	Ножницы электрические	маш.-ч	0,87808	103	-	-	90
					-	-	-	
43	343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	395,458008	23	-	-	9 096
					-	-	-	
44	343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	52,0576	23	-	-	1 197
					-	-	-	
45	343-102-0101	Пила дисковая электрическая	маш.-ч	276,0479	20	-	-	5 521
					-	-	-	
46	343-102-0201	Пилы электрические цепные	маш.-ч	8,99808	107	-	-	963
					-	-	-	
47	343-302-0501	Пистолеты строительно-монтажные	маш.-ч	50,7584	62	-	-	3 147
					-	-	-	
48	314-503-0102	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъемностью 3 т	маш.-ч	84,8	13 111	-	3 590	1 111 813
					-	-	304 432	
49	314-504-0501	Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м	маш.-ч	217,5332	6 637	-	2 514	1 443 768
					-	-	546 878	
50	341-302-0101	Пресс кривошипный простого действия 25 кН (2,5 тс)	маш.-ч	13,298	6 687	-	3 004	88 924
					-	-	39 947	
51	341-303-0101	Пресс листогибочный кривошипный 1000 кН (100 тс)	маш.-ч	13,298	7 878	-	3 004	104 762
					-	-	39 947	
52	343-501-0101	Пылесосы промышленные	маш.-ч	101,76	160	-	-	16 282
					-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
53	313-101-0601	Растворосмесители передвижные, 65 л	маш.-ч	72,8856	5 416	-	2 514	394 748
					-	-	183 234	
54	341-105-0101	Станки для резки арматуры	маш.-ч	0,569856	281	-	-	160
					-	-	-	
55	341-102-0101	Станки сверлильные	маш.-ч	13,298	60	-	-	798
					-	-	-	
56	334-101-0102	Тракторы на гусеничном ходу мощностью 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	8,93648	11 888	-	3 590	106 237
					-	-	32 082	
57	311-504-0201	Трамбовки электрические	маш.-ч	0,112448	342	-	-	38
					-	-	-	
58	324-102-0101	Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, грузоподъемность 6,3 т	маш.-ч	87,7632	15 980	-	4 290	1 402 456
					-	-	376 504	
59	324-102-0102	Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, грузоподъемность 12,5 т	маш.-ч	102,144	18 071	-	4 290	1 845 844
					-	-	438 198	
60	324-102-0103	Трубоукладчики для труб диаметром от 800 до 1000 мм, грузоподъемность 35 т	маш.-ч	55,552	21 883	-	4 290	1 215 644
					-	-	238 318	
61	324-105-0401	Установка для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см ²) до 10 МПа (100 кгс/см ²)	маш.-ч	16,112	114	-	-	1 837
					-	-	-	
62	315-103-0501	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	17 124,48412	280	-	-	4 794 856
					-	-	-	
63	315-103-0501	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	129,9872	280	-	-	36 396
					-	-	-	
64	343-302-0301	Шурупверты строительно-монтажные	маш.-ч	321,58508	26	-	-	8 361
					-	-	-	
65	311-401-0102	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,15 до 0,25 м ³ , масса свыше 5 до 6,5 т	маш.-ч	17,3376	11 605	-	3 590	201 203
					-	-	62 242	
66	311-401-0104	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,4 до 0,5 м ³ , масса свыше 8 до 10 т	маш.-ч	557,424	18 960	-	4 290	10 568 759
					-	-	2 391 349	
67	311-401-0105	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м ³ , масса свыше 10 до 13 т	маш.-ч	2 031,14016	19 528	-	4 290	39 664 105
					-	-	8 713 591	
68	311-402-0501	Экскаваторы-планировщики на пневмоколесном ходу	маш.-ч	215,04	26 877	-	9 417	5 779 630
					-	-	2 025 032	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
69	315-101-0101	Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт	маш.-ч	48,03792	7 119	-	3 004	341 982
					-	-	144 306	
		Всего строительные машины и механизмы подрядчика:	тенге				77 977 431,0	323 966 991
Материалы поставки подрядчика								
1	217-605-0109	Ацетилен технический растворенный марки Б ГОСТ 5457-75	кг	57,0	4 008	-	-	228 456
					-	-	-	
2	261-302-0242	Баки конденсационные круглые и прямоугольные без водоуказателя, вместимостью до 3 м3	шт.	25,0	124 596	-	-	3 114 900
					-	-	-	
3	218-101-0201	Балки опалубки двутавровые клееные фанерно-деревянные окрашенные	м	912,2	3 686	-	-	3 362 369
					-	-	-	
4	261-201-0318	Белила цинковые, готовые к употреблению марка МА-15 ГОСТ 10503-71	кг	3,7	2 143	-	-	7 929
					-	-	-	
5	212-101-0501	Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	289,426	20 129	-	-	5 825 856
					-	-	-	
6	212-101-0601	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	2 809,6	21 664	-	-	60 867 174
					-	-	-	
7	212-101-0101	Бетон тяжелый класса В3,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	45,84	18 615	-	-	853 312
					-	-	-	
8	212-101-0101	Бетон тяжелый класса В3,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	15,862	18 615	-	-	295 271
					-	-	-	
9	212-101-0302	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 F50, W2	м3	1,5	19 689	-	-	29 534
					-	-	-	
10	212-101-0305	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 F50, W8	м3	144,5	20 354	-	-	2 941 153
					-	-	-	
11	212-101-0301	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	1 283,64	19 433	-	-	24 944 976
					-	-	-	
12	212-101-0301	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	5,0	19 433	-	-	97 165
					-	-	-	
13	261-1010210	Бетон	м3	3 778,2584	-	-	-	-
					-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	261-107-0961	Бирки маркировочные	100 шт.	6,0	1 438	-	-	8 628
					-	-	-	
15	216-201-0602	Битум нефтяной кровельный ГОСТ 9548-74 марки БНК 45/180	т	6,6	260 845	-	-	1 721 577
					-	-	-	
16	216-201-0103	Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	0,376	226 400	-	-	85 126
					-	-	-	
17	223-2070200	Блок дверной стальной противопожарный с замкнутой коробкой	м2	237,0	-	-	-	-
					-	-	-	
18	217-1010402	Болт анкерный ГОСТ ISO 8992-2015 неоцинкованный	кг	25 000,0	-	-	-	-
					-	-	-	
19	217-101-0401	Болт анкерный ГОСТ ISO 8992-2015 оцинкованный	кг	591,8537	1 590	-	-	941 047
					-	-	-	
20	217-101-0105	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 для санитарно-технических работ	т	0,1629	831 695	-	-	135 483
					-	-	-	
21	217-101-0101	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 оцинкованный	кг	3,22	1 092	-	-	3 516
					-	-	-	
22	217-101-0107	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	1,14665	954 056	-	-	1 093 968
					-	-	-	
23	261-107-0201	Болты специальные для крепления с гайками и шайбами диаметром от М12 до М16 СТ РК ИСО 4759-1-2010	т	0,0286	408 199	-	-	11 674
					-	-	-	
24	241-121-0103	Бочонок (бочата) из водогазопроводной трубы стальным корпусом, Ру 1,6 Мпа ГОСТ 3262-75 диаметром 25 мм	шт.	150,0	200	-	-	30 000
					-	-	-	
25	215-202-0602	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 2 м до 3,75 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	0,08	117 770	-	-	9 422
					-	-	-	
26	215-202-0702	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 25 мм до 50 мм, толщиной от 16 мм до 50 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	1,1544	117 770	-	-	135 954
					-	-	-	
27	215-202-0502	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	1,1656	117 770	-	-	137 273
					-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
28	215-202-0503	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	3,6076	110 843	-	-	399 877
					-	-	-	
29	215-202-0504	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 4	м3	0,325	110 843	-	-	36 024
					-	-	-	
30	261-201-0605	Бумага шлифовальная ГОСТ 6456-82	лист	3,0	586	-	-	1 758
					-	-	-	
31	218-103-0203	Бумага шлифовальная двухслойная с зернистостью 40/25 ГОСТ 13344-79	м2	144,8	4 057	-	-	587 454
					-	-	-	
32	261-107-0914	Вазелин технический	кг	0,06	939	-	-	56
					-	-	-	
33	261-3020152	Вентиляторы крышные радиальные, низкого давления из углеродистой стали, марки ВКР ГОСТ 24814-81	комплект	50,0	-	-	-	-
					-	-	-	
34	218-103-0201	Ветошь	кг	29,3	1 103	-	-	32 318
					-	-	-	
35	261-1040109	Витражи из ПВХ	м2	300,0	-	-	-	-
					-	-	-	
36	217-603-0103	Вода питьевая ГОСТ 2874-82	м3	0,504	242	-	-	122
					-	-	-	
37	217-603-0104	Вода техническая	м3	1 737,790596	41	-	-	71 249
					-	-	-	
38	261-3020280	Водоподогреватели емкостные со змеевиком, клапаном предохранительным с грузом, манометром, краном трехходовым, вентилем и термометром в оправе	комплект	10,0	-	-	-	-
					-	-	-	
39	246-104-0107	Воздуховоды класса II из листовой стали толщиной 0,5 мм прямоугольного сечения	м2	500,0	6 655	-	-	3 327 500
					-	-	-	
40	261-3020145	Воздухораспределители ГОСТ 32548-2013	шт.	110,0	-	-	-	-
					-	-	-	
41	261-302-0246	Воздухосборники из стальных бесшовных и сварных труб, горизонтальные и вертикальные, Дн корпуса 133 мм	шт.	100,0	7 689	-	-	768 900
					-	-	-	
42	261-107-0464	Воск полиэтиленовый неокисленный	т	0,00003	694 932	-	-	21
					-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
43	261-304-0103	Вытяжки от газовых колонок	комплект	150,0	2 658	-	-	398 700
					-	-	-	
44	217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	689,361	861	-	-	593 540
					-	-	-	
45	217-108-0201	Гвоздь кровельный ГОСТ 283-75 оцинкованный	кг	21,5	543	-	-	11 675
					-	-	-	
46	217-108-0302	Гвоздь толевый ГОСТ 283-75 неоцинкованный	кг	792,0	484	-	-	383 328
					-	-	-	
47	235-202-0120	Герметик ГОСТ 25621-83 для резьбовых, ниппельных и фланцевых соединений (ФУМ лента)	кг	0,006	31 625	-	-	190
					-	-	-	
48	235-202-0118	Герметик ГОСТ 25621-83 полиуретановый однокомпонентный 750 мл(монтажная пена)	шт.	98,658	4 361	-	-	430 248
					-	-	-	
49	235-202-0119	Герметик ГОСТ 25621-83 силиконовый 310 мл	шт.	0,146	2 117	-	-	309
					-	-	-	
50	261-105-0601	Герметик силиконовый, 310 мл	шт.	2,1	1 253	-	-	2 631
					-	-	-	
51	216-103-0101	Гипсовое вяжущее ГОСТ 125-2018 марки Г-3	т	0,0135	36 031	-	-	486
					-	-	-	
52	261-107-0353	Глицерин синтетический ГОСТ 6259-75	т	0,005544	720 420	-	-	3 994
					-	-	-	
53	246-201-0106	Глушитель шума вентиляционных установок трубчатые круглого сечения из оцинкованной стали с наполнителем из супертонкого холста марки ГТК 1-6, d обечайки 500 мм, масса наполнителя 5,38 кг	шт.	20,0	60 498	-	-	1 209 960
					-	-	-	
54	211-3010401	Гравий для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм	м3	115,5	-	-	-	-
					-	-	-	
55	261-107-1002	Графит измельченный ГОСТ 23463-79	кг	4,4	1 261	-	-	5 548
					-	-	-	
56	236-101-0116	Грунтовка водно-дисперсионная акриловая глубокого проникновения для внутренних и наружных работ СТ РК ГОСТ Р 52020-2007	кг	22,96	326	-	-	7 485
					-	-	-	
57	236-101-0107	Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,015	733 984	-	-	11 010
					-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
58	215-203-0403	Доска необрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, любой ширины, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,15	91 115	-	-	13 667
					-	-	-	
59	215-204-0102	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 16 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	0,3	109 864	-	-	32 959
					-	-	-	
60	215-204-0302	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	10,314	109 864	-	-	1 133 137
					-	-	-	
61	215-204-0303	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,1896	109 035	-	-	20 673
					-	-	-	
62	215-204-0304	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 4	м3	20,9	109 638	-	-	2 291 434
					-	-	-	
63	215-204-0502	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	198,0	109 864	-	-	21 753 072
					-	-	-	
64	215-204-0503	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	10,1928	109 035	-	-	1 111 372
					-	-	-	
65	215-204-0403	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,1896	109 035	-	-	20 673
					-	-	-	
66	215-204-0702	Доска обрезная хвойных пород длиной от 2 м до 3,75 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 19 мм до 22 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	0,051	109 679	-	-	5 594
					-	-	-	
67	215-204-0902	Доска обрезная хвойных пород длиной от 2 м до 3,75 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	0,19776	109 864	-	-	21 727
					-	-	-	
68	261-107-0220	Дюбели металлические с калиброванной головкой с цинковым хромированным покрытием размерами 3 мм х 58,5 мм ГОСТ 28456-90	кг	32,96	1 620	-	-	53 395
					-	-	-	
69	217-105-0103	Дюбель полипропиленовый гвоздевой со стальным оцинкованным стержнем	кг	0,58	1 086	-	-	630
					-	-	-	
70	217-105-0102	Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами	кг	57,19	1 186	-	-	67 827
					-	-	-	
71	217-105-0101	Дюбель полипропиленовый универсальный	кг	3,975	848	-	-	3 371
					-	-	-	
72	241-117-0101	Заглушка фланцевая PN 10 диаметром 50 мм	шт.	15,0	2 100	-	-	31 500
					-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
73	222-509-1003	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	4,08	1 179 654	-	-	4 812 988
					-	-	-	
74	222-5091000	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012	т	5,0	-	-	-	-
					-	-	-	
75	261-105-0618	Замазка защитная	кг	108,0	472	-	-	50 976
					-	-	-	
76	223-503-0302	Замазка оконная на олифе	т	0,2835	1 016 699	-	-	288 234
					-	-	-	
77	261-302-0167	Зонты круглые из листовой стали марки ЗК500 для вентиляционных шахт, d=500 мм	шт.	250,0	6 420	-	-	1 605 000
					-	-	-	
78	216-102-0301	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,98376	64 960	-	-	63 905
					-	-	-	
79	247-216-1102	Изоленга ПВХ	кг	76,19	4 837	-	-	368 531
					-	-	-	
80	218-103-0208	Каболка	т	1,3288	423 648	-	-	562 943
					-	-	-	
81	261-7010130	Камеры обслуживания	шт.	20,0	-	-	-	-
					-	-	-	
82	261-7010132	Камеры приточные	шт.	20,0	-	-	-	-
					-	-	-	
83	214-213-0202	Канат стальной двойной свивки типа ЛК-О конструкции ГОСТ 3241-91 6х7(1+6)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки I, маркировочная группа 1568 Н/мм ² , диаметром 9,7 мм	10 м	0,6	9 118	-	-	5 471
					-	-	-	
84	261-107-0936	Канифоль сосновая ГОСТ 19113-84	т	0,00033	1 576 025	-	-	520
					-	-	-	
85	261-1020123	Каркасы арматурные ГОСТ 10922-2012	т	445,0	-	-	-	-
					-	-	-	
86	217-503-0101	Картон асбестовый общего назначения (КАОН-1) ГОСТ 2850-95 толщиной 2 мм	т	0,0708	521 114	-	-	36 895
					-	-	-	
87	261-107-0419	Картон строительный прокладочный марки Б ГОСТ 9347-74	т	0,03555	579 055	-	-	20 585
					-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
88	217-606-0201	Керосин для технических целей ГОСТ 33193-2020 марки КТ-1, КТ-2	т	14,304	962 086	-	-	13 761 678
					-	-	-	
89	261-1010306	Кирпич керамический или силикатный лицевой	1000 шт.	221,2	-	-	-	-
					-	-	-	
90	217-605-0101	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	56,3787	486	-	-	27 400
					-	-	-	
91	261-7010103	Клапаны взрывные ГОСТ 31294-2005	шт.	4,0	-	-	-	-
					-	-	-	
92	261-7010107	Клапаны	шт.	350,0	-	-	-	-
					-	-	-	
93	217-701-0214	Клей резиновый	кг	19,0	3 034	-	-	57 646
					-	-	-	
94	261-105-0634	Клей столярный сухой	кг	0,2	1 276	-	-	255
					-	-	-	
95	261-105-0635	Клей фенолополивинилацетатный ГОСТ 12172-2016	т	0,0136	1 549 022	-	-	21 067
					-	-	-	
96	245-405-0209	Компенсатор фланцевый (гибкая вставка) ГОСТ 27036-86 PN 16, DN 300	комплект	25,0	86 574	-	-	2 164 350
					-	-	-	
97	222-509-1701	Кондуктор инвентарный металлический	шт.	0,3	789 547	-	-	236 864
					-	-	-	
98	261-1040105	Коробки дверные деревянные	м	1 296,39	-	-	-	-
					-	-	-	
99	261-7010119	Котлы стальные	комплект	2,0	-	-	-	-
					-	-	-	
100	261-301-0404	Краны смывные полуавтоматические латунные с гальванопокрытием, DN 25 ГОСТ 21345-2005	шт.	170,0	28 140	-	-	4 783 800
					-	-	-	
101	261-3010414	Краны шаровые хромированные латунные, полнопроходные муфтовые Т 120°С ГОСТ 21345-2005	шт.	150,0	-	-	-	-
					-	-	-	
102	236-202-0301	Краска водоэмульсионная СТ РК ГОСТ Р 52020-2007	т	0,00033	199 032	-	-	66
					-	-	-	
103	261-201-0324	Краска масляная густотертая цветная МА-015, сурик железный ГОСТ 10503-71	кг	5,59	605	-	-	3 382
					-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
104	236-202-1014	Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71	кг	60,66	790	-	-	47 921
					-	-	-	
105	261-201-0332	Краски маркировочные МКЭ-4	кг	1,0	740	-	-	740
					-	-	-	
106	261-107-0234	Кронштейн выравнивающий из оцинкованной стали для навесных фасадов типа П-200 толщиной стенки 1,2 мм /П-образный/	шт.	50,0	174	-	-	8 700
					-	-	-	
107	236-201-0402	Лак нитроцеллюлозный ГОСТ Р 52165-2003 НЦ-62	т	0,002	1 313 813	-	-	2 628
					-	-	-	
108	261-201-0361	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,36	246	-	-	89
					-	-	-	
109	217-701-0201	Латекс синтетический СКС-65 ГП	кг	173,428	655	-	-	113 595
					-	-	-	
110	232-101-0603	Лента армирующая бумажная	м	1 252,888	17	-	-	21 299
					-	-	-	
111	223-503-0502	Лента бутиловая диффузионная	м	315,0	121	-	-	38 115
					-	-	-	
112	261-107-0498	Лента полиэтиленовая с липким слоем А50 ГОСТ 20477-86	кг	13,3	5 445	-	-	72 418
					-	-	-	
113	223-503-0503	Лента ПСУЛ	м	315,0	259	-	-	81 585
					-	-	-	
114	232-101-0601	Лента разделительная для сопряжения потолка и стен	м	677,992	68	-	-	46 103
					-	-	-	
115	232-101-0602	Лента уплотнительная самоклеящаяся	м	563,192	64	-	-	36 044
					-	-	-	
116	232-101-0102	Лист гипсокартонный обычный ГКЛ СТ РК EN 520-2012 толщиной 12,5 мм	м2	3 925,6	764	-	-	2 999 158
					-	-	-	
117	261-107-0425	Марля бытовая суровая арт.6437 ГОСТ 11109-90	10 м	0,15	2 760	-	-	414
					-	-	-	
118	217-605-0202	Масло ГОСТ 17479.1-2015 для бензиновых двигателей	т	0,00003	791 990	-	-	24
					-	-	-	
119	217-605-0203	Масло промышленное ГОСТ 20799-88	т	0,0011	716 367	-	-	788
					-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
120	261-7010141	Масса	т	0,756	-	-	-	-
					-	-	-	
121	235-201-0601	Мастика битумная кровельная для горячего применения ГОСТ 2889-80 марки МБК-Г	кг	1 135,0	239	-	-	271 265
					-	-	-	
122	235-201-0305	Мастика битумно-полимерная холодного применения ГОСТ 30693-2000 МБК	кг	100,0	799	-	-	79 900
					-	-	-	
123	235-201-0701	Мастика битумно-резиновая изоляционная для горячего применения ГОСТ 15836-79 марки МБР	кг	121 000,0	1 065	-	-	128 865 000
					-	-	-	
124	261-105-0301	Мастика герметизирующая бутилкаучуковая ГОСТ 25621-83	кг	764,0	511	-	-	390 404
					-	-	-	
125	235-203-0108	Мастика эластичная тиксотропная полиуретановая однокомпонентная холодного отверждения для герметизации деформационных швов, температура прилипания от +5°C до +35°C ГОСТ 30693-2000	кг	16,75	3 195	-	-	53 516
					-	-	-	
126	218-101-0301	Металлические поддерживающие и несущие элементы крупнощитовой опалубки колонн	комплект/м2 опалубки	10,176	90 382	-	-	919 727
					-	-	-	
127	218-101-0304	Металлические поддерживающие и несущие элементы крупнощитовой опалубки перекрытий на опорных башнях	комплект/м2 опалубки	7,0	72 319	-	-	506 233
					-	-	-	
128	218-101-0302	Металлические поддерживающие и несущие элементы мелкощитовой опалубки	комплект/м2 опалубки	42,0	54 239	-	-	2 278 038
					-	-	-	
129	218-101-0302	Металлические поддерживающие и несущие элементы мелкощитовой опалубки	комплект/м2 опалубки	9,8	54 239	-	-	531 542
					-	-	-	
130	261-107-0442	Мешковина джутовая ГОСТ 30090-93	м2	3,0	94	-	-	282
					-	-	-	
131	218-103-0205	Миткаль Т-2 суровый	10 м	0,15	1 086	-	-	163
					-	-	-	
132	241-6010600	Муфта-пресс с латунным корпусом с гильзой из нержавеющей стали для напорных труб из термопластов	шт.	150,0	-	-	-	-
					-	-	-	
133	252-207-0441	Наконечник кабельный типа П2.5-4Д-МУ3	шт.	3,0	50	-	-	150
					-	-	-	
134	223-5030100	Наличник	м	2 685,21	-	-	-	-
					-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
135	217-701-0104	Натрий фтористый технический	т	0,004029	1 944 167	-	-	7 833
					-	-	-	
136	223-503-0301	Нащельник деревянный	м	109,5414	317	-	-	34 725
					-	-	-	
137	261-107-0456	Нитки суровые	кг	0,033	1 425	-	-	47
					-	-	-	
138	236-104-0101	Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013	кг	45,03	750	-	-	33 773
					-	-	-	
139	261-201-0371	Олифа натуральная ГОСТ 32389-2013	кг	0,54	986	-	-	532
					-	-	-	
140	245-5010600	Осевой регулятор перепада давления прямого действия для установки на подающем трубопроводе ГОСТ 30815-2002	шт.	25,0	-	-	-	-
					-	-	-	
141	217-701-0308	Очес льняной	кг	34,93	426	-	-	14 880
					-	-	-	
142	261-107-0716	Паста паяльная ПБК-26М	кг	0,03	5 790	-	-	174
					-	-	-	
143	261-107-0522	Патроны для строительно-монтажного пистолета	1000 шт.	3,1043	5 146	-	-	15 975
					-	-	-	
144	261-3010272	Переходник-пресс с наружной резьбой, Т 120°С СТ РК 1893-2009	шт.	150,0	-	-	-	-
					-	-	-	
145	211-401-0103	Песок ГОСТ 8736-2014 для строительных работ: 50% природный, 50% обогащенный	м3	0,2	5 559	-	-	1 112
					-	-	-	
146	211-401-0102	Песок ГОСТ 8736-2014 природный для строительных работ 1 и 2 класса	м3	11,7656	4 180	-	-	49 180
					-	-	-	
147	261-107-0720	Пластина резиновая рулонная вулканизированная из резиновой смеси ИРП-1173 ГОСТ 7338-90	кг	13,6	1 648	-	-	22 413
					-	-	-	
148	235-104-0301	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м2	8,30482	95 688	-	-	794 672
					-	-	-	
149	261-2010107	Плиты из природного камня ГОСТ 9480-2012	м2	100,0	-	-	-	-
					-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
150	261-101-0378	Плиты покрытий и перекрытий ребристые для сооружений водопровода, канализации, резервуаров, колодцев и ирригационных систем из тяжелого бетона класса В22,5	м3	3,066	94 505	-	-	289 752
					-	-	-	
151	261-1050132	Плиты теплоизоляционные ГОСТ 16381-77	м2	576,8	-	-	-	-
					-	-	-	
152	261-1020331	Подкладки металлические	кг	5,0	-	-	-	-
					-	-	-	
153	214-405-0201	Поковки из квадратных заготовок	т	298,0136	625 144	-	-	186 301 414
					-	-	-	
154	214-405-0201	Поковки из квадратных заготовок	т	8,059792	625 144	-	-	5 038 531
					-	-	-	
155	245-401-0102	Полотенцесушитель латунный с гальванопокрытием, диаметром 25 мм	шт.	150,0	13 690	-	-	2 053 500
					-	-	-	
156	261-1040106	Полотна для дверных блоков деревянные	м2	206,19	-	-	-	-
					-	-	-	
157	216-101-0101	Портландцемент бездобавочный СТ РК 3716-2021 ПЦ 400-Д0	т	1,18748	30 845	-	-	36 628
					-	-	-	
158	261-107-0103	Портландцемент напрягающий марки 400 СТ РК 3716-2021	т	8,4804	32 992	-	-	279 785
					-	-	-	
159	261-3010506	Приборы нагревательные	комплект	150,0	-	-	-	-
					-	-	-	
160	261-107-0966	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС40 ГОСТ 21930-76	т	0,00043	6 325 216	-	-	2 720
					-	-	-	
161	261-107-0969	Припои оловянно-свинцовые малосурьмянистые марки ПОССу61-0,5 ГОСТ 21931-76	кг	1,6	11 266	-	-	18 026
					-	-	-	
162	261-302-0409	Провода монтажные однопроволочные эмалированные с двойной обмоткой из капроновой нити, лакированные, марки МЭШДЛ сечением 0,2 мм2	1000 м	4,0	44 229	-	-	176 916
					-	-	-	
163	261-302-0413	Провода с алюминиевой жилой в негорючей резиновой оболочке, марка АПРН, сечение 35 мм2	1000 м	0,01	186 173	-	-	1 862
					-	-	-	
164	214-209-1001	Проволока медная круглая электротехническая (мягкая), диаметром 1 мм и выше	кг	8,5	8 350	-	-	70 975
					-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
165	214-209-0507	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм	кг	31,25	1 020	-	-	31 875
					-	-	-	
166	214-209-0104	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,1 мм	кг	0,64	533	-	-	341
					-	-	-	
167	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	3 466,45	533	-	-	1 847 618
					-	-	-	
168	214-209-0210	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 3 мм	кг	10,374	650	-	-	6 743
					-	-	-	
169	214-105-0102	Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-2020 толщиной от 0,5 до 0,75 мм	т	108,378	454 974	-	-	49 309 172
					-	-	-	
170	214-208-0102	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 28 до 70 мм, толщиной от 4 до 60 мм	т	0,0325	382 694	-	-	12 438
					-	-	-	
171	214-101-0201	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 19903-2015 толщиной от 4 до 12 мм	т	0,42	335 983	-	-	141 113
					-	-	-	
172	241-703-0401	Прокладка паронитовая ГОСТ 481-80 ПОН 0,4-1,5	кг	6,578	1 403	-	-	9 229
					-	-	-	
173	251-305-0110	Прокладки резиновые (пластина техническая прессованная)	кг	520,08	951	-	-	494 596
					-	-	-	
174	217-605-0104	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,015	252	-	-	4
					-	-	-	
175	222-529-0103	Профиль направляющий ПН для гипсокартона, оцинкованный СТ РК 2621-2015 размерами 75 мм х 40 мм, толщиной стали от 0,4 до 0,45 мм	м	445,368	272	-	-	121 140
					-	-	-	
176	222-529-0302	Профиль стоечный ПС для гипсокартона, оцинкованный СТ РК 2621-2015 размерами 75 мм х 50 мм, толщиной стали от 0,4 до 0,45 мм	м	1 525,384	331	-	-	504 902
					-	-	-	
177	261-3020286	Распределители компактные Т 110°С	шт.	25,0	-	-	-	-
					-	-	-	
178	233-402-0104	Раствор асбоцементный	м3	0,4365	25 928	-	-	11 318
					-	-	-	
179	212-401-0203	Раствор кладочный цементно-известковый ГОСТ 28013-98 марки М50	м3	152,1	25 201	-	-	3 833 072
					-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
180	212-401-0104	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м3	5,802	19 008	-	-	110 284
					-	-	-	
181	212-401-0106	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М150	м3	2,5	20 464	-	-	51 160
					-	-	-	
182	212-401-0102	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м3	1,645	16 831	-	-	27 687
					-	-	-	
183	212-402-0102	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементный 1:2	м3	4,516	26 583	-	-	120 049
					-	-	-	
184	236-104-0103	Растворитель Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,007	991 185	-	-	6 938
					-	-	-	
185	261-1010221	Растворы	м3	0,58	-	-	-	-
					-	-	-	
186	261-1070897	Решетки пластиковые	шт.	2 000,0	-	-	-	-
					-	-	-	
187	235-101-0101	Рубероид кровельный с крупнозернистой посыпкой ГОСТ 10923-93 марки РКК-350Б	м2	472,5	322	-	-	152 145
					-	-	-	
188	261-3010509	Санитарные приборы	комплект	390,0	-	-	-	-
					-	-	-	
189	261-301-0251	Сгоны стальные с муфтой и контргайкой, d 50 мм	шт.	60,0	178	-	-	10 680
					-	-	-	
190	261-1020269	Сетка арматурная ГОСТ 23279-2012	т	25,0	-	-	-	-
					-	-	-	
191	214-402-0301	Сетка проволочная тканая с квадратными ячейками из нержавеющей стали ГОСТ 3826-82 диаметром 0,3 мм	м2	301,2	8 508	-	-	2 562 610
					-	-	-	
192	217-202-0201	Сетка стекловолоконная размер ячейки 25 мм х 25 мм, разрывная нагрузка 50 кН/м	м2	25 300,0	680	-	-	17 204 000
					-	-	-	
193	261-107-0622	Скобы металлические для крепления проводов	10 шт.	3,0	505	-	-	1 515
					-	-	-	
194	218-103-0202	Скотч прозрачный клейкий 230 м	рулон	145,0	1 085	-	-	157 325
					-	-	-	
195	261-404-0533	Скрепы 10х2 ГОСТ Р 51177-2017	кг	0,3	211	-	-	63
					-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
196	217-605-0304	Смазка для опалубки	кг	2 565,304	1 015	-	-	2 603 784
					-	-	-	
197	217-605-0304	Смазка для опалубки	кг	373,8	1 015	-	-	379 407
					-	-	-	
198	261-1010223	Смеси асфальтобетонные	т	0,825	-	-	-	-
					-	-	-	
199	261-3010507	Смесители и краны водоразборные	шт.	400,0	-	-	-	-
					-	-	-	
200	235-303-0102	Смесь сухая - безусадочный быстротвердеющий ремонтный состав, тиксотропный на цементной основе толщина нанесения до 40 мм	кг	1 129,24	206	-	-	232 623
					-	-	-	
201	233-401-0401	Смесь сухая - цементная, наливной пол для окончательного выравнивания СТ РК 1168-2006 М150	кг	9 600,0	120	-	-	1 152 000
					-	-	-	
202	233-401-0301	Смесь сухая - цементная, наливной пол для первоначального выравнивания СТ РК 1168-2006 М150	кг	16 800,0	112	-	-	1 881 600
					-	-	-	
203	235-301-0202	Смесь сухая гидроизоляционная на цементной основе обмазочная	кг	28,28	298	-	-	8 427
					-	-	-	
204	232-504-0201	Смесь сухая для затирки швов гипсокартонных листов СТ РК 1168-2006	кг	1 248,632	130	-	-	162 322
					-	-	-	
205	261-3010271	Соединитель резьбовой, Т 120°С СТ РК 1893-2009	шт.	475,0	-	-	-	-
					-	-	-	
206	261-107-0364	Спирт этиловый ректификованный технический ГОСТ 18300-87	т	0,00246	414 094	-	-	1 019
					-	-	-	
207	246-301-0502	Средство для крепления воздухопроводов: подвески СТД6208, СТД6209, СТД6210	кг	200,0	775	-	-	155 000
					-	-	-	
208	246-301-0503	Средство для крепления воздухопроводов: хомут СТД 205	кг	200,0	775	-	-	155 000
					-	-	-	
209	214-210-0101	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	6,688	345 153	-	-	2 308 383
					-	-	-	
210	214-210-0101	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,28	345 153	-	-	96 643
					-	-	-	
211	214-210-0202	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 32 мм	т	0,189	326 370	-	-	61 684
					-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
212	214-210-0201	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,31	336 740	-	-	104 389
					-	-	-	
213	214-210-0201	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,04452	336 740	-	-	14 992
					-	-	-	
214	261-102-0367	Сталь угловая, марки Ст3, перфорированная УП 35х35 мм	м	21,0	330	-	-	6 930
					-	-	-	
215	261-102-0370	Сталь швеллерная, марки Ст3, перфорированная ШП 60х35 мм	м	2,4	458	-	-	1 099
					-	-	-	
216	217-401-0103	Стекло листовое бесцветное ГОСТ 111-2014 толщиной 4 мм	м2	708,0	3 006	-	-	2 128 248
					-	-	-	
217	261-3020470	Стяжка кабельная нейлоновая с кольцом для монтажа, длина 150 мм, ширина 3,6 мм ГОСТ Р МЭК 62275-2015	100 шт.	0,03	-	-	-	-
					-	-	-	
218	218-103-0206	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	245,66	7 006	-	-	1 721 094
					-	-	-	
219	261-107-0361	Топливо моторное, марка ДТ ГОСТ 1667-68	т	0,066	71 191	-	-	4 699
					-	-	-	
220	241-207-0303	Труба из поливинилхлорида ПВХ гибкая со структурированной стенкой диаметром 25 мм	м	18,04	78	-	-	1 407
					-	-	-	
221	241-1080200	Труба стальная бесшовная горячедеформированная из стали марки 15, 20 диаметром от 114 до 426 мм ГОСТ 8731-74	м	1 250,0	-	-	-	-
					-	-	-	
222	241-1010400	Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная ГОСТ 3262-75	м	2 500,0	-	-	-	-
					-	-	-	
223	218-101-0501	Трубка защитная ПВХ для опалубки	м	3 240,0	92	-	-	298 080
					-	-	-	
224	261-107-0781	Трубка пластиковая типа ТВ40	кг	0,8	588	-	-	470
					-	-	-	
225	261-107-0784	Трубка полихлорвиниловая ПВХ-305 диаметром 6-10 мм	кг	0,63	809	-	-	510
					-	-	-	
226	261-107-0783	Трубка полихлорвиниловая	кг	4,6	492	-	-	2 263
					-	-	-	
227	261-3010181	Трубы бетонные безнапорные фальцевые	м	199,0	-	-	-	-
					-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
228	261-3010178	Трубы бетонные безнапорные	м	398,0	-	-	-	-
					-	-	-	-
229	261-3010179	Трубы железобетонные безнапорные раструбные ГОСТ 6482-2011	м	139,58	-	-	-	-
					-	-	-	-
230	261-3010180	Трубы железобетонные безнапорные фальцевые ГОСТ 6482-2011	м	398,0	-	-	-	-
					-	-	-	-
231	261-301-0263	Трубы смывные из водогазопроводных оцинкованных труб, d 32 мм	шт.	170,0	1 621	-	-	275 570
					-	-	-	-
232	261-3010183	Трубы хризотилцементные безнапорные ГОСТ 31416-2009	м	1 008,0	-	-	-	-
					-	-	-	-
233	261-302-0210	Трубы чугунные отопительные ребристые повышенной теплоплотности ТР-2,0	шт.	200,0	14 909	-	-	2 981 800
					-	-	-	-
234	236-104-0102	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,0014	675 666	-	-	946
					-	-	-	-
235	215-301-1002	Фанера клееная марки ФК и ФБА, сорт В/ВВ ГОСТ 9620-94 толщиной 4 мм	м3	0,05	420 140	-	-	21 007
					-	-	-	-
236	215-301-0902	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м2	274,5432	11 100	-	-	3 047 430
					-	-	-	-
237	215-301-0902	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м2	25,62	11 100	-	-	284 382
					-	-	-	-
238	218-101-0402	Фиксатор "Конус" ПВХ	шт.	10 740,0	7	-	-	75 180
					-	-	-	-
239	218-101-0401	Фиксатор арматурный пластиковый для защитного слоя бетона	шт.	12 675,0	19	-	-	240 825
					-	-	-	-
240	218-101-0403	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона вертикальных поверхностей	шт.	23 770,0	23	-	-	546 710
					-	-	-	-
241	218-101-0404	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона горизонтальных поверхностей	шт.	29 580,0	23	-	-	680 340
					-	-	-	-
242	242-4040600	Фильтр латунный сетчатый, муфтовый, для систем водоснабжения и отопления, Т до +120°C, PN 16 СТ РК ГОСТ Р 50553-2010	шт.	600,0	-	-	-	-
					-	-	-	-
243	261-3010420	Фильтр-грязевик с латунным корпусом, Т от -10°C до +110°C СТ РК ГОСТ Р 50553-2010	шт.	150,0	-	-	-	-
					-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9
244	241-116-0210	Фланец плоский приварной PN 10 ГОСТ 33259-2015 диаметром 100 мм	шт.	100,0	4 003	-	-	400 300
					-	-	-	
245	241-116-0213	Фланец плоский приварной PN 10 ГОСТ 33259-2015 диаметром 200 мм	шт.	8,0	9 859	-	-	78 872
					-	-	-	
246	241-116-0207	Фланец плоский приварной PN 10 ГОСТ 33259-2015 диаметром 50 мм	шт.	12,0	2 149	-	-	25 788
					-	-	-	
247	241-116-0208	Фланец плоский приварной PN 10 ГОСТ 33259-2015 диаметром 65 мм	шт.	22,0	2 847	-	-	62 634
					-	-	-	
248	241-116-0209	Фланец плоский приварной PN 10 ГОСТ 33259-2015 диаметром 80 мм	шт.	20,0	3 152	-	-	63 040
					-	-	-	
249	241-116-0315	Фланец плоский приварной PN 16 ГОСТ 33259-2015 диаметром 300 мм	шт.	25,0	22 103	-	-	552 575
					-	-	-	
250	261-107-0806	Флюс ФКДТ	кг	0,03	3 606	-	-	108
					-	-	-	
251	261-107-0807	Флюс ФКСП	кг	0,2	3 606	-	-	721
					-	-	-	
252	261-301-0221	Хомуты для крепления труб	шт.	50,0	549	-	-	27 450
					-	-	-	
253	217-501-0107	Хризотил ГОСТ 12871-2013 марки 6К-45	т	0,6896	176 739	-	-	121 879
					-	-	-	
254	216-101-0901	Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся ГОСТ 11052-74	т	0,04	183 255	-	-	7 330
					-	-	-	
255	261-7010134	Чиллеры	комплект	3,0	-	-	-	-
					-	-	-	
256	261-107-0985	Шайбы пружинные ГОСТ 6402-70	т	0,0508	1 267 216	-	-	64 375
					-	-	-	
257	246-303-0301	Шиббер в обечайке из тонколистовой оцинкованной и сортовой стали круглый диаметром до 160 мм	шт.	150,0	5 392	-	-	808 800
					-	-	-	
258	217-504-0101	Шнур асбестовый общего назначения (ШАОН-1) ГОСТ 1779-83 диаметром 0,7 мм	т	0,4574	3 595 322	-	-	1 644 500
					-	-	-	
259	217-106-0103	Шуруп ГОСТ 1147-80 для крепления гипсокартона и деревянных изделий	кг	79,6152	1 493	-	-	118 865
					-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
260	211-201-0604	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм	м3	90,0	6 237	-	-	561 330
					-	-	-	
261	211-201-0607	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м3	1 000,0	5 077	-	-	5 077 000
					-	-	-	
262	211-201-0601	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм	м3	180,0	6 328	-	-	1 139 040
					-	-	-	
263	211-201-0601	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм	м3	0,5146	6 328	-	-	3 256
					-	-	-	
264	218-101-0101	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	383,16	2 667	-	-	1 021 888
					-	-	-	
265	218-101-0102	Щиты из досок, толщина 40 мм	м2	180,792	4 351	-	-	786 626
					-	-	-	
266	261-201-0501	Щиты паркетные, облицованные паркетными планками из древесины березы ГОСТ 862.4-87	м2	720,65	21 133	-	-	15 229 496
					-	-	-	
267	217-301-0105	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	17 700,0	2 284	-	-	40 426 800
					-	-	-	
268	217-301-0105	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	4 747,35	2 284	-	-	10 842 947
					-	-	-	
269	217-301-0106	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 5 мм	кг	1 400,0	2 492	-	-	3 488 800
					-	-	-	
270	217-301-0106	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 5 мм	кг	40,25	2 492	-	-	100 303
					-	-	-	
271	217-302-0105	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	кг	449,78	1 234	-	-	555 029
					-	-	-	
272	261-107-0567	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,048	278 998	-	-	13 392
					-	-	-	
273	261-107-0576	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	т	0,00308	289 955	-	-	893
					-	-	-	
274	236-203-0105	Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ХВ-124	т	0,018	1 464 149	-	-	26 355
					-	-	-	
		Всего по материалам поставки подрядчика:	тенге					684 825 669

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Всего по ведомости:	тенге					2 063 961 883

должность, подпись (инициалы, фамилия)

 должность, подпись (инициалы, фамилия)

Наименование стройки Multi-level parking with energy-efficient lighting and air purification system in Almaty

Наименование объекта

Локальная смета № 001
(Локальный сметный расчет)

на Multi-level parking with energy-efficient lighting and air purification system in Almaty

(наименование работ и затрат)

Основание:	Сметная стоимость	2 063 974,859	тыс. тенге
	Средства на оплату труда	1 133 152,081	тыс. тенге
	Нормативная трудоемкость	214,67719	тыс. чел.-ч

Составлен(а) в текущих ценах по состоянию на 2024г.

Номер по порядку	Шифр позиции норматива, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы измерения, тенге	Общая стоимость, тенге
1	2	3	4	5	6	7
		ВСЕГО ПО СМЕТЕ				2 063 974 859
		<i>из них</i>				
		затраты на труд рабочих	тенге			1 055 192 435
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>			<i>526 221 414</i>
		машины и механизмы	тенге			323 952 165
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>			<i>77 959 646</i>
		материалы, изделия и конструкции	тенге			684 830 259
		оборудование	тенге			-
		перевозки	тенге			-
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч.	214 677,19		

1	2	3	4	5	6	7
	Раздел № 1	Земляные работы <i>из них</i> затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции оборудование перевозки Нормативная трудоемкость	 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге тенге тенге чел.-ч.	 26 312,78	 	166 132 340 100 088 700 <i>48 218 200</i> 65 780 440 <i>15 765 320</i> 263 200 - -
1	6101-0101-0109	Разработка грунта в котлованах объемом до 1000 м3 в отвал экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,5 м3, группа грунта 6 <i>из них:</i> затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м3 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	7 900 558	1 338 - - 1 338 <i>303</i> -	10 570 200 - - 10 570 200 <i>2 393 700</i> -
2	6101-0206-0101	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунта 1 <i>из них:</i> затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м3 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	7 000 6 938	4 132 4 132 <i>1 990</i> - - -	28 924 000 28 924 000 <i>13 930 000</i> - - -
3	6101-0102-0203	Разработка грунта в траншеях с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,25 м3, группа грунта 3 <i>из них:</i> затраты на труд рабочих	м3 тенге	400	503 -	201 200 -

1	2	3	4	5	6	7
		в том числе оплата труда рабочих машины и механизмы в том числе оплата труда машинистов материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	тенге тенге тенге тенге чел.-ч.		- 503 156 -	- 201 200 62 400 -
4	6101-0101-0115	Разработка грунта в котлованах объемом свыше 1000 до 3000 м3 в отвал экскаваторами "обратная лопата", вместимость ковша 0,65 м3, группа грунта 6 из них: затраты на труд рабочих в том числе оплата труда рабочих машины и механизмы в том числе оплата труда машинистов материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м3 тенге тенге тенге тенге чел.-ч.	7 900	1 157 - - 1 157 254 -	9 140 300 - - 9 140 300 2 006 600 -
5	6101-0201-0112	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях, ширина до 2 м, глубина до 3 м, группа грунта 5р из них: затраты на труд рабочих в том числе оплата труда рабочих машины и механизмы в том числе оплата труда машинистов материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м3 тенге тенге тенге тенге чел.-ч.	500	51 331 51 331 24 722 - - -	25 665 500 25 665 500 12 361 000 - - -
6	6101-0105-0308	Рыхление мерзлого грунта клин-молотом, подвешенным на стреле экскаватора, глубина промерзания свыше 0,5 до 1 м, группа грунта 4м из них: затраты на труд рабочих в том числе оплата труда рабочих машины и механизмы в том числе оплата труда машинистов материалы, изделия и конструкции	м3 тенге тенге тенге тенге тенге	7 900	2 931 - - 2 931 644 -	23 154 900 - - 23 154 900 5 087 600 -

1	2	3	4	5	6	7
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч.	1 186		
7	6101-0107-0103	Уплотнение грунта прицепными катками на пневмоколесном ходу 25 т, первый проход по одному следу при толщине слоя 40 см из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м3 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	7 900 93	191 - - 191 50 -	1 508 900 - - 1 508 900 395 000 -
8	6101-0107-0701	Уплотнение грунта под основание здания трамбуемыми плитами, площадь котлована по дну свыше 100 м2, по одному следу 6-9 ударов, диаметр трамбовки до 1,5 м из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м2 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	5 600 1 074	2 386 232 112 2 107 525 47	13 361 600 1 299 200 627 200 11 799 200 2 940 000 263 200
9	6101-0109-0209	Планировка откосов выемок экскаватором-планировщиком, группа грунта 3 из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м2 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	50 000 10 895	1 016 884 426 132 45 -	50 800 000 44 200 000 21 300 000 6 600 000 2 250 000 -
10	6101-0301-1902	Расчистка площадей от кустарника и мелколесья машинами глубинной подготовки полей на тракторе мощность 103 кВт (140 л.с.) из них: затраты на труд рабочих	га тенге	5 	376 288 -	1 881 440 -

1	2	3	4	5	6	7
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	<i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.		- 376 288 89 664 - 125	- 1 881 440 448 320 -
11	1101-0104-0207 Ккл=1,12	Грунты 3 группы. Разработка бульдозерами мощностью 121 кВт (165 л с) при перемещении грунта до 10 м из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м3 грунта тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	7 900 42	117 - - 117 23 - 	924 300 - - 924 300 181 700 -
	Раздел № 2	Фундаменты <i>из них</i> затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции оборудование перевозки Нормативная трудоемкость	 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге тенге чел.-ч.	 22 584,37	 	347 661 562 120 812 538 60 165 352 25 013 836 5 467 798 201 835 188 - -
12	6103-0701-0801	Установка болта анкерного: в готовые гнезда с заделкой длиной до 1 м из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции	т тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге	30 	1 746 166 1 730 717 861 636 7 554 2 446 7 895	52 384 980 51 921 510 25 849 080 226 620 73 380 236 850

1	2	3	4	5	6	7
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч.	9 731		
13	1113-0701-1002 Ккл=1,06	Поверхности бетонные. Гидроизоляция полимерцементным составом толщиной слоя 20 мм на латексе СКС-65-ГП из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м2 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	764 888	7 955 4 099 2 060 2 766 982 1 090	6 077 620 3 131 636 1 573 840 2 113 224 750 248 832 760
14	6103-0701-0702	Сварка ванн способом арматуры, диаметр до 32 мм из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	стык тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	18 000 3 668	1 836 1 747 870 89 3 -	33 048 000 31 446 000 15 660 000 1 602 000 54 000 -
15	214-405-0201	Поковки из квадратных заготовок	т	280	625 144	175 040 320
16	217-301-0106	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 5 мм	кг	1 400	2 492	3 488 800
17	212-101-0305	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 F50, W8	м3	144,5	20 354	2 941 153
18	6103-0701-0101	Устройство бетонной подготовки из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м3 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	350 600	11 133 6 390 3 181 2 991 610 1 752	3 896 550 2 236 500 1 113 350 1 046 850 213 500 613 200
19	6103-0101-0106	Устройство фундамента бетонного плиты плоской из них:	м3	5 022	9 181	46 106 982

1	2	3	4	5	6	7
		затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.		5 486 2 731 3 261 685 434 6 589	27 550 692 13 715 082 16 376 742 3 440 070 2 179 548
20	212-101-0301	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	700	19 433	13 603 100
21	1106-1902-0201 Ккл=1,12	Конструкции фундаментов стаканного типа объемом более 40 м3 под колонны для производственных зданий монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Монтаж опалубки из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м2 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	1 400 1 107	6 774 3 233 1 610 2 606 669 935	9 483 600 4 526 200 2 254 000 3 648 400 936 600 1 309 000
22	212-101-0301	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	15,24	19 433	296 159
23	212-101-0101	Бетон тяжелый класса В3,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	15,24	18 615	283 693
24	214-405-0201	Поковки из квадратных заготовок Объем = 1 400,0 * 0,000424	т	0,5936	625 144	371 085
25	217-301-0105	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм Объем = 1 400,0 * 0,2	кг	280	2 284	639 520
26	217-1010402 К173=0,963	Болт анкерный ГОСТ ISO 8992-2015 неоцинкованный	кг	25 000	-	-
	Раздел № 3	Стены <i>из них</i> затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i>	 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i>			87 578 777 58 270 522 29 007 580 6 657 336 1 390 110

1	2	3	4	5	6	7
		материалы, изделия и конструкции оборудование перевозки Нормативная трудоемкость	тенге тенге тенге чел.-ч.	11 487,62		22 650 919 - -
27	6103-0101-0301	Устройство стены подвала и подпорной стены железобетонной, высота до 3 м, толщина до 300 мм из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м3 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	372 3 919	69 288 52 851 26 310 6 863 1 435 9 574	25 775 136 19 660 572 9 787 320 2 553 036 533 820 3 561 528
28	6105-0201-0207	Кладка стены наружной из кирпича с облицовкой лицевым кирпичом с двух сторон с цепной перевязкой швов, толщина 380 мм из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м3 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	650 6 334	55 113 48 971 24 378 6 086 1 245 56	35 823 450 31 831 150 15 845 700 3 955 900 809 250 36 400
29	212-401-0203	Раствор кладочный цементно-известковый ГОСТ 28013-98 марки М50 Объём = 650,0 * 0,234	м3	152,1	25 201	3 833 072
30	6107-0201-0409	Устройство гипсокартонной перегородки на одинарном каркасе из алюминиевых профилей с обшивкой гипсокартонными листами с двух сторон толщина 125-175 мм, с двумя дверными проемами из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i>	м2 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i>	560 84	18 706 12 105 6 026 265	10 475 360 6 778 800 3 374 560 148 400 47 040

1	2	3	4	5	6	7
		материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	тенге чел.-ч.	1 235	6 336	3 548 160
31	222-529-0103	Профиль направляющий ПН для гипсокартона, оцинкованный СТ РК 2621-2015 размерами 75 мм х 40 мм, толщиной стали от 0,4 до 0,45 мм Объём = 560,0 * 0,7953	м	445,368	272	121 140
32	222-529-0302	Профиль стоечный ПС для гипсокартона, оцинкованный СТ РК 2621-2015 размерами 75 мм х 50 мм, толщиной стали от 0,4 до 0,45 мм Объём = 560,0 * 2,7239	м	1 525,384	331	504 902
33	261-1050132 К173=0,963	Плиты теплоизоляционные ГОСТ 16381-77 Объём = 560,0 * 1,03	м2	576,8	-	-
34	261-1010306 К173=0,963	Кирпич керамический или силикатный лицевой Объём = 560,0 * 0,395	1000 шт.	221,2	-	-
35	212-101-0301	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок Объём = 560,0 * 1,015	м3	568,4	19 433	11 045 717
36	261-1020122 К173=0,963	Арматура ГОСТ 10922-2012 Объём = 560,0 * 0,0	т	0	-	-
	Раздел № 4	Бетонные и железобетонные конструкции <i>из них</i> затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции оборудование перевозки Нормативная трудоемкость	 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге тенге тенге чел.-ч.	 38 463,92		347 702 008 183 040 616 <i>91 129 293</i> 101 029 095 <i>21 157 877</i> 63 632 297 - -
37	6103-0201-0108	Армирование колонны железобетонной квадратного или прямоугольного сечения с установкой готовых пространственных арматурных каркасов, периметр до 2 м из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы	 тенге <i>тенге</i> тенге	 85 23 963 <i>11 929</i> 12 809	 41 383 23 963 <i>11 929</i> 12 809	 3 517 555 2 036 855 <i>1 013 965</i> 1 088 765

1	2	3	4	5	6	7
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>		2 675	227 375
		материалы, изделия и конструкции	тенге		4 611	391 935
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч.	448		
38	261-1020123 К173=0,963	Каркасы арматурные ГОСТ 10922-2012	т	85	-	-
39	6103-0201-0112	Бетонирование колонны железобетонной по схеме «Кран-бадьа» круглого сечения, диаметр до 0,5 м	м3	412,56	47 155	19 454 267
		из них:				
		затраты на труд рабочих	тенге		17 174	7 085 305
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>		8 550	3 527 388
		машины и механизмы	тенге		29 118	12 012 922
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>		5 896	2 432 454
		материалы, изделия и конструкции	тенге		863	356 040
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч.	2 135		
40	261-1010210 К173=0,963	Бетон Объём = 412,56 * 1,015	м3	418,7484	-	-
41	6103-0201-0115	Демонтаж опалубки колонны железобетонной круглого сечения, диаметр до 0,5 м	м2	2 544	2 174	5 530 656
		из них:				
		затраты на труд рабочих	тенге		924	2 350 656
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>		460	1 170 240
		машины и механизмы	тенге		1 250	3 180 000
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>		254	646 176
		материалы, изделия и конструкции	тенге		-	-
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч.	681		
42	6103-0201-0103	Монтаж опалубки колонны железобетонной квадратного или прямоугольного сечения, периметр до 3 м	м2	2 544	5 470	13 915 680
		из них:				
		затраты на труд рабочих	тенге		2 560	6 512 640
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>		1 275	3 243 600
		машины и механизмы	тенге		2 057	5 233 008
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>		418	1 063 392

1	2	3	4	5	6	7
		материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	тенге чел.-ч.		853	2 170 032
43	6103-0701-0703	Сварка ваннным способом арматуры, диаметр до 40 мм из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	стык тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	20 000	2 167 2 056 1 024 111 3 -	43 340 000 41 120 000 20 480 000 2 220 000 60 000 -
44	214-405-0201	Поковки из квадратных заготовок Объём = 20 000,0 * 0,00067	т	13,4	625 144	8 376 930
45	217-301-0105	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм Объём = 20 000,0 * 0,67	кг	13 400	2 284	30 605 600
46	6103-0401-0101	Монтаж опалубки балки железобетонной на высоте от опорной поверхности до 6 м из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м2 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	6 000	15 489 8 533 4 248 5 540 1 125 1 416	92 934 000 51 198 000 25 488 000 33 240 000 6 750 000 8 496 000
47	6103-0401-0102	Армирование балки железобетонной на высоте от опорной поверхности до 6 м из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	т тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	360	127 262 75 706 37 685 14 865 2 893 36 691	45 814 320 27 254 160 13 566 600 5 351 400 1 041 480 13 208 760

1	2	3	4	5	6	7
48	261-1020123 К173=0,963	Каркасы арматурные ГОСТ 10922-2012	т	360	-	-
49	6103-0401-0104	Бетонирование железобетонной балки на высоте от опорной поверхности до 6 м бетононасосом из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м3 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	1 500 4 901	21 790 12 666 6 305 9 106 2 566 18	32 685 000 18 999 000 9 457 500 13 659 000 3 849 000 27 000
50	261-1010210 К173=0,963	Бетон Объем = 1 500,0 * 1,015	м3	1 522,5	-	-
51	6103-0401-0105	Демонтаж опалубки балки железобетонной на высоте от опорной поверхности до 6 м из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м2 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	6 000 6 937	8 588 4 414 2 197 4 174 848 -	51 528 000 26 484 000 13 182 000 25 044 000 5 088 000 -
	Раздел № 5	Перекрытие <i>из них</i> затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции оборудование перевозки Нормативная трудоемкость	 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге тенге чел.-ч.	 52 923,83		433 937 814 231 411 972 115 567 342 97 105 926 27 252 714 105 419 916 - -
52	6109-0201-0201	Устройство стяжки бетонной толщина 20 мм	м2	11 100	2 128	23 620 800

1	2	3	4	5	6	7
		из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	 4 457	1 625 816 91 34 412	18 037 500 9 057 600 1 010 100 377 400 4 573 200
53	6109-0102-0203	Устройство подстилающих слоев с уплотнением самоходными катками, щебеночных из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м3 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	1 000 4 166	22 299 16 789 8 437 5 503 1 578 7	22 299 000 16 789 000 8 437 000 5 503 000 1 578 000 7 000
54	211-201-0601	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм Объем = 1 000,0 * 0,18	м3	180	6 328	1 139 040
55	211-201-0604	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм Объем = 1 000,0 * 0,09	м3	90	6 237	561 330
56	211-201-0607	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм Объем = 1 000,0 * 1,0	м3	1 000	5 077	5 077 000
57	6109-0201-0502	Выравнивание поверхности бетонной и цементной стяжки раствором из сухих смесей, толщина слоя 5 мм из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i>	м2 стяжки тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i>	3 000 10	2 780 1 728 869 39	8 340 000 5 184 000 2 607 000 117 000 30 000

1	2	3	4	5	6	7
		материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	тенге чел.-ч.		1 013	3 039 000
58	6109-0202-0104	Устройство бетонных полов, выполняемых методом вакуумирования, толщина 250 мм из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м2 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	11 000 4 643	8 315 2 478 1 245 105 27 5 732	91 465 000 27 258 000 13 695 000 1 155 000 297 000 63 052 000
59	6109-0202-0401	Устройство системы теплых полов по готовому основанию, на основе нагревательного кабеля из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м2 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	820 249	1 777 1 753 881 4 1 20	1 457 140 1 437 460 722 420 3 280 820 16 400
60	261-2010510 К173=0,963	Секция нагревательная для электрообогрева полов Объём = 820,0 * 0,0	комплект	0	-	-
61	261-3030115 К173=0,963	Коробки ответвительные Объём = 820,0 * 0,0	шт.	0	-	-
62	261-3030119 К173=0,963	Терморегулятор ТР Объём = 820,0 * 0,0	шт.	0	-	-
63	261-2010107 К173=0,963	Плиты из природного камня ГОСТ 9480-2012 Объём = 0,0 * 1,0	м2	0	-	-
64	6109-0307-0307	Устройство покрытий из щитов паркетных из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы	м2 тенге <i>тенге</i> тенге	710 	6 758 5 800 2 915 83	4 798 180 4 118 000 2 069 650 58 930

1	2	3	4	5	6	7
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>		25	17 750
		материалы, изделия и конструкции	тенге		875	621 250
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч.	682		
65	261-201-0501	Щиты паркетные, облицованные паркетными планками из древесины березы ГОСТ 862.4-87 Объем = 710,0 * 1,015	м2	720,65	21 133	15 229 496
66	6109-0401-0403	Устройство плинтуса из мраморных плит	м2	100	64 146	6 414 600
		из них:				
		затраты на труд рабочих	тенге		63 539	6 353 900
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>		31 928	3 192 800
		машины и механизмы	тенге		95	9 500
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>		32	3 200
		материалы, изделия и конструкции	тенге		512	51 200
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч.	906		
67	261-2010107 К173=0,963	Плиты из природного камня ГОСТ 9480-2012 Объем = 100,0 * 1,0	м2	100	-	-
68	6103-0501-0108	Монтаж опалубки перекрытия железобетонного ребристого на высоте от опорной поверхности до 6 м на основе опорных башен	м2	1 000	23 019	23 019 000
		из них:				
		затраты на труд рабочих	тенге		19 860	19 860 000
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>		9 886	9 886 000
		машины и механизмы	тенге		613	613 000
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>		124	124 000
		материалы, изделия и конструкции	тенге		2 546	2 546 000
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч.	3 687		
69	6103-0501-0110	Армирование перекрытия железобетонного балочного с капителями на высоте от опорной поверхности до 6 м	т	204	197 332	40 255 728
		из них:				
		затраты на труд рабочих	тенге		146 678	29 922 312
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>		73 018	14 895 672
		машины и механизмы	тенге		6 004	1 224 816
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>		1 211	247 044

1	2	3	4	5	6	7
		материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	тенге чел.-ч.		44 650	9 108 600
70	261-1020122 К173=0,963	Арматура ГОСТ 10922-2012 Объем = 204,0 * 0,0	т	0	-	-
71	261-1020123 К173=0,963	Каркасы арматурные ГОСТ 10922-2012 Объем = 204,0 * 0,0	т	0	-	-
72	6103-0501-0116	Бетонирование перекрытия железобетонного балочного с капителями на высоте от опорной поверхности до 6 м бетононасосом из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м3 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	8 300 25 390	21 645 11 096 5 524 10 501 2 955 48	179 653 500 92 096 800 45 849 200 87 158 300 24 526 500 398 400
73	261-1010210 К173=0,963	Бетон	м3	1 701	-	-
74	6103-0501-0127	Демонтаж опалубки перекрытия железобетонного балочного с капителями на высоте от опорной поверхности до 6 м на основе опорных башен из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м2 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	1 000 1 954	10 608 10 355 5 155 253 51 -	10 608 000 10 355 000 5 155 000 253 000 51 000 -
	Раздел № 6	Кровля <i>из них</i> затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы	 тенге <i>тенге</i> тенге			324 642 379 83 650 589 42 030 011 2 416 660

1	2	3	4	5	6	7
		в том числе оплата труда машинистов материалы, изделия и конструкции оборудование перевозки Нормативная трудоемкость	тенге тенге тенге тенге чел.-ч.	15 507,57		585 018 238 575 130 - -
75	6110-0101-0511	Устройство покрытий кровель из оцинкованной стали с настенными желобами из них: затраты на труд рабочих в том числе оплата труда рабочих машины и механизмы в том числе оплата труда машинистов материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м2 тенге тенге тенге тенге чел.-ч.	11 000 10 833	12 370 5 369 2 698 101 23 6 900	136 070 000 59 059 000 29 678 000 1 111 000 253 000 75 900 000
76	6110-0101-0302	Устройство кровель трехслойных мастичных, армированных двумя слоями стеклосетки из битумно-резиновой мастики из них: затраты на труд рабочих в том числе оплата труда рабочих машины и механизмы в том числе оплата труда машинистов материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м2 тенге тенге тенге тенге чел.-ч.	11 000 4 150	16 785 1 989 999 109 28 14 687	184 635 000 21 879 000 10 989 000 1 199 000 308 000 161 557 000
77	211-3010401 K173=0,963	Гравий для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм Объем = 11 000,0 * 0,0105	м3	115,5	-	-
78	6110-0301-0103	Устройство примыканий к стенам и парапетам рулонных и мастичных кровель, высота более 600 мм с двумя фартуками из них: затраты на труд рабочих в том числе оплата труда рабочих машины и механизмы в том числе оплата труда машинистов	м тенге тенге тенге тенге	250 27	7 601 3 471 1 744 144 27	1 900 250 867 750 436 000 36 000 6 750

1	2	3	4	5	6	7
		материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	тенге чел.-ч.	157	3 986	996 500
79	6110-0402-0102	Устройство колпаков над шахтами Добавлять на каждые последующие два канала сверх двух к норме 6110-0402-0101 из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	шт. тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	15 16	11 959 5 435 2 731 100 34 6 424	179 385 81 525 40 965 1 500 510 96 360
80	6110-0401-0301	Устройство водостока при покрытии кровли металлочерепицей наружного из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	266 351	6 984 6 629 3 331 260 63 95	1 857 744 1 763 314 886 046 69 160 16 758 25 270
81	214-105-0102	Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-2020 толщиной от 0,5 до 0,75 мм Объём = 266,0 * 0,0	т	0	454 974	-
	Раздел № 7	Двери <i>из них</i> затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции оборудование перевозки Нормативная трудоемкость	 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге тенге чел.-ч.	 2 477,56		15 967 164 15 067 512 7 500 576 229 179 58 776 670 473 - -

1	2	3	4	5	6	7
82	6108-0204-0202	Установка блока дверного металлического противопожарного, двупольного, глухого или остекленного из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м2 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	237 632	18 807 16 874 8 400 429 67 1 504	4 457 259 3 999 138 1 990 800 101 673 15 879 356 448
83	223-2070200 К173=0,963	Блок дверной стальной противопожарный с замкнутой коробкой Объём = 237,0 * 1,0	м2	237	-	-
84	6108-0205-0102	Заполнение проема дверного отдельными элементами в стене деревянной рубленой, площадь до 3 м2 из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м2 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	237 898	24 039 23 010 11 454 427 144 602	5 697 243 5 453 370 2 714 598 101 199 34 128 142 674
85	217-105-0102	Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами Объём = 237,0 * 0,0	кг	0	1 186	-
86	223-5030100 К173=0,963	Наличник Объём = 237,0 * 4,73	м	1 121,01	-	-
87	261-1040105 К173=0,963	Коробки дверные деревянные Объём = 237,0 * 2,32	м	549,84	-	-
88	261-1040106 К173=0,963	Полотна для дверных блоков деревянные Объём = 237,0 * 0,87	м2	206,19	-	-
89	261-1070628 К173=0,963	Скобяные изделия Объём = 237,0 * 0,0	комплект	0	-	-
90	6108-0206-0101	Установка коробки дверной в стене деревянной рубленой, площадь проема до 3 м2	м2	237	24 526	5 812 662

1	2	3	4	5	6	7
		из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.		23 692 <i>11 794</i> 111 <i>37</i> 723 948	5 615 004 <i>2 795 178</i> 26 307 <i>8 769</i> 171 351
91	223-5030100 К173=0,963	Наличник Объем = 237,0 * 6,6	м	1 564,2	-	-
92	261-1040105 К173=0,963	Коробки дверные деревянные Объем = 237,0 * 3,15	м	746,55	-	-
	Раздел № 8	Окна <i>из них</i> затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции оборудование перевозки Нормативная трудоемкость	 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге тенге тенге чел.-ч.			7 704 900 4 847 700 <i>2 427 600</i> 63 000 <i>16 200</i> 2 794 200 - -
93	6108-0501-0116	Остекление окна в два спаренных перелета, тройное остекление, толщиной стекла 4 мм из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м2 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	300	18 636 10 341 <i>5 196</i> 204 <i>54</i> 8 091	5 590 800 3 102 300 <i>1 558 800</i> 61 200 <i>16 200</i> 2 427 300
94	6108-0301-0101	Установка блока витражного из ПВХ из них:	м2	300	7 047	2 114 100

1	2	3	4	5	6	7
		затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.		5 818 2 896 6 - 1 223	1 745 400 868 800 1 800 - 366 900
95	261-1040109 К173=0,963	Витражи из ПВХ Объём = 300,0 * 1,0	м2	300	-	-
	Раздел № 9	Лестницы <i>из них</i> затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции оборудование перевозки Нормативная трудоемкость	 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге тенге чел.-ч.	 3 791,49	 	42 173 398 22 782 890 <i>11 345 012</i> 6 344 761 <i>1 165 832</i> 13 045 747 - -
96	6103-0601-0102	Армирование ступеней железобетонных из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	т тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	25 308	75 449 60 350 <i>30 043</i> 5 466 <i>1 110</i> 9 633	1 886 225 1 508 750 <i>751 075</i> 136 650 <i>27 750</i> 240 825
97	261-1020269 К173=0,963	Сетка арматурная ГОСТ 23279-2012	т	25	-	-
98	6103-0601-0103	Бетонирование железобетонных ступеней из них: затраты на труд рабочих	м3 тенге	134	71 048 30 648	9 520 432 4 106 832

1	2	3	4	5	6	7
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>		15 258	2 044 572
		машины и механизмы	тенге		40 288	5 398 592
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>		8 129	1 089 286
		материалы, изделия и конструкции	тенге		112	15 008
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч.	1 103		
99	261-1010210 К173=0,963	Бетон Объем = 134,0 * 1,015	м3	136,01	-	-
100	6103-0701-0101	Устройство бетонной подготовки	м3	30	11 133	333 990
		из них:				
		затраты на труд рабочих	тенге		6 390	191 700
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>		3 181	95 430
		машины и механизмы	тенге		2 991	89 730
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>		610	18 300
		материалы, изделия и конструкции	тенге		1 752	52 560
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч.	51		
101	212-101-0101	Бетон тяжелый класса В3,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок Объем = 30,0 * 1,02	м3	30,6	18 615	569 619
102	6103-0601-0101	Монтаж, демонтаж опалубки ступеней железобетонных	м2	412	8 114	3 342 968
		из них:				
		затраты на труд рабочих	тенге		6 889	2 838 268
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>		3 430	1 413 160
		машины и механизмы	тенге		77	31 724
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>		13	5 356
		материалы, изделия и конструкции	тенге		1 148	472 976
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч.	564		
103	6103-0701-0703	Сварка ванным способом арматуры, диаметр до 40 мм	стык	6 000	2 167	13 002 000
		из них:				
		затраты на труд рабочих	тенге		2 056	12 336 000
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>		1 024	6 144 000
		машины и механизмы	тенге		111	666 000
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>		3	18 000

1	2	3	4	5	6	7
		материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	тенге чел.-ч.	1 438	-	-
104	214-405-0201	Поковки из квадратных заготовок Объём = 6 000,0 * 0,00067	т	4,02	625 144	2 513 079
105	217-301-0105	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм Объём = 6 000,0 * 0,67	кг	4 020	2 284	9 181 680
106	6103-0701-0808	Установка детали закладной, вес до 20 кг из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	т тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	5 327	364 681 360 268 <i>179 355</i> 4 413 <i>1 428</i> -	1 823 405 1 801 340 <i>896 775</i> 22 065 <i>7 140</i> -
107	222-5091000 К173=0,963	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 Объём = 5,0 * 1,0	т	5	-	-
	Раздел № 10	Отопление <i>из них</i> затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции оборудование перевозки Нормативная трудоемкость	 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге тенге чел.-ч.	 2 995,84		29 166 627 16 519 092 <i>8 043 193</i> 1 568 217 <i>493 890</i> 11 079 318 - -
108	6116-0101-0210	Установка котлов отопительных стальных жаротрубных пароводогрейных на жидком топливе или газе, теплопроизводительность до 0,84 МВт (0,72 Гкал/ч) из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i>	шт. тенге <i>тенге</i>	2 	747 156 565 931 <i>275 574</i>	1 494 312 1 131 862 <i>551 148</i>

1	2	3	4	5	6	7
		машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.		124 861 39 635 56 364	249 722 79 270 112 728
109	261-7010103 К173=0,963	Клапаны взрывные ГОСТ 31294-2005 Объем = 2,0 * 2,0	шт.	4	-	-
110	261-7010119 К173=0,963	Котлы стальные Объем = 2,0 * 1,0	комплект	2	-	-
111	6116-0201-0304	Установка водоподогревателей емкостных, вместимость до 6 м3 из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	шт. тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	10	262 860 220 416 <i>107 319</i> 20 862 <i>6 604</i> 21 582	2 628 600 2 204 160 <i>1 073 190</i> 208 620 <i>66 040</i> 215 820
112	261-3020280 К173=0,963	Водоподогреватели емкостные со змеевиком, клапаном предохранительным с грузом, манометром, краном трехходовым, вентилем и термометром в опрае Объем = 10,0 * 1,0	комплект	10	-	-
113	6116-0301-0204	Установка труб чугунных ребристых, длина 2 м из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	шт. тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	650	6 938 6 143 <i>2 991</i> 777 <i>268</i> 18	4 509 700 3 992 950 <i>1 944 150</i> 505 050 <i>174 200</i> 11 700
114	261-302-0210	Трубы чугунные отопительные ребристые повышенной теплоплотности ТР-2,0	шт.	200	14 909	2 981 800
115	6116-0401-0209	Установка баков конденсационных, вместимость 3 м3 из них: затраты на труд рабочих	шт. тенге	25	137 995 111 589	3 449 875 2 789 725

1	2	3	4	5	6	7
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	<i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.		54 332 6 502 1 938 19 904	1 358 300 162 550 48 450 497 600
116	261-302-0242	Баки конденсационные круглые и прямоугольные без водоуказателя, вместимостью до 3 м3 Объем = 25,0 * 1,0	шт.	25	124 596	3 114 900
117	6116-0501-0209	Установка вставок виброизолирующих к насосам давлением 1,6 Мпа, диаметр 300 мм из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	шт. тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	25	62 631 33 810 16 462 1 860 451 26 961	1 565 775 845 250 411 550 46 500 11 275 674 025
118	245-405-0209	Компенсатор фланцевый (гибкая вставка) ГОСТ 27036-86 PN 16, DN 300 Объем = 25,0 * 1,0	комплект	25	86 574	2 164 350
119	6116-0602-0204	Установка воздухохоборников наружный, диаметр до 133 мм из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	шт. тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	100	11 068 7 148 3 480 715 236 3 205	1 106 800 714 800 348 000 71 500 23 600 320 500
120	261-302-0246	Воздухохоборники из стальных бесшовных и сварных труб, горизонтальные и вертикальные, Дн корпуса 133 мм Объем = 100,0 * 1,0	шт.	100	7 689	768 900
121	6116-0605-0102	Установка фильтров для очистки воды в трубопроводах систем отопления, диаметр 32 мм из них: затраты на труд рабочих	шт. тенге	600	5 306 4 748	3 183 600 2 848 800

1	2	3	4	5	6	7
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	<i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	501	2 312 459 125 99	1 387 200 275 400 75 000 59 400
122	242-4040600 К173=0,963	Фильтр латунный сетчатый, муфтовый, для систем водоснабжения и отопления, Т до +120°C, PN 16 СТ РК ГОСТ Р 50553-2010 Объем = 600,0 * 1,0	шт.	600	-	-
123	6116-0701-0304	Сборка и установка обратного узла коллекторов системы отопления при горизонтальной разводке трубопроводов на 6 квартир из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	шт. тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	25 175	48 375 43 705 21 279 579 191 4 091	1 209 375 1 092 625 531 975 14 475 4 775 102 275
124	241-6010600 К173=0,963	Муфта-пресс с латунным корпусом с гильзой из нержавеющей стали для напорных труб из термопластов Объем = 25,0 * 6,0	шт.	150	-	-
125	245-5010600 К173=0,963	Осевой регулятор перепада давления прямого действия для установки на подающем трубопроводе ГОСТ 30815-2002 Объем = 25,0 * 1,0	шт.	25	-	-
126	261-3010271 К173=0,963	Соединитель резьбовой, Т 120°C СТ РК 1893-2009 Объем = 25,0 * 19,0	шт.	475	-	-
127	261-3010272 К173=0,963	Переходник-пресс с наружной резьбой, Т 120°C СТ РК 1893-2009 Объем = 25,0 * 6,0	шт.	150	-	-
128	261-3010414 К173=0,963	Краны шаровые хромированные латунные, полнопроходные муфтовые Т 120°C ГОСТ 21345-2005 Объем = 25,0 * 6,0	шт.	150	-	-
129	261-3010420 К173=0,963	Фильтр-грязевик с латунным корпусом, Т от -10°C до +110°C СТ РК ГОСТ Р 50553-2010 Объем = 25,0 * 6,0	шт.	150	-	-

1	2	3	4	5	6	7
130	261-3020286 К173=0,963	Распределители компактные Т 110°С Объём = 25,0 * 1,0	шт.	25	-	-
131	6116-0701-0401	Установка счетчиков тепла квартирных диаметром до 25 мм из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	шт. тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	0 -	2 293 2 264 <i>1 102</i> 4 <i>1</i> 25	- - - - - -
132	261-3020288 К173=0,963	Контрольно-измерительные приборы Объём = 0,0 * 1,0	комплект	0	-	-
133	6116-0101-0110	Установка котлов отопительных чугунных секционных на твердом топливе паровых, теплопроизводительность более 0,06 МВт (0,05 Гкал/ч), количество секций Добавляется к установке котлов отопительных чугунных секционных на твердом топливе сверх 26 секций за каждые 4 полные и неполные секции к нормам 6116-0101-0105, 6116-0101-0109 из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	шт. тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	20 139	49 432 44 946 <i>21 884</i> 1 720 <i>564</i> 2 766	988 640 898 920 <i>437 680</i> 34 400 <i>11 280</i> 55 320
134	261-3020292 К173=0,963	Каркас котла Объём = 20,0 * 0,0	кг	0	-	-
	Раздел № 11	Вентиляция <i>из них</i> затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i>	 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i>			78 733 143 64 575 289 <i>31 442 720</i> 3 710 885 <i>1 128 870</i>

1	2	3	4	5	6	7
		материалы, изделия и конструкции	тенге			10 446 969
		оборудование	тенге			-
		перевозки	тенге			-
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч.	11 482,82		
135	6118-0101-0202	Прокладка воздухопроводов класса П (плотных) из листовой стали, толщина 0,5 мм периметр до 600 мм	м2	500	10 000	5 000 000
		из них:				
		затраты на труд рабочих	тенге		8 759	4 379 500
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>		<i>4 265</i>	<i>2 132 500</i>
		машины и механизмы	тенге		155	77 500
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>		<i>49</i>	<i>24 500</i>
		материалы, изделия и конструкции	тенге		1 086	543 000
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч.	823		
136	246-104-0107	Воздуховоды класса П из листовой стали толщиной 0,5 мм прямоугольного сечения Объём = 500,0 * 1,0	м2	500	6 655	3 327 500
137	246-301-0502	Средство для крепления воздухопроводов: подвески СТД6208, СТД6209, СТД6210 Объём = 500,0 * 0,0	кг	0	775	-
138	261-1070612 К173=0,963	Сетки в рамках Объём = 500,0 * 0,0	м2	0	-	-
139	261-3020149 К173=0,963	Дроссель-клапаны в патрубке Объём = 500,0 * 0,0	шт.	0	-	-
140	261-302-0159	Заглушки питомертражных лючков Объём = 500,0 * 0,0	шт.	0	806	-
141	6118-0201-0211	Установка воздухораспределителей, предназначенных для подачи воздуха в верхнюю зону масса до 100 кг	шт.	100	26 756	2 675 600
		из них:				
		затраты на труд рабочих	тенге		16 226	1 622 600
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>		<i>7 901</i>	<i>790 100</i>
		машины и механизмы	тенге		8 148	814 800
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>		<i>2 579</i>	<i>257 900</i>
		материалы, изделия и конструкции	тенге		2 382	238 200

1	2	3	4	5	6	7
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч.	370		
142	261-1070250 К173=0,963	Детали крепления Объём = 100,0 * 0,0	т	0	-	-
143	261-3020145 К173=0,963	Воздухораспределители ГОСТ 32548-2013 Объём = 100,0 * 1,0	шт.	100	-	-
144	6118-0201-0214	Установка воздухораспределителей, предназначенных для подачи воздуха в верхнюю зону масса до 415 кг из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	шт. тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	10 130	88 994 56 443 27 484 29 201 9 247 3 350	889 940 564 430 274 840 292 010 92 470 33 500
145	261-1070250 К173=0,963	Детали крепления Объём = 10,0 * 0,0	т	0	-	-
146	261-3020145 К173=0,963	Воздухораспределители ГОСТ 32548-2013 Объём = 10,0 * 1,0	шт.	10	-	-
147	6118-0202-0303	Установка решеток вентиляционных пластиковых (алюминиевых), площадь в свету до 0,36 м2 в конструкцию подвесных потолков из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	шт. тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	2 000 1 313	3 808 3 780 1 840 21 6 7	7 616 000 7 560 000 3 680 000 42 000 12 000 14 000
148	261-1070897 К173=0,963	Решетки пластиковые Объём = 2 000,0 * 1,0	шт.	2 000	-	-
149	6118-0203-0204	Установка клапанов лепестковых к осевым вентиляторам до 12,5 номера из них:	шт.	350	44 294	15 502 900

1	2	3	4	5	6	7
		затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.		39 187 19 082 433 96 4 674	13 715 450 6 678 700 151 550 33 600 1 635 900
150	261-7010107 К173=0,963	Клапаны Объем = 350,0 * 1,0	шт.	350	-	-
151	6118-0204-0106	Установка над шахтами зонтов из листовой стали круглого сечения диаметр 500 мм из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	шт. тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	250 207	11 728 4 712 2 294 139 32 6 877	2 932 000 1 178 000 573 500 34 750 8 000 1 719 250
152	261-1070250 К173=0,963	Детали крепления Объем = 250,0 * 0,0	т	0	-	-
153	6118-0205-0106	Установка глушителей шума вентиляционных установок трубчатых, круглого сечения тип ГТК 1-6 диаметр обечайки 500 мм из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	шт. тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	20 39	71 780 10 547 5 136 231 64 61 002	1 435 600 210 940 102 720 4 620 1 280 1 220 040
154	261-1070250 К173=0,963	Детали крепления Объем = 20,0 * 0,0	т	0	-	-
155	6118-0207-0110	Установка камер обслуживания производительность до 250 тыс м3/час из них:	шт.	20	199 134	3 982 680

1	2	3	4	5	6	7
		затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.		183 750 89 477 5 746 1 724 9 638 605	3 675 000 1 789 540 114 920 34 480 192 760
156	261-1010221 К173=0,963	Растворы Объем = 20,0 * 0,016	м3	0,32	-	-
157	261-1070250 К173=0,963	Детали крепления Объем = 20,0 * 0,0	т	0	-	-
158	261-7010130 К173=0,963	Камеры обслуживания Объем = 20,0 * 1,0	шт.	20	-	-
159	6118-0207-0405	Установка камер приточных типовых без секции орошения производительность до 63 тыс м3/час из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	шт. тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	20	1 186 689 1 083 130 527 400 54 472 16 223 49 087 3 845	23 733 780 21 662 600 10 548 000 1 089 440 324 460 981 740
160	261-1010221 К173=0,963	Растворы Объем = 20,0 * 0,013	м3	0,26	-	-
161	261-7010132 К173=0,963	Камеры приточные Объем = 20,0 * 1,0	шт.	20	-	-
162	6118-0301-0304	Установка вентилятора крышного масса до 0,7 т из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции	шт. тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге	50	133 273 104 626 50 948 18 173 5 780 10 474	6 663 650 5 231 300 2 547 400 908 650 289 000 523 700

1	2	3	4	5	6	7
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч.	930		
163	261-3020152 К173=0,963	Вентиляторы крышные радиальные, низкого давления из углеродистой стали, марки ВКР ГОСТ 24814-81 Объём = 50,0 * 1,0	комплект	50	-	-
164	6118-0507-0201	Монтаж чиллера, производительность до 5300 кВт из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	шт. тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	3 791	1 657 831 1 591 823 775 140 60 215 17 060 5 793	4 973 493 4 775 469 2 325 420 180 645 51 180 17 379
165	261-7010134 К173=0,963	Чиллеры Объём = 3,0 * 1,0	комплект	3	-	-
	Раздел № 12	Водопровод <i>из них</i> затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции оборудование перевозки Нормативная трудоемкость	 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге тенге тенге чел.-ч.	 9 311,43		66 512 080 54 663 040 26 615 730 2 615 210 718 120 9 233 830 - -
166	6115-0103-0104	Установка умывальника группового с подводкой холодной и горячей воды из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции	комплект тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге	200 	46 982 44 793 21 812 1 892 653 297	9 396 400 8 958 600 4 362 400 378 400 130 600 59 400

1	2	3	4	5	6	7
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч.	1 496		
167	261-3010509 К173=0,963	Санитарные приборы Объём = 200,0 * 1,0	комплект	200	-	-
168	6115-0101-0201	Установка душевых кабин пластиковых с подводкой холодной и горячей воды из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	комплект тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	20 95	29 264 28 772 <i>14 011</i> 476 <i>171</i> 16	585 280 575 440 <i>280 220</i> 9 520 <i>3 420</i> 320
169	261-3010509 К173=0,963	Санитарные приборы Объём = 20,0 * 1,0	комплект	20	-	-
170	6115-0102-0103	Установка унитаза с краном смывным из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	комплект тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	170 367	43 955 12 750 <i>6 208</i> 462 <i>165</i> 30 743	7 472 350 2 167 500 <i>1 055 360</i> 78 540 <i>28 050</i> 5 226 310
171	261-3010509 К173=0,963	Санитарные приборы Объём = 170,0 * 1,0	комплект	170	-	-
172	6115-0104-0201	Установка смесителя из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	шт. тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	400 297	4 627 4 577 <i>2 229</i> - - 50	1 850 800 1 830 800 <i>891 600</i> - - 20 000

1	2	3	4	5	6	7
173	261-3010507 К173=0,963	Смесители и краны водоразборные Объём = 400,0 * 1,0	шт.	400	-	-
174	6115-0104-0102	Установка полотенцесушителя латунного хромированного из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	шт. тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	150 396	30 086 16 217 7 897 96 32 13 773	4 512 900 2 432 550 1 184 550 14 400 4 800 2 065 950
175	6115-0302-0102	Установка кипятильников на твердом топливе из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	комплект тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	150 594	31 904 23 296 11 344 504 175 8 104	4 785 600 3 494 400 1 701 600 75 600 26 250 1 215 600
176	261-3010506 К173=0,963	Приборы нагревательные Объём = 150,0 * 1,0	комплект	150	-	-
177	6115-0302-0101	Установка колонок для ванн на твердом топливе из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	комплект тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	0 -	28 634 19 434 9 463 1 093 379 8 107	- - - - - -
178	261-301-0267	Колонки водогрейные КВЭ-I для ванн, стальные эмалированные с чугунной топкой для твердых видов топлива в комплекте со смесителем См-К-Р1 Объём = 0,0 * 1,0	шт.	0	43 756	-

1	2	3	4	5	6	7
179	6114-0102-0210	Прокладка трубопроводов водоснабжения из стальных водогазопроводных оцинкованных труб, диаметр свыше 90 до 100 мм из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	2 500 2 098	5 077 4 712 2 294 246 71 119	12 692 500 11 780 000 5 735 000 615 000 177 500 297 500
180	241-1010400 К173=0,963	Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная ГОСТ 3262-75 Объем = 2 500,0 * 1,0	м	2 500	-	-
181	261-301-0219	Крепления для трубопроводов /кронштейны, планки, хомуты/ Объем = 2 500,0 * 0,0	кг	0	708	-
182	261-3010277 К173=0,963	Фасонные части Объем = 2 500,0 * 0,0	шт.	0	-	-
183	6114-0102-0411	Прокладка трубопроводов отопления и газоснабжения из стальных бесшовных труб, диаметр свыше 350 до 400 мм из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	1 250 3 969	20 173 18 739 9 124 1 155 278 279	25 216 250 23 423 750 11 405 000 1 443 750 347 500 348 750
184	241-1080200 К173=0,963	Труба стальная бесшовная горячедеформированная из стали марки 15, 20 диаметром от 114 до 426 мм ГОСТ 8731-74 Объем = 1 250,0 * 1,0	м	1 250	-	-
185	261-301-0219	Крепления для трубопроводов /кронштейны, планки, хомуты/ Объем = 1 250,0 * 0,0	кг	0	708	-
186	261-3010277 К173=0,963	Фасонные части Объем = 1 250,0 * 0,0	шт.	0	-	-
	Раздел № 13	Трубопроводы				41 712 415

1	2	3	4	5	6	7
		<i>из них</i> затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции оборудование перевозки Нормативная трудоемкость	тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге тенге тенге чел.-ч.	5 798,13		31 191 649 15 188 505 5 944 237 1 551 031 4 576 529 - -
187	6122-0201-0104	Укладка трубопроводов из хризотилцементных безнапорных труб, диаметр 400 мм <i>из них:</i> затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	км тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	1 827	5 491 653 4 391 937 <i>2 138 649</i> 815 189 <i>221 273</i> 284 527	5 491 653 4 391 937 <i>2 138 649</i> 815 189 <i>221 273</i> 284 527
188	261-3010183 К173=0,963	Трубы хризотилцементные безнапорные ГОСТ 31416-2009 Объем = 1,0 * 1 008,0	м	1 008	-	-
189	6122-0203-0106	Укладка трубопроводов из железобетонных безнапорных раструбных труб, диаметр 1200 мм <i>из них:</i> затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	140 266	14 245 9 182 <i>4 471</i> 3 312 <i>1 027</i> 1 751	1 994 300 1 285 480 <i>625 940</i> 463 680 <i>143 780</i> 245 140
190	261-3010179 К173=0,963	Трубы железобетонные безнапорные раструбные ГОСТ 6482-2011 Объем = 140,0 * 0,997	м	139,58	-	-
191	6122-0203-0208	Укладка трубопроводов из бетонных раструбных труб, диаметр 1000 мм <i>из них:</i>	м	400	17 312	6 924 800

1	2	3	4	5	6	7
		затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.		12 955 6 308 3 111 620 1 246	5 182 000 2 523 200 1 244 400 248 000 498 400
192	261-3010178 К173=0,963	Трубы бетонные безнапорные Объём = 400,0 * 0,995	м	398	-	-
193	6122-0203-0304	Укладка трубопроводов из железобетонных безнапорных фальцевых труб с жестким соединением, диаметр труб 800 мм из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	400 1 122	19 759 14 704 7 160 4 630 1 100 425	7 903 600 5 881 600 2 864 000 1 852 000 440 000 170 000
194	261-3010180 К173=0,963	Трубы железобетонные безнапорные фальцевые ГОСТ 6482-2011 Объём = 400,0 * 0,995	м	398	-	-
195	6122-0203-0509	Укладка трубопроводов из бетонных фальцевых труб с гибким соединением, диаметр труб до 500 мм из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	200 409	14 272 10 658 5 190 3 164 850 450	2 854 400 2 131 600 1 038 000 632 800 170 000 90 000
196	261-3010181 К173=0,963	Трубы бетонные безнапорные фальцевые Объём = 200,0 * 0,995	м	199	-	-

1	2	3	4	5	6	7
197	6122-0401-0110	Устройство канализационных круглых бетонных монолитных колодцев, диаметр 0,7 метра, в мокрых грунтах из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м3 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	25 1 952	513 144 431 700 <i>210 216</i> 19 254 <i>6 804</i> 62 190	12 828 600 10 792 500 <i>5 255 400</i> 481 350 <i>170 100</i> 1 554 750
198	261-1010223 К173=0,963	Смеси асфальтобетонные Объём = 25,0 * 0,033	т	0,825	-	-
199	261-101-0382	Плиты покрытий, перекрытий и днищ для сооружений водопровода, канализации, резервуаров, колодцев и ирригационных систем из тяжелого бетона класса В22,5, круглые СТ РК 937-92 Объём = 25,0 * 0,0	м3	0	92 335	-
200	261-107-0626	Скобы ходовые Объём = 25,0 * 0,0	шт.	0	785	-
201	261-3010502 К173=0,963	Люки чугунные Объём = 25,0 * 0,0	комплект	0	-	-
202	6122-0401-0506	Устройство канализационных прямоугольных бетонных монолитных колодцев, площадь более 3 м2 в просадочных грунтах из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	м3 тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	42 324	81 555 36 346 <i>17 698</i> 10 829 <i>3 759</i> 34 380	3 425 310 1 526 532 <i>743 316</i> 454 818 <i>157 878</i> 1 443 960
203	261-1010330 К173=0,963	Кольца для колодцев сборные железобетонные СТ РК 1971-2010 Объём = 42,0 * 0,0	м	0	-	-
204	261-101-0378	Плиты покрытий и перекрытий ребристые для сооружений водопровода, канализации, резервуаров, колодцев и ирригационных систем из тяжелого бетона класса В22,5 Объём = 42,0 * 0,073	м3	3,066	94 505	289 752

1	2	3	4	5	6	7
205	261-1020301 К173=0,963	Металлические конструкции (стремьянка для колодцев) из профильного проката Объём = 42,0 * 0,0	т	0	-	-
206	261-107-0626	Скобы ходовые Объём = 42,0 * 0,0	шт.	0	785	-
207	261-3010502 К173=0,963	Люки чугунные Объём = 42,0 * 0,0	комплект	0	-	-
	Раздел № 14	Электромонтажные работы и монтаж слаботочных систем промышленных предприятий				74 350 252
		<i>из них</i>				
		затраты на труд рабочих	тенге			68 270 326
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	тенге			37 540 300
		машины и механизмы	тенге			5 473 383
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	тенге			1 208 090
		материалы, изделия и конструкции	тенге			606 543
		оборудование	тенге			-
		перевозки	тенге			-
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч.	10 568,76		
208	6125-0706-0201	Кабель волоконно-оптический распределительный, оконечивание (сварка) волокон подготовленного конца кабеля разъемами Монтаж ВОК в ОРИШ	шт.	300	41 549	12 464 700
		<i>из них:</i>				
		затраты на труд рабочих	тенге		30 747	9 224 100
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	тенге		16 905	5 071 500
		машины и механизмы	тенге		10 759	3 227 700
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	тенге		2 063	618 900
		материалы, изделия и конструкции	тенге		43	12 900
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч.	1 282		
209	261-3020470 К173=0,963	Стяжка кабельная нейлоновая с кольцом для монтажа, длина 150 мм, ширина 3,6 мм ГОСТ Р МЭК 62275-2015	100 шт.	0,03	-	-
210	261-404-0454	Гильзы полиэтиленовые ГП-1 длина 70 мм внутренний диаметр 6,5 мм ГОСТ Р 51177-2017 Объём = 300,0 * 0,0	шт.	0	4	-
211	6125-0801-0101	Монтаж камеры видеонаблюдения фиксированной	шт.	50	18 680	934 000
		<i>из них:</i>				

1	2	3	4	5	6	7
		затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	 146	18 670 <i>10 265</i> 10 - -	933 500 <i>513 250</i> 500 - -
212	6125-0801-0302	Монтаж радиолокационной системы охраны периметра с автогидроподъемников из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	шт. тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	50 197	39 761 18 530 <i>10 188</i> 21 231 <i>5 421</i> -	1 988 050 926 500 <i>509 400</i> 1 061 550 <i>271 050</i> -
213	6125-0801-0501	Монтаж турникета роторного полноростового из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	шт. тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	20 102	32 665 32 654 <i>17 953</i> 11 - -	653 300 653 080 <i>359 060</i> 220 - -
214	6125-0801-0502	Монтаж турникета роторного полуростового из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	шт. тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	20 72	23 225 23 215 <i>12 764</i> 10 - -	464 500 464 300 <i>255 280</i> 200 - -

1	2	3	4	5	6	7
215	6125-0801-0701	Монтаж шлагбаума автоматического (полуавтоматического) с опорой стрелы с устройством фундамента из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	шт. тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	4 28	55 152 31 839 <i>17 508</i> 1 053 <i>469</i> 22 260	220 608 127 356 <i>70 032</i> 4 212 <i>1 876</i> 89 040
216	6125-0901-0205	Установка на полу конструкций для установки исполнительных механизмов масса до 25 кг из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	шт. тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	20 71	33 354 12 372 <i>6 802</i> 10 417 <i>4 059</i> 10 565	667 080 247 440 <i>136 040</i> 208 340 <i>81 180</i> 211 300
217	6125-1102-0125	Подключение дополнительно в разъем кабеля с экранированными жилами, количество жил до 52 шт из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	шт. тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	200 1 308	42 822 42 700 <i>23 479</i> - <i>-</i> 122	8 564 400 8 540 000 <i>4 695 800</i> - <i>-</i> 24 400
218	6125-1501-0207	Присоединение к приборам проводок трубных из труб цветных металлов, наружный диаметр до 10 мм из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i>	шт. тенге <i>тенге</i>	8 000 	363 363 <i>200</i>	2 904 000 2 904 000 <i>1 600 000</i>

1	2	3	4	5	6	7
		машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	 436	- - -	- - -
219	6125-0101-0101	Монтаж с креплением секциями типа "Решетка-2" или магистральными прогонами оборудования станции АТСКУ статив массой до 150 кг со сборным кабелем из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	шт. тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	10 296	192 118 154 850 85 133 16 013 3 864 21 255	1 921 180 1 548 500 851 330 160 130 38 640 212 550
220	261-1020331 К173=0,963	Подкладки металлические Объём = 10,0 * 0,5	кг	5	-	-
221	6125-0103-0202	Проверка электрическая оборудования ИКМ-15 оконечной станции на две системы из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	шт. тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	20 1 788	583 562 583 562 320 874 - - -	11 671 240 11 671 240 6 417 480 - - -
222	6125-0202-0301	Монтаж оборудования телефонных устройств (концентратора) из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	шт. тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	30 1 014	185 280 184 629 101 505 - - 651	5 558 400 5 538 870 3 045 150 - - 19 530

1	2	3	4	5	6	7
223	261-7010141 К173=0,963	Масса Объём = 30,0 * 0,024	т	0,72	-	-
224	6125-0202-0108	Монтаж оборудования станции, пульта, установки оперативной телефонной связи с усилительным устройством Добавлять к нормам монтажа оборудования каждого дополнительного статива свыше одного из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	шт. тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	3 280	644 680 583 562 <i>320 874</i> 50 177 <i>12 148</i> 10 941	1 934 040 1 750 686 <i>962 622</i> 150 531 <i>36 444</i> 32 823
225	261-7010141 К173=0,963	Масса Объём = 3,0 * 0,012	т	0,036	-	-
226	6125-0204-0106	Монтаж оборудования комплекта абонентского оборудования, емкость до 2048 номеров из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции Нормативная трудоемкость	комплект тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге чел.-ч.	0 -	16 837 752 16 020 994 <i>8 808 028</i> 816 758 <i>197 739</i> -	- - <i>-</i> - <i>-</i> -
227	261-7010141 К173=0,963	Масса Объём = 0,0 * 4,66	т	0	-	-
228	6125-0205-0414	Проверка электрическая оборудования тракторов цифрового сопряжения УУ-ОЦС из них: затраты на труд рабочих <i>в том числе оплата труда рабочих</i> машины и механизмы <i>в том числе оплата труда машинистов</i> материалы, изделия и конструкции	шт. тенге <i>тенге</i> тенге <i>тенге</i> тенге	2 	2 021 117 2 021 117 <i>1 111 320</i> - - -	4 042 234 4 042 234 <i>2 222 640</i> - - -

1	2	3	4	5	6	7
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч.	619		
229	6125-0205-0601	Проверка работы связи внутристанционная ИАТСКЭ-1	шт.	2	6 633 260	13 266 520
		из них:				
		затраты на труд рабочих	тенге		6 633 260	13 266 520
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>		<i>3 647 358</i>	<i>7 294 716</i>
		машины и механизмы	тенге		-	-
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>		-	-
		материалы, изделия и конструкции	тенге		-	-
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч.	1 700		
230	6125-0105-0305	Прокладка на провододержателях кабеля и провода питания сечение 120-150 мм ²	м	4 000	1 774	7 096 000
		из них:				
		затраты на труд рабочих	тенге		1 608	6 432 000
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	<i>тенге</i>		<i>884</i>	<i>3 536 000</i>
		машины и механизмы	тенге		165	660 000
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	<i>тенге</i>		<i>40</i>	<i>160 000</i>
		материалы, изделия и конструкции	тенге		1	4 000
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч.	1 230		

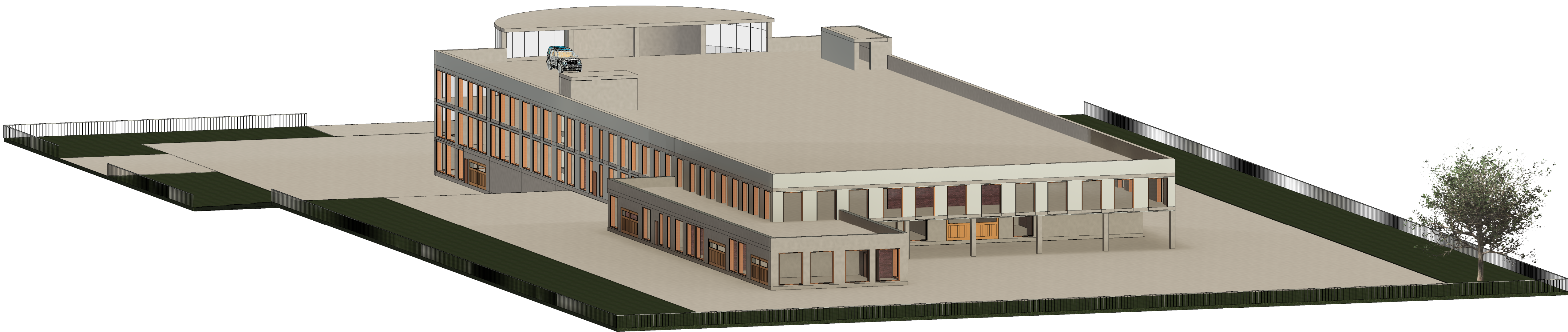
Составил

 должность, подпись (инициалы, фамилия)

Проверил

 должность, подпись (инициалы, фамилия)

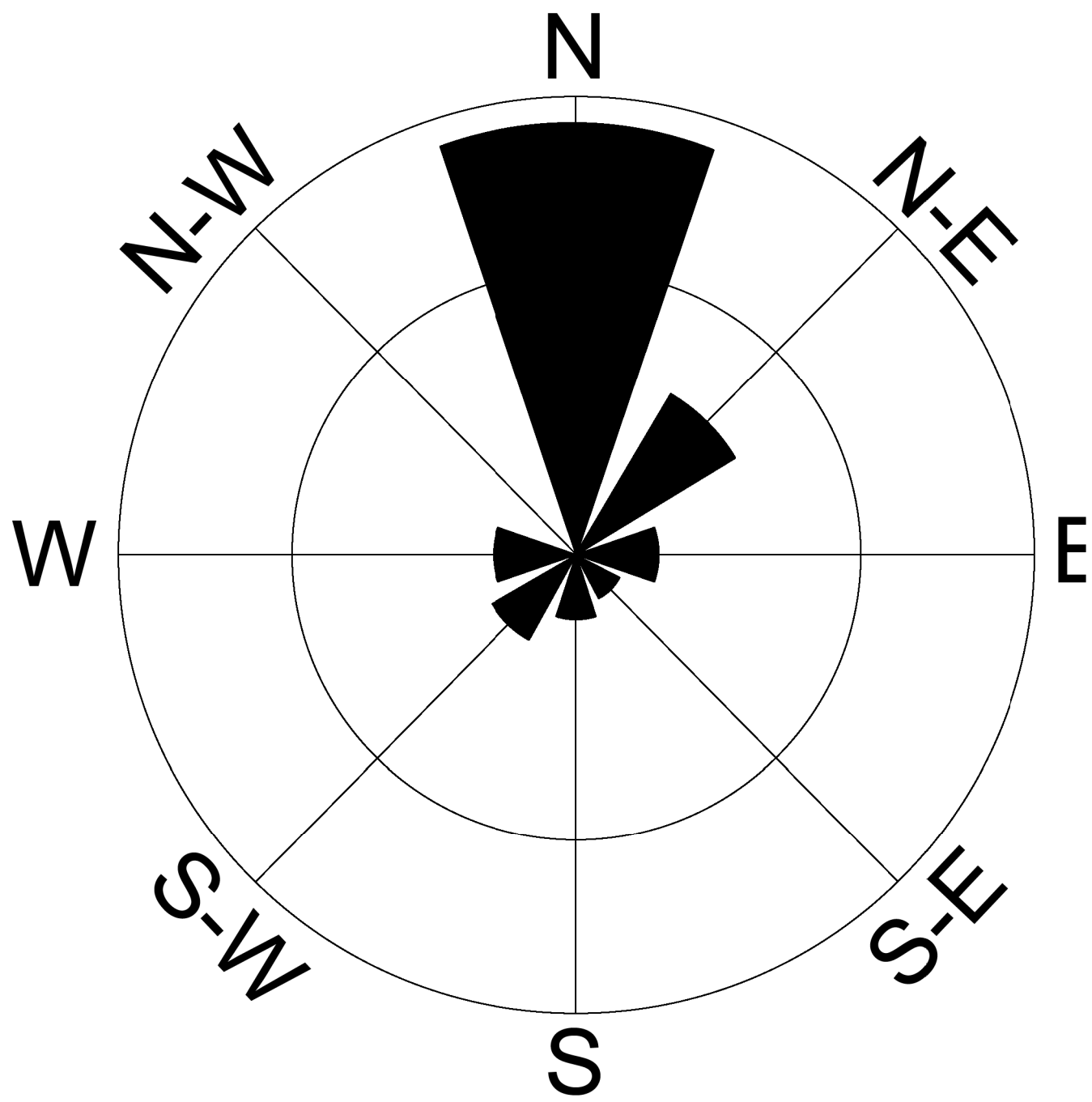
3D View 1:200



Technical and economic indicators

Technical and economic indicators according to SP 3.02-107-2014 "Public buildings and structures"			
number	Name of indicators	Measurment	Quantity
1	Parking total area	m2	31152.8
1.1	The basement area	m2	2436
1.2	The 2nd basement	m2	2436
1.3	1st floor area	m2	3640
1.4	2nd floor area	m2	3012
2	The plot area	m2	17128
3	Build-up area	m2	2500
4	Floors	number	4

Wind Rose



Site Map

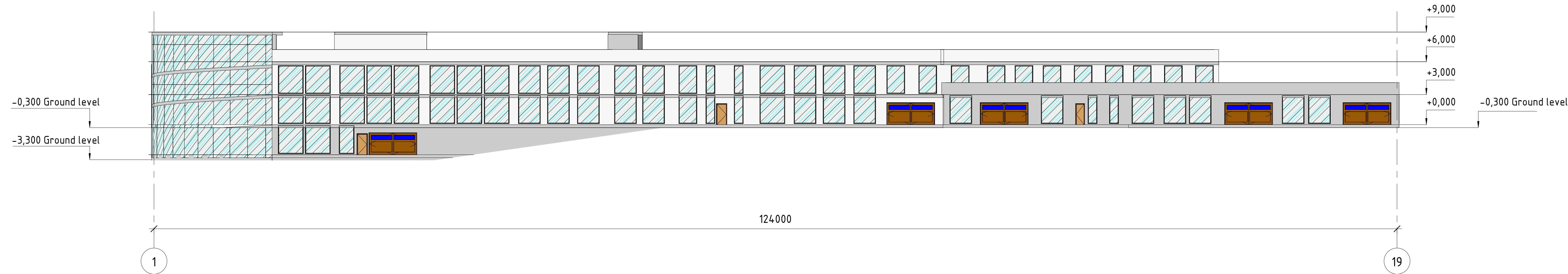


Construction conditions:

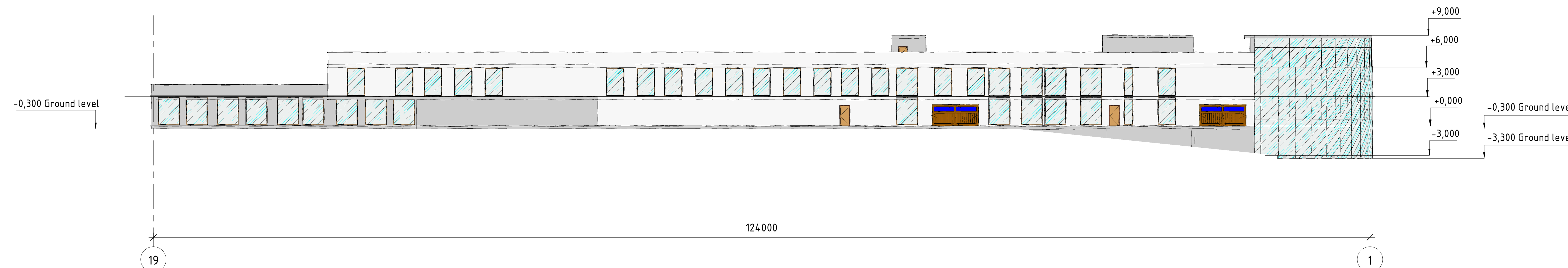
This diploma project presents the design of a multi-level, energy-efficient parking facility with advanced lighting and air purification systems in the Nauryzbai district of Almaty. The reinforced concrete structure consists of 3 separate blocks, each isolated by seismic joints, supported by 600×600 mm columns, 600×800 mm beams, and a 1.5-meter-thick foundation slab. The building is designed to withstand seismic activity up to 10 points on the Richter scale, in accordance with SP RK 2.04-01-2017 and modeled using the LIRA-SAPR software. The project site is located near Alatau Avenue, between a cottage village and the Alma City residential complex, on currently undeveloped land. Local climatic conditions—wind pressure of 0.39 kPa and snow load of 1.2 kPa—are accounted for in the structural design. This project addresses urban challenges by reducing traffic congestion and supporting sustainable development in a growing part of the city.

						SU - 6B07302 - Civil engineering - 2025 - DP			
						Multi-level parking with energy-efficient lighting and air purification system in Almaty			
Ch. Sheet	List	N doc	Th. Syst	Date		Architectural and analytical section	Stage	List	of Lists
Head of depart	Shaymardina S.B			11/05/2025	16.02		DP	1	12
Supervisor	Nurbatova S.E			11/05/2025	16.02				
Head of center	Tassembayeva A.A			11/05/2025	16.02				
Quality controller	Kassymbayeva M.V			11/05/2025	16.02				
Treated	Shaymardina S.B			11/05/2025	16.02	3D view 1:200, wind rose, site map, technical and economic indicators	CEaBM department gr. CaDoBaS-21-4er		

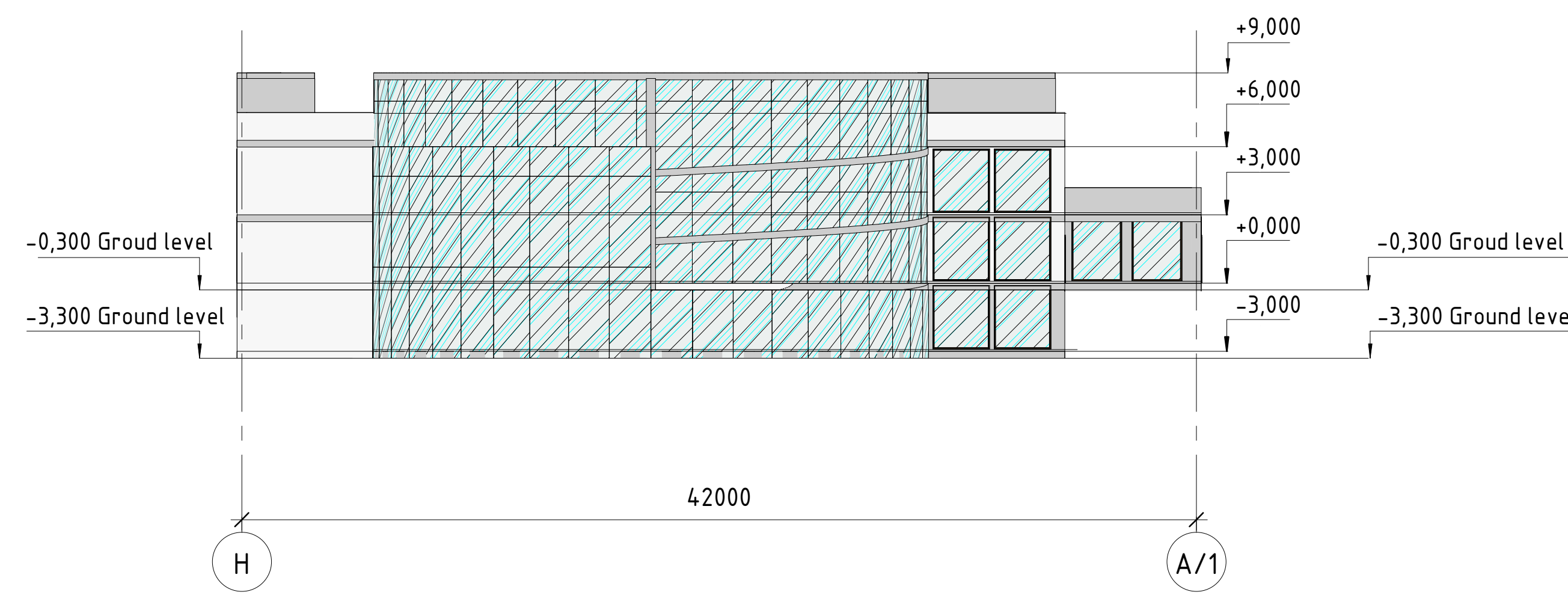
Facade 1-19 1:200



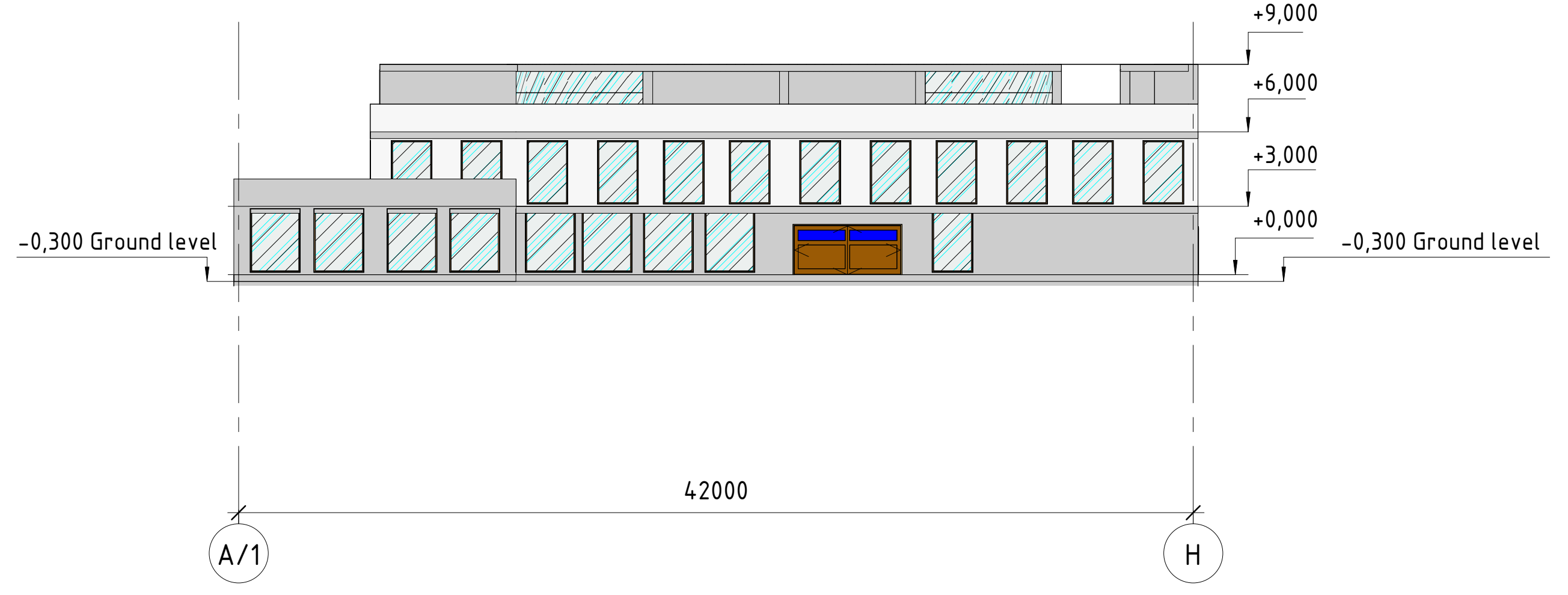
Facade 19-1 1:200



Facade H-A/1 1:200



Facade A/1-H 1:200

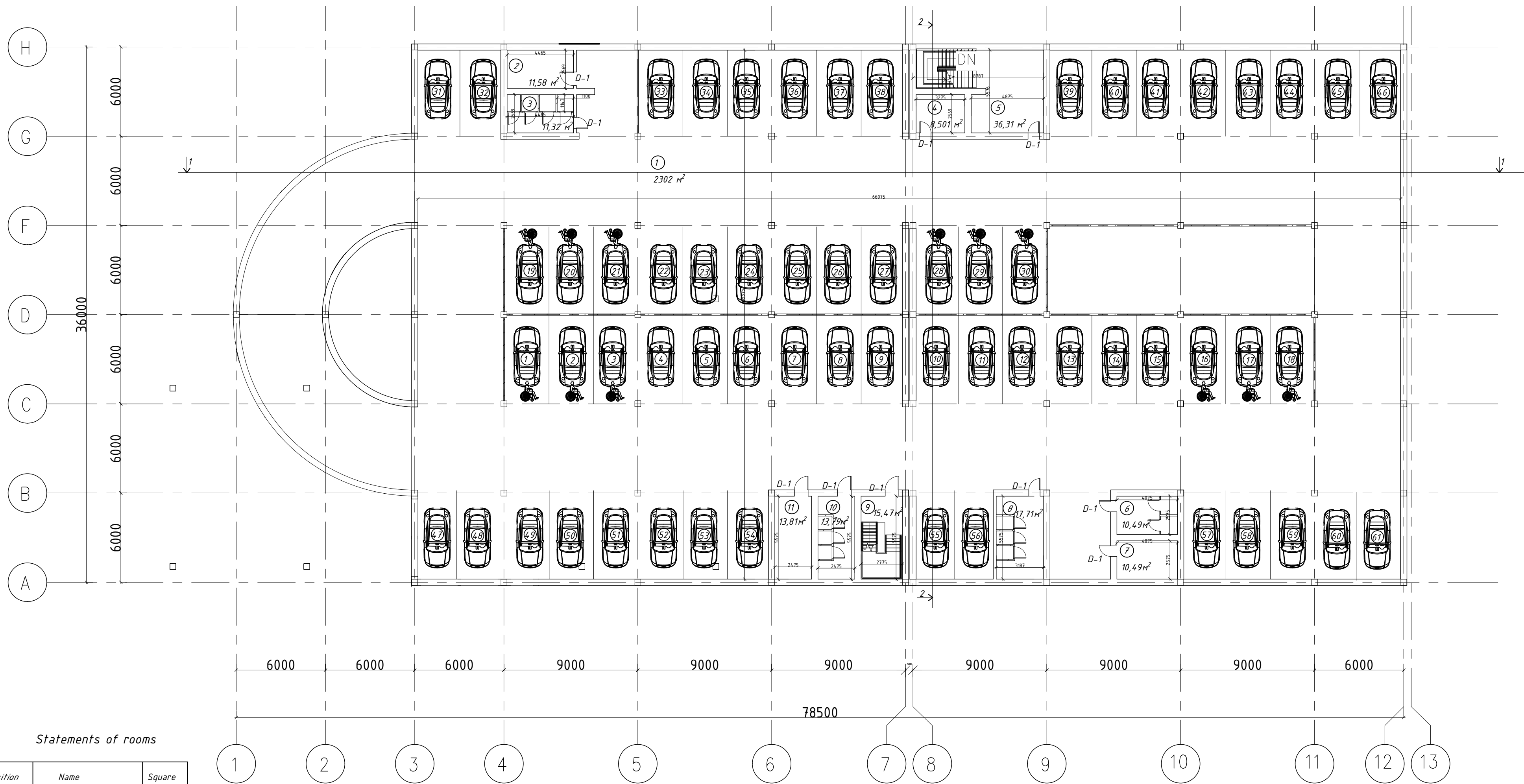


						SU - 6B07302 - Civil engineering - 2025 - DP			
						Multi-level parking with energy-efficient lighting and air purification system in Almaty			
						Architectural and analytical section	Stage	List	of Lists
							DP	2	12
						Facade 1-19, facade 19-1, facade H-A/1, facade A/1-H	CEaBM department gr. CaDoBaS-21-4er		

Ch.	Sheet	List	Notes	to	SP	Date
Level of report	Department S.B.	Department S.B.	Department S.B.	Department S.B.	Department S.B.	2025.10.01
Supervisor	Department S.B.	Department S.B.	Department S.B.	Department S.B.	Department S.B.	2025.10.01
Technician	Department S.B.	Department S.B.	Department S.B.	Department S.B.	Department S.B.	2025.10.01
Quality controller	Department S.B.	Department S.B.	Department S.B.	Department S.B.	Department S.B.	2025.10.01
Chief	Department S.B.	Department S.B.	Department S.B.	Department S.B.	Department S.B.	2025.10.01

Формат А1А

Plan on level -6,000



Statements of rooms

Position	Name	Square
1	Parking	2302 m ²
2	Lader 1	11,58 m ²
3	Bathroom 1	11,32 m ²
4	Lader 2	8,501 m ²
5	Stairwell	36,31 m ²
6	Bathrrom 2	10,49 m ²
7	Lader 3	10,49 m ²
8	Bathroom 3	17,71 m ²
9	Stairwell	15,47 m ²
10	Bathroom 4	13,79 m ²
11	Lader 4	13,81 m ²

Parking places

Position	Name	Number
1	Parking places	61

Specification of doors

Name	Height	Width	Q-ty
D-1	2110	915	10

Ch.	Sheet	List	N.doc	In sign	Date
Head of depart	Shayakhmetov S.B.				16.06
Supervisor	Niyetbay S.E.				13.06
Technical controller	Tessembayeva A.A.				16.06
Quality controller	Kozyukova N.V.				16.06
Created	Dzaryshev S.T.				16.06

6B07302 - Civil Engineering-2025-DP

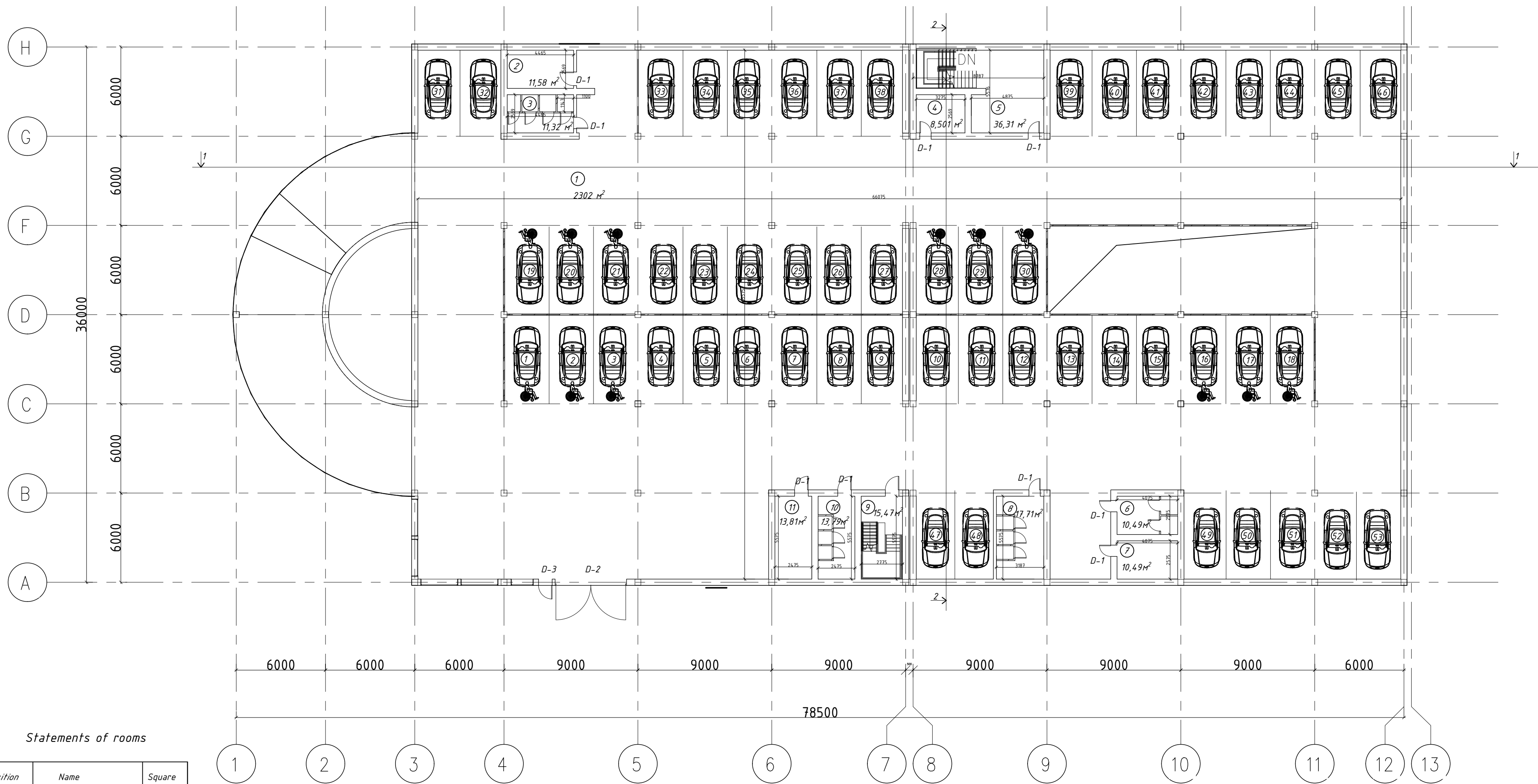
Multi-level parking with energy-efficient lighting and air purification system in Almaty

Stage	List	of Lists
DP	4	12

Plan on level -6,000, statements of rooms

CEaBM department gr.
CaDoBaS-21-4er

Plan on level -3,000



Statements of rooms

Position	Name	Square
1	Parking	2302 m ²
2	Lader 1	11,58 m ²
3	bathroom 1	11,32 m ²
4	Lader 2	8,501 m ²
5	Stairwell	36,31 m ²
6	Bathroom 2	10,49 m ²
7	Lader 3	10,49 m ²
8	Bathroom 3	17,71 m ²
9	Stairwell	15,47 m ²
10	Bathroom 4	13,79 m ²
11	Lader 4	13,81 m ²

Parking places

Position	Name	Number
1	Parking places	53

Specification of doors

Name	Height	Width	Q-ty
D-1	2110	915	15
D-2	2400	4800	1
D-3	2125	915	1

Ch.	Sheet	List	N.doc	Signature	Date
Head of depart.	Shayakhmetov S.B.				16.06
Supervisor	Niyetbay S.E.				13.06
Norm.controller	Tessembayeva A.A.				16.06
Quality controller	Kozyrkova N.V.				16.06
Created	Zharyshev S.T.				16.06

6B07302 - Civil Engineering-2025-DP

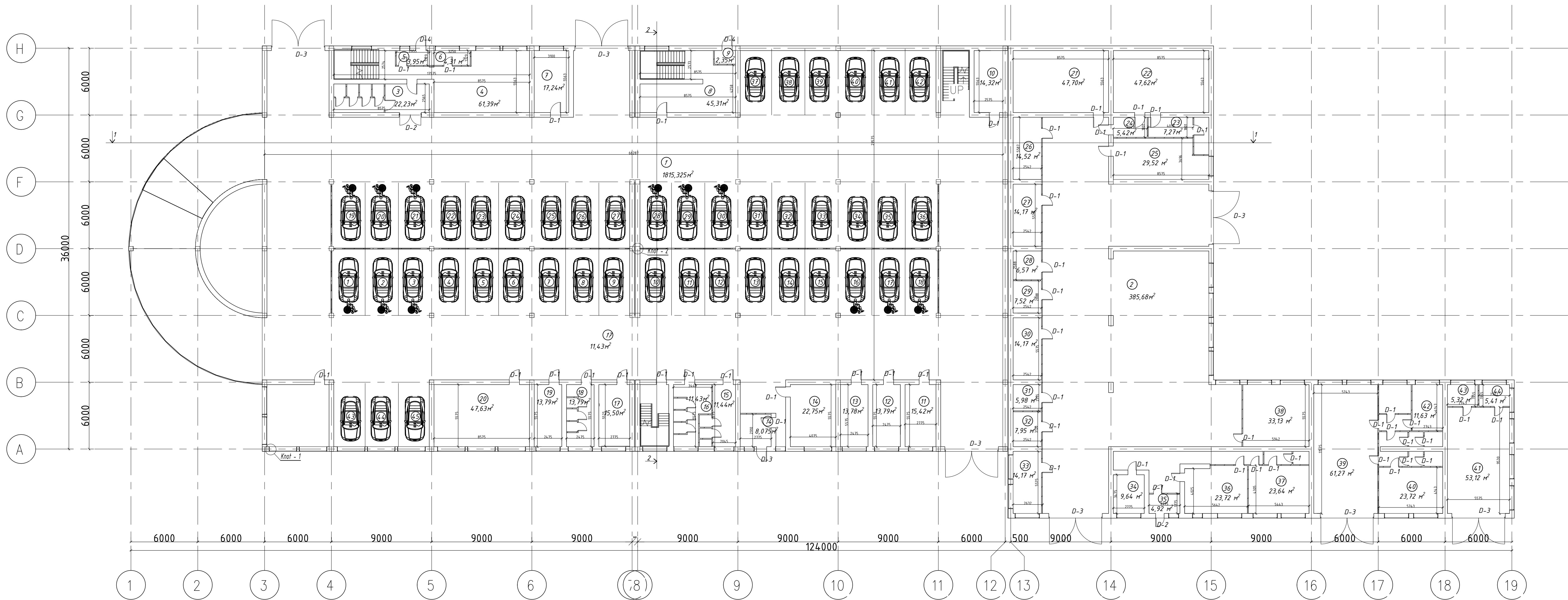
Multi-level parking with energy-efficient lighting and air purification system in Almaty

Stage	List	of Lists
DP	5	12

Plan on level -3,000, statements of rooms

CEaBM department gr. CaDoBaS-21-4er

Plan on level +0,000



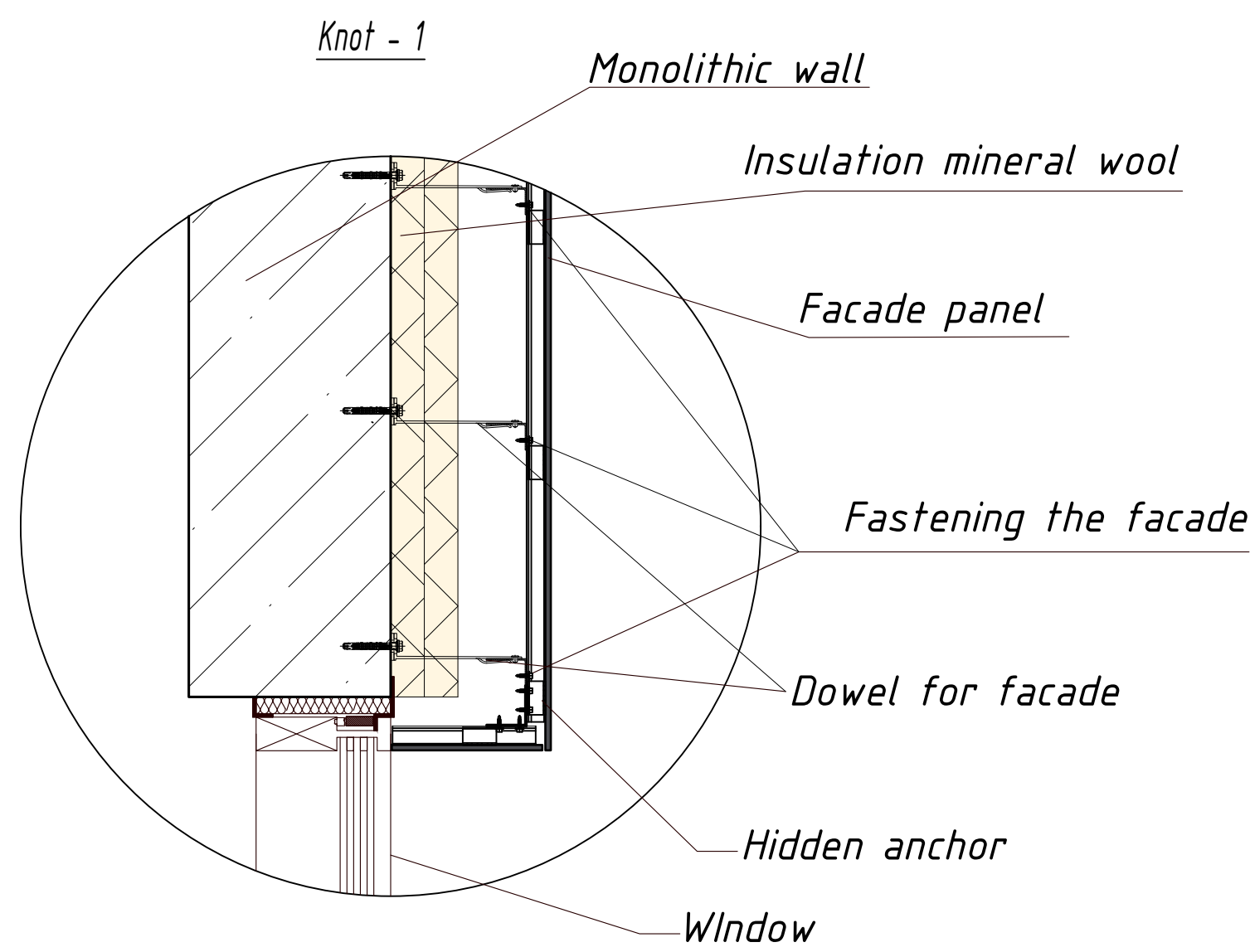
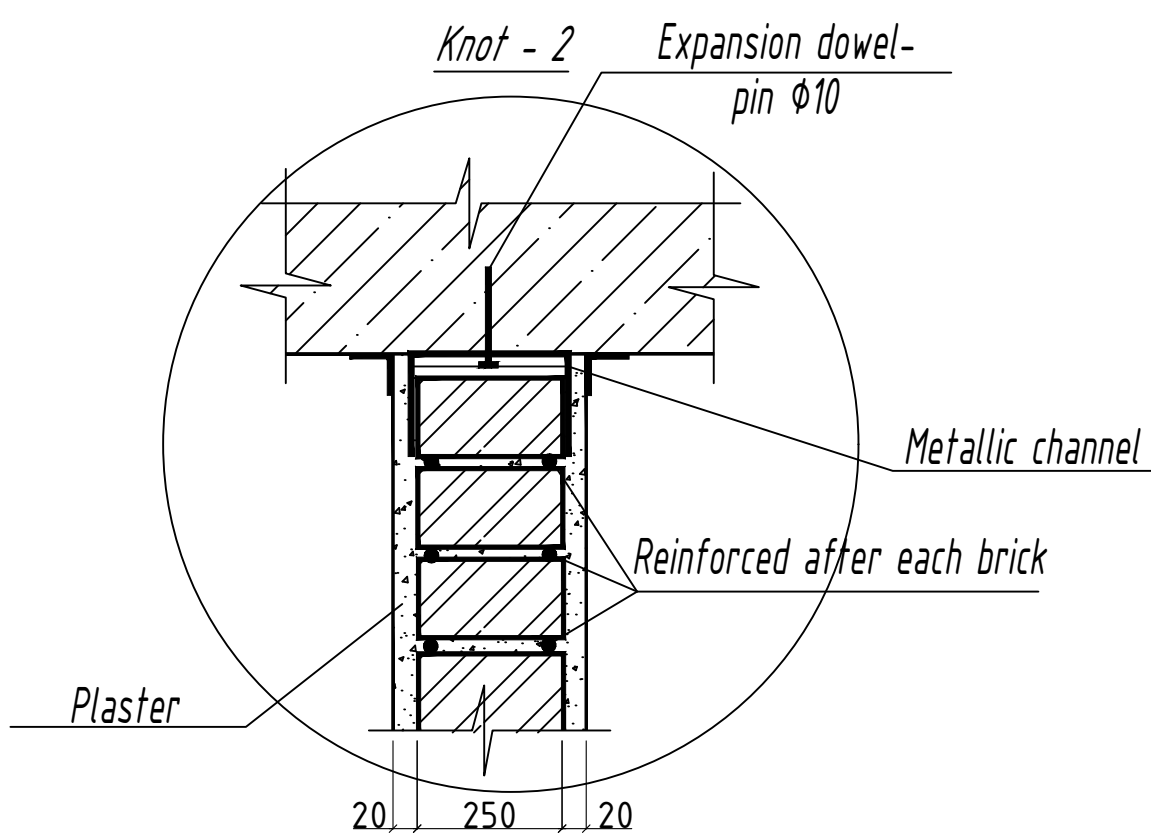
Statements of rooms

Position	Name	Square
1	Parking	1815,325 m²
2	Administration	385,58 m²
3	Bathroom 1	22,32 m²
4	Stairwell	61,39 m²
5	Tambour	3,95 m²
6	Lader	4,31 m²
7	Tech.room	17,24 m²
8	Stairwell	4,531 m²
9	Tech.room	2,35 m²
10	Tambour	14,35 m²
11	Cleaning room	15,42 m²
12	Lader	13,79 m²
13	Tambour	13,78 m²
14	Lader	8,075 m²
15	Tambour	11,44 m²
16	Bathroom	11,43 m²
17	Lader	15,50 m²
18	Bathroom	13,79 m²
19	Cleaning room	13,79 m²
20	Tech.room	4,7,63 m²
21	Cabinet	4,7,70 m²
22	Cabinet	4,7,62 m²
23	Tech.room	7,27 m²
24	Lader	5,24 m²
25	Boiler house	29,52 m²
26	Server room	14,52 m²
27	Laundry	14,17 m²
28	Praying room	6,57 m²
29	Praying room	7,52 m²
30	Kitchen	14,17 m²
31	Lader	5,98 m²
32	Server room	7,95 m²
33	Shower room	14,17 m²
34	Lader	5,98 m²
35	Tambour	5,98 m²
36	Washing room	5,98 m²
37	Chiling room	5,98 m²
38	Lader	5,98 m²
39	Machine service	61,27 m²
40	Chiling room	23,72 m²
41	Warehouse of parts	53,12 m²
42	Changing room	11,63 m²
43	Lader	5,32 m²

Parking places

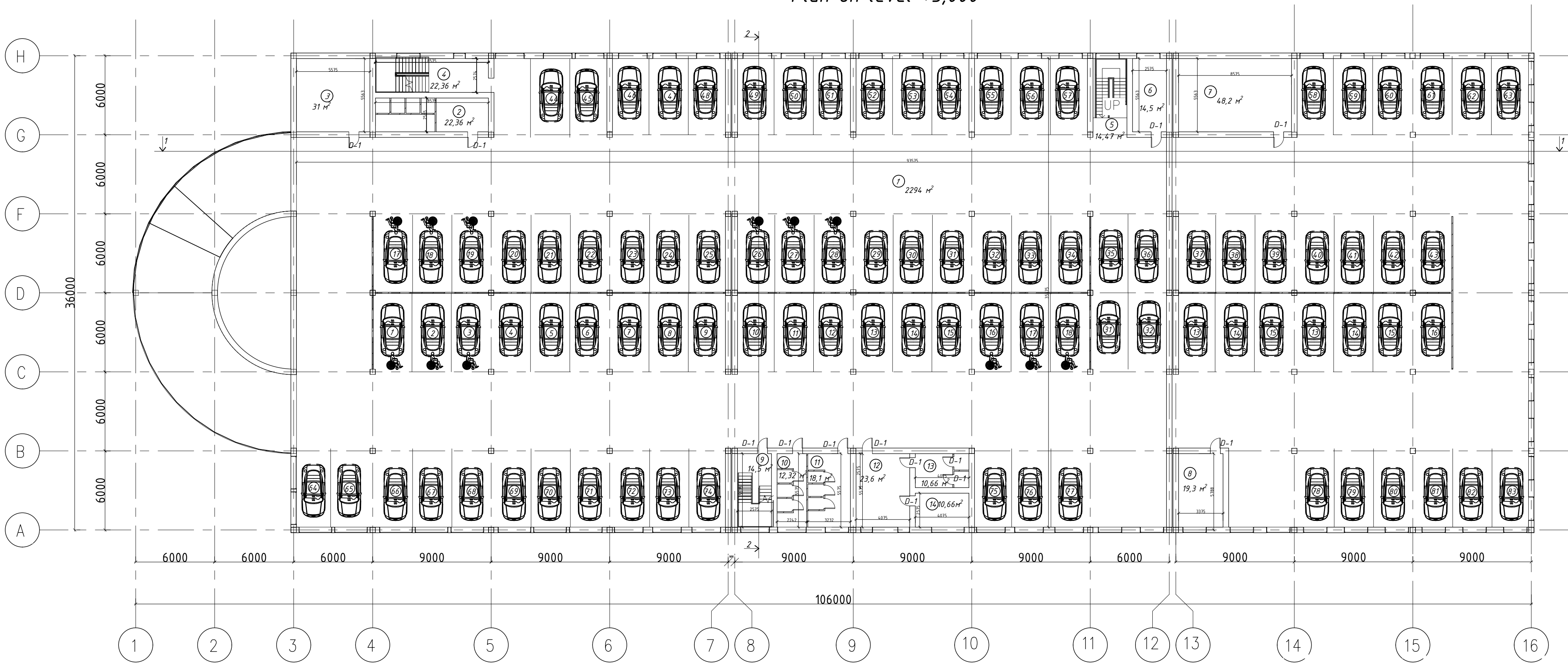
Position	Name	Number
1	Parking places	45

Specification of doors				
Name	Height	Width	Q-ty	
D-1	2110	915	50	
D-2	2230	915	3	
D-3	2500	4800	7	



6B07302 - Civil Engineering-2025-DP				
Multi-level parking with energy-efficient lighting and air purification system in Almaty				
Ch.	Sheet	List	Author	Date
			Shaymardanov S.B.	10.10.2025
Head of department			Myrzhanov S.E.	10.10.2025
Supervisor			Tersisbayeva A.A.	10.10.2025
Head of contractor			Kayumova R.V.	10.10.2025
Quality controller			Shaymardanov S.T.	10.10.2025
Checked				
Architectural and analytical section			Stage	List
			DP	6
Plan on level +0,000, statements of rooms, Knot 1,2			of Lists	
			12	
			CEaBM department gr. CaDuBaS-21-4er	

Plan on level +3,000



Statements of rooms

Position	Name	Square
1	Parking	2294 m²
2	Bathroom 1	22.36 m²
3	Lader 1	31 m²
4	Stairwell	22.36 m²
5	Stairwell	14.47 m²
6	Tambour 1	14.5 m²
7	Security room	48.2m²
8	Lader 2	19.3 m²
9	Stairwell	14.5 m²
10	Bathroom 2	12.32m²
11	Bathroom 3	18.1 m²
12	Dressing room	23.6 m²
13	Bathroom 4	10.66 m²
14	Bathroom 6	10.66 m²

Parking places

Position	Name	Number
1	Parking places	83

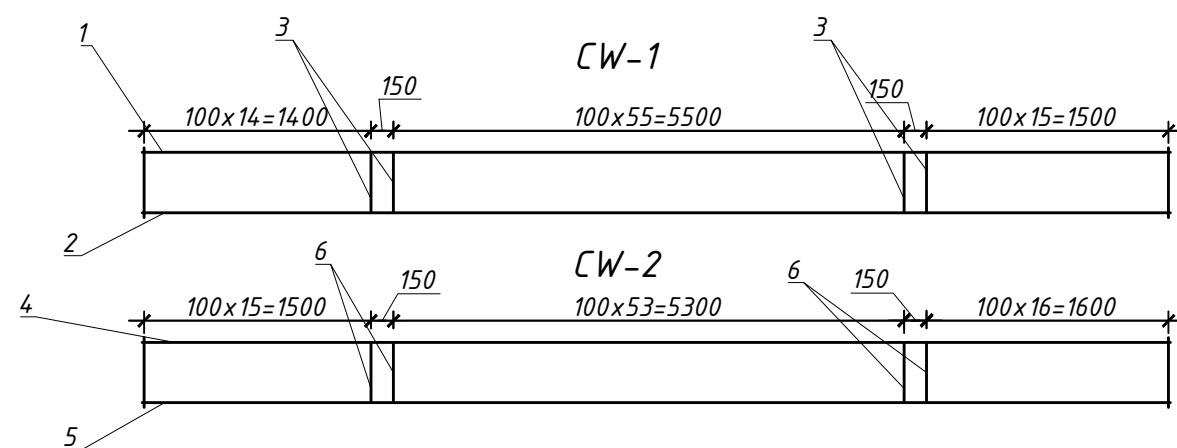
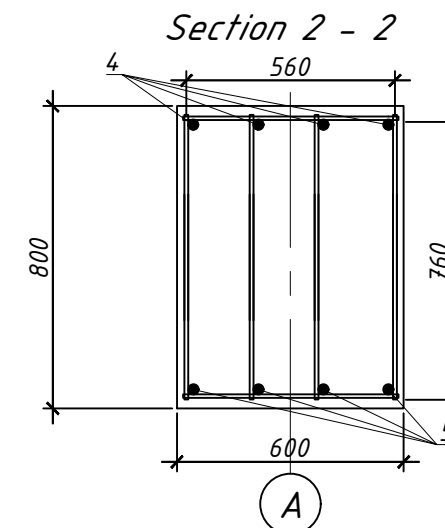
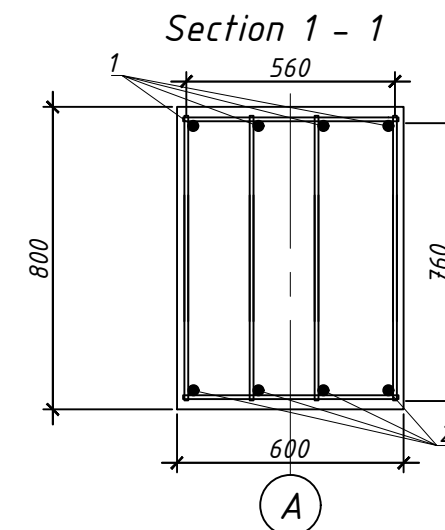
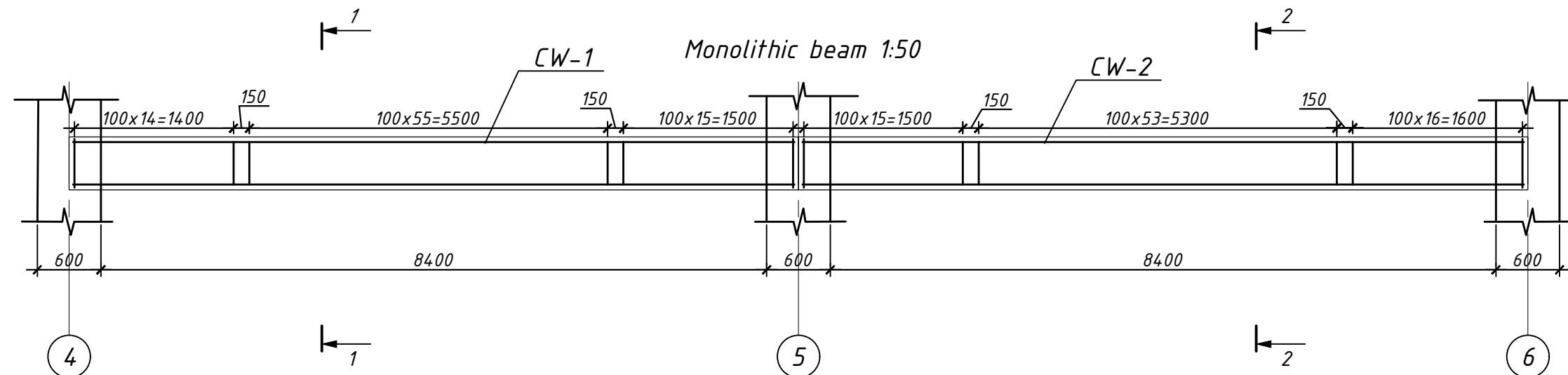
Specification of doors

Name	Height	Width	Q-ty
D-1	2110	915	13

6B07302 - Civil Engineering-2025-DP			
Multi-level parking with energy-efficient lighting and air purification system in Almaty			
Architectural and analytical section	Stage	List	of Lists
	DP	7	12
Plan on level +3,000, statements of rooms, Knot 1,2		CEaBM department gr. CaDoBaS-21-4er	

Ch.	Sheet	List	N.doc	Sign	Date
Head of depart.	Shayakhmetov S.B.				16.06
Supervisor	Niyetbay S.E.				13.06
Form controller	Yessembayeva A.A.				16.06
Quality controller	Kozhukova N.Y.				16.06
Created	Zhakyshbayev S.T.				16.06

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №



Steel consumption statement, kg

Element mark	Reinforcement products								Sum.
	Class reinforcement								
	A240			A500C					
	CT PK EN 10080-2011								
	φ12	φ14	Sum.	φ18	φ22	φ25	φ32	Sum.	
Monolithic Beam	203.9	277.5500	481.5	71.4300	106.7100	137.8	225.7700	541.7	1023.2

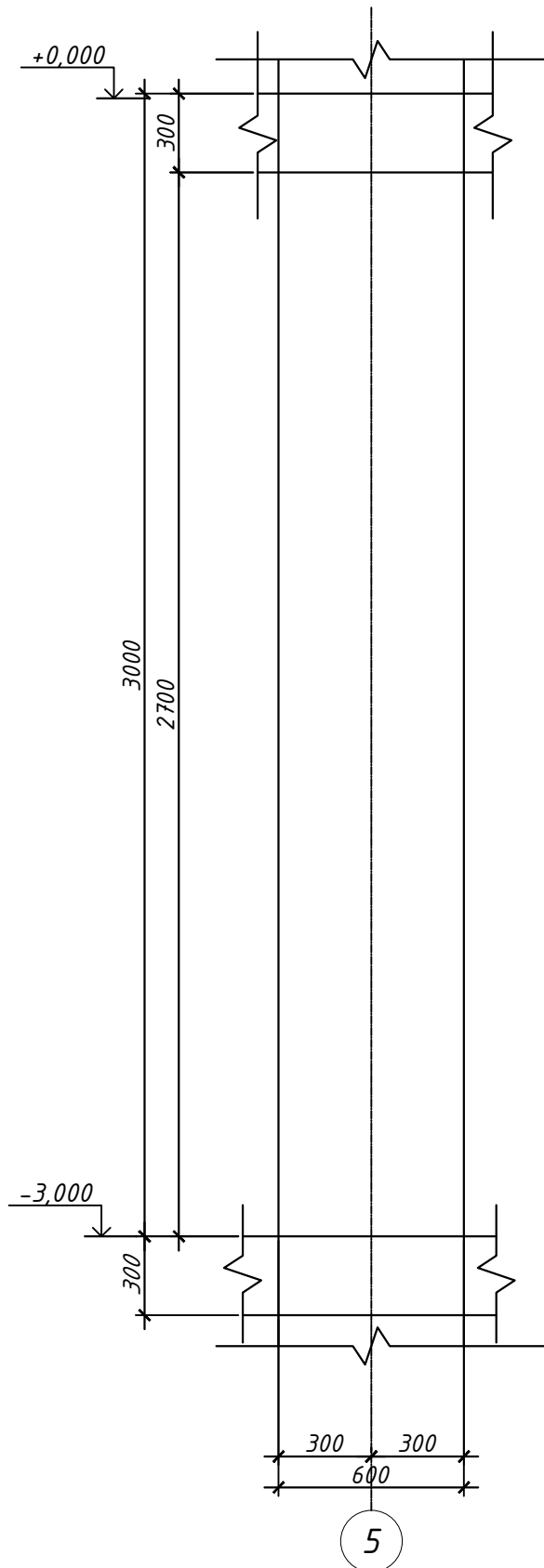
Element Specification

Pos.	Standart	Name	N	Mass kg	Note
Monolithic beam					
1	CT PK EN 10080-2011	φ 22 S 500 L= 8940	4	26.68	106.71
2	CT PK EN 10080-2011	φ 32 S 500 L= 8940	4	56.44	225.77
3	CT PK EN 10080-2011	φ 14 S 240 L= 2640	87	3.19	277.55
4	CT PK EN 10080-2011	φ 18 S 500 L= 8940	4	17.86	71.43
5	CT PK EN 10080-2011	φ 25 S 500 L= 8940	4	34.45	137.80
6	CT PK EN 10080-2011	φ 12 S 240 L= 2640	87	2.34	203.91
Materials		Concrete C25/30	M ³ 4.0320		

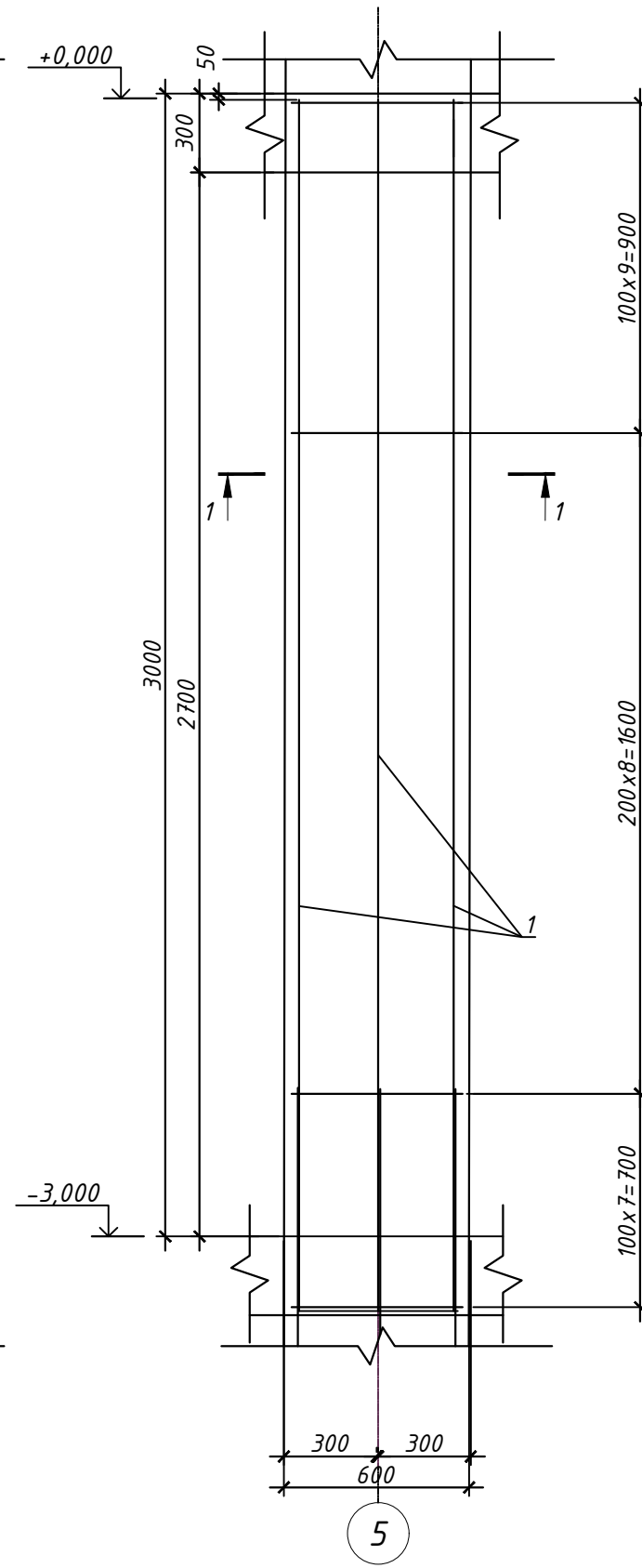
6B07302 - Civil Engineering-2025-DP					
Multi-level parking with energy-efficient lighting and air purification system in Almaty					
Architectural and analytical section			Stage	List	of Lists
			DP	8	12
Monolithic beam, section 1-1, 2-2, CW-1, CW-2, element specification			CEaBM department gr. CaDoBaS-21-4er		

Ch.	Sheet	List	N.doc	Sign	Date
Head of depart.	Shayakmetov S.B.				16.06
Supervisor	Niyetbay S.E.				13.06
Norm controller	Yessembayeva A.A.				16.06
Quality controller	Kozyukova N.Y.				16.06
Created	Zhakypbekov S.T.				16.06

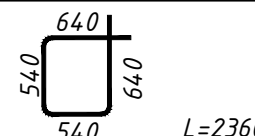
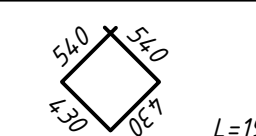
Monolithic Column 1:50
Formwork drawing



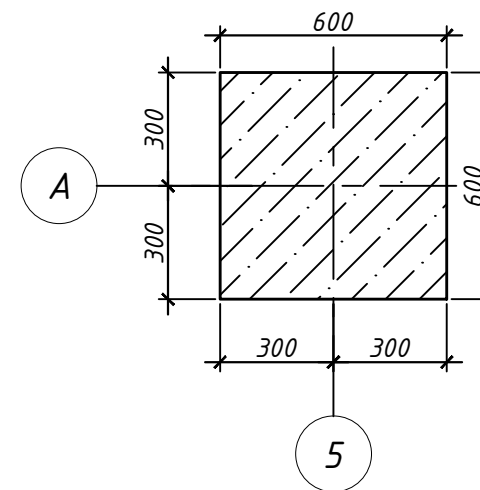
Monolithic Column 1:50
Reinforcement drawing



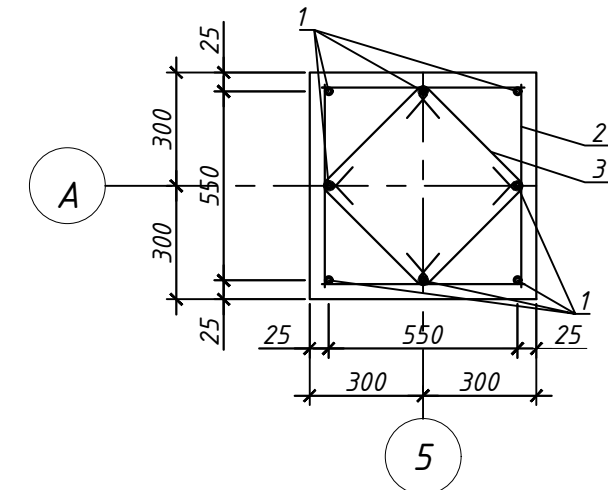
List of details

Pos.	Sketch	Pos.	Sketch
2		3	

1-1
Formwork



1-1
Reinforcement



Element Specification

Pos.	Standart	Name	N	Mass kg	Note
Monolithic beam					
1	CT PK EN 10080-2011	φ 22 S 500 L= 3200	8	9.55	76.39
2	CT PK EN 10080-2011	φ 10 S 500 L= 2360	27	1.46	39.29
3	CT PK EN 10080-2011	φ 10 S 500 L= 1940	27	1.20	32.29
Materials		Concrete C25/30	m ³ 0.9720		

Steel consumption sheet, kg

Element mark	Reinforcement products			Sum.
	Class fittings			
	A500C			
	CT PK EN 10080-2011			
	φ22	φ10	Sum.	
Monolithic Column	76.3900	71.5800	148.0	148.0

6B07302 - Civil Engineering-2025-DP

Multi-level parking with energy-efficient lighting and air purification system in Almaty

Architectural and analytical section

Monolithic Column, section 1-1,
element specification

Stage List of Lists
DP 9 12

CEaBM department gr.
CaDoBaS-21-4er

Ch.	Sheet	List	N.doc	Sign	Date
Head of depart.	Shayakhmetov S.B.				16.06
Supervisor	Niyetbay S.E.				16.06
Norm. controller	Yessembayeva A.A.				16.06
Quality controller	Kozyukova N.Y.				16.06
Created	Zhakybekov S.T.				16.06

[illegible]

Trench development scheme

Backfill operation diagram

Scheme of excavation pit development by an excavator

Work schedule

№	Process Name	Scope of Work on Form Paper	Units, (sm. by project)	Unit	Scope of work	Required Machines	Mechanisms	Manual Process	Duration, days (P.)	Number of shifts (A.)	Number of workers per shift	Completion of the object	Work schedule																			
													Months and days																			
													1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	The construction of temporary fencing	460	m	10	10(m)	46,0	-	-	1,502439024	1	3	Worker - 5																				
2	Removal of top soil	8000	m ²	1000	1000 m(m) ²	8,0	-	0,56	-	0,14	2	Mechanist - 2																				
3	Soil excavation in the pit and trench access to the pit	7909,2	m ³	100	100 m(m) ³	79,1	2,8	3,56	5,804878049	1/2	7	Mechanist - 2 Worker - 5																				
4	Excavation of soil undercar	372,879	m ³	1	n(m) ³	372,9	1,64	-	-	4,44	3	Worker - 5																				
5	Concrete preparation for foundations	33,84	m ³	1	n(m) ³	33,0	0,79	-	-	4,075243902	1	4	Reinforcement Worker - 4 Concrete Worker - 4																			
6+	Reinforcement installation, incl.	689130	kg	1000	m	689,1	18,5	-	-	8,190466463	1	8	Armature Maker (4) - 6 Locksmith (4) - 4 Crane operator - 1																			
7+	Formwork installation	98	m ²	1	n(m) ²	98,0	0,37	0,15	4,259537	0,075	4,259536585	1/2	5	Reinforcement Operator (4) - 3 Concrete Worker (4) - 3 Operator - 2																		
8+	Concreting of foundations	5301	m ³	1	n(m) ³	5301,0	0,88	0,65	2,660488	0,325	2,660487805	1/2	8	Concrete Worker (4) - 3 Operator - 2																		
9+	Formwork removal	562	m ²	1	n(m) ²	562,0	0,19	0,15	-	3,667073171	1	4	Carpenter (4) - 4 Crane Operator - 3																			
10	Foundation waterproofing	1846	m ²	100	100m(m) ²	18,5	-	-	-	0,834146341	1	5	Worker - 5																			
11	Backfilling	6743,8	m ³	100	100m(m) ³	67,4	-	0,39	-	0,065	2	3	Mechanist (6) - 3																			
12	Soil compaction	16860	m ²	100	100m(m) ²	168,6	-	0,92	-	0,115	2	4	Mechanist (6) - 3 worker - 4																			
13	Final land planning	4636	m ²	100	100m(m) ²	46,2	0,33	0,49	0,188439	0,245	0,245	1/2	3																			

[illegible]

APPENDIX

Trench development scheme

The diagram illustrates the trench development scheme. It features a rectangular area defined by grid lines A-H vertically and 1-12 horizontally. The vertical distance between each horizontal grid line is 6000 units. The horizontal distances are as follows: 6000 (between 1 and 2), 6000 (between 2 and 3), 6000 (between 3 and 4), 9000 (between 4 and 5), 9000 (between 5 and 6), 9000 (between 6 and 7), 500 (between 7 and 8), 9000 (between 8 and 9), 9000 (between 9 and 10), 9000 (between 10 and 11), and 6000 (between 11 and 12). The total width is 78500 units. Two excavators, labeled EO-10011, are positioned at the top corners. An entrance/exist point is marked near grid line 3. A KAMAZ-5320 truck is shown at the bottom center.

Backfill operation diagram

This figure shows two views of backfilling operations. On the left, a cross-sectional view depicts a pit being filled from a depth of -7,500 units up to ground level. On the right, a plan view shows a yellow excavator (EO-10011) loading material onto a grey dump truck (Kamaz-5320) located next to a large pile of aggregate. The overall length of the operation area is indicated as 78500 units.

Scheme of excavation pit development by an excavator

This figure presents two views of an excavator working on a pit. The left view is a side profile showing the excavator's arm reaching down into a pit that reaches a depth of -7,500 units. The right view is a front elevation showing the excavator (EO-10011) positioned next to a KAMAZ-5320 truck. Both views indicate a total length of 78500 units for the site.

Notes:

Safety precautions when performing excavation and installation works

When performing excavation works, the safety requirements established by the current SNiPs and the approved work execution project (WEP) are strictly observed.

Before starting soil development, it is necessary to accurately determine the location of all existing underground utilities. Work near them is allowed to be carried out only after receiving the appropriate approval from the operating organization, with the obligatory presence of its representative, and also under the supervision of the foreman and the site foreman.

In the immediate vicinity of electric cables, pressure water pipes and gas pipelines, it is prohibited to use impact tools. In such cases, work is carried out exclusively manually or using special safe methods.

If loosening of frozen soils is carried out using explosives, it is necessary to ensure compliance with safe distances that exclude harmful effects on people, buildings, structures and equipment.

Assembly works also require strict compliance with safety standards, including all measures for labor protection and accident prevention provided for by regulations.

Work schedule

№	Process Name	Scope of Work on Form Paper	Units, (sm, m)	Unit	Scope of work	Required Machines		Mechanic Process	Duration, days (P.)	Number of shifts (A.)	Number of workers per shift	Completion of the object	Work schedule																			
						Working hours	Number of machine shifts						Months and days																			
						5	6		7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	The construction of temporary fencing	460	m	10	10(m)	46,0	1,2	-	1,502439024	1	3	Worker - 5																				
2	Removal of top soil	8000	m ²	1000	n(m) ²	8,0	-	0,56	-	0,14	2	Mechanist - 2																				
3	Soil excavation in the pit and trench access to the pit	7909,2	m ³	100	m(m) ³	79,1	2,8	3,56	5,804878049	1/2	7	Machinist - 2 Worker - 5																				
4	Excavation of soil undercar	372,879	m ³	1	n(m) ³	372,9	1,64	-	-	4,44	3	Worker - 5																				
5	Concrete preparation for foundations	33,84	m ³	1	n(m) ³	33,0	0,79	-	-	4,075243902	1	4	Reinforcement Worker - 4 Concrete Worker - 4																			
6+	Reinforcement installation, incl.	689130	m	1000	m	689,1	18,5	-	-	8,190466463	1	8	Armature Maker (4) Locksmith (4) - 4 Crane operator - 1																			
7+	Formwork installation	98	m ²	1	n(m) ²	98,0	0,37	0,15	4,259537	0,075	4,259536585	1/2	5	Reinforcement Operator (4) - 3 Concrete Worker (4) - 3 Operator - 2																		
8+	Concreting of foundations	5301	m ³	1	n(m) ³	5301,0	0,88	0,65	2,660488	0,325	2,660487805	1/2	8	Concrete Worker (4) - 3 Operator - 2																		
9+	Formwork removal	562	m ²	1	n(m) ²	562,0	0,19	0,15	-	3,667073171	1	4	Carpenter (4) - 4 Crane Operator - 3																			
10	Foundation waterproofing	1846	m ²	10																												

Trench development scheme

Backfill operation diagram

Scheme of excavation pit development by an excavator

Work schedule

№	Process Name	Scope of Work on Form Paper	Units, (sm. by project)	Unit	Scope of work	Required Machines		Manual Process	Mechaniz. process	Duration, days (P.)	Number of shifts (A.)	Number of workers per shift	Completion of the object	Work schedule																			
						Working hours	Number of machine shifts							Months and days																			
						5	6							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	The construction of temporary fencing	460	m	10	10(m)	46,0	1,2	-		1,502439024	1	3	Worker - 5																				
2	Removal of top soil	8000	m ²	1000	1000 m(m) ²	8,0	-	0,56			0,14	2	Mechanist - 2																				
3	Soil excavation in the pit and trench access to the pit	7909,2	m ³	100	100 m(m) ³	79,1	2,8	3,56	5,804878	0,89	5,804878049	1/2	7	Mechanist - 2 Worker - 5																			
4	Excavation of soil undercar	372,879	m ³	1	n(m) ³	372,9	1,64	-			4,44	3	Worker - 5																				
5	Concrete preparation for foundations	33,84	m ³	1	n(m) ³	33,0	0,79	-			4,075243902	1	4	Reinforcement Worker - 4 Concrete Worker - 4																			
6+	Reinforcement installation, incl.	689130	kg	1000	m	689,1	18,5	-			8,190466463	1	8	Armature Maker (4) - 6 Locksmith (4) - 4 Crane operator - 1																			
7+	Formwork installation	98	m ²	1	n(m) ²	98,0	0,37	0,15	4,259537	0,075	4,259536585	1/2	5	Reinforcement Operator (4) - 3 Concrete Worker (4) - 3 Operator - 2																			
8+	Concreting of foundations	5301	m ³	1	n(m) ³	5301,0	0,88	0,65	2,660488	0,325	2,660487805	1/2	8	Concrete Worker (4) - 3 Operator - 2																			
9+	Formwork removal	562	m ²	1	n(m) ²	562,0	0,19	0,15			3,667073171	1	4	Carpenter (4) - 4 Crane Operator - 3																			
10	Foundation waterproofing	1846	m ²	100	100m(m) ²	18,5	10	-			0,834146341	1	5	Worker - 5																			
11	Backfilling	6743,8	m ³	100	100m(m) ³	67,4	-	0,39			0,065	2	3	Mechanist (6) - 3																			
12	Soil compaction	16860	m ²	100	100m(m) ²	168,6	-	0,92			0,115	2	4	Mechanist (6) - 3 worker - 4</																			

[illegible][illegible][illegible][illegible]

Trench development scheme

The diagram illustrates the trench development scheme with a grid system from A to H vertically and 1 to 12 horizontally. Key dimensions include vertical segments of 6000 units each and horizontal segments of 6000, 9000, and 78500 units. It shows the placement of excavators EO-10011 at various points along the trench walls and bottom, and a KAMAZ-5320 truck at the entrance. The trench has a depth of -7,500 units.

Backfill operation diagram

This diagram shows a cross-section of the trench backfilling process. An excavator is shown filling the trench with material from a pile on the right. The trench depth is indicated as -7,500 units. The width of the trench is 78500 units. A DZ-384A machine is also visible on the right side.

Scheme of excavation pit development by an excavator

The diagram depicts the excavation pit development process. An excavator EO-10011 is shown digging the pit, while a KAMAZ-5320 truck is positioned nearby. The trench depth is -7,500 units, and the width is 78500 units.

Work schedule

№	Process Name	Scope of Work on Form Paper	Units, (sm. by project)	Unit	Scope of work	Required Machines		Mechanisms	Duration, days (P.)	Number of shifts (A.)	Number of workers per shift	Completion of the object	Work schedule																								
						Working hours	Number of machine shifts						Months and days																								
													1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
1	The construction of temporary fencing	460	m	10	10(m)	46,0	1,2	-	1,502439024	1	3	Worker - 5																									
2	Removal of top soil	8000	m ²	1000	1000 m(m) ²	8,0	-	0,56	-	0,14	2	Mechanist - 2																									
3	Soil excavation in the pit and trench access to the pit	7909,2	m ³	100	100 m(m) ³	79,1	2,8	3,56	5,804878049	1/2	7	Mechanist - 2 Worker - 5																									
4	Excavation of soil undercar	372,879	m ³	1	n(m) ³	372,9	1,64	-	-	4,44	3	Worker - 5																									
5	Concrete preparation for foundations	33,84	m ³	1	n(m) ³	33,0	0,79	-	4,075243902	1	4	Reinforcement Worker - 4 Concrete Worker - 4																									
6+	Reinforcement installation, incl.	689130	kg	1000	m	689,1	18,5	-	8,190466463	1	8	Armature Maker (4) - 6 Locksmith (4) - 4 Crane operator - 1																									
7+	Formwork installation	98	m ²	1	n(m) ²	98,0	0,37	0,15	4,259537	0,075	4,259536585	1/2	5	Reinforcement Operator (4) - 3 Concrete Worker (4) - 3 Operator - 2																							
8+	Concreting of foundations	5301	m ³	1	n(m) ³	5301,0	0,88	0,65	2,660488	0,325	2,660487805	1/2	8	Carpenter (4) - 4 Crane Operator - 3																							
9+	Formwork removal	562	m ²	1	n(m) ²	562,0	0,19	0,15	3,667073171	1	4	Worker - 5																									
10	Foundation waterproofing	1846	m ²	100	100(m) ²	18,5	10	-	0,834146341	1	5	Worker - 5																									
11	Backfilling	6743,8	m ³	100	100(m) ³	67,4	-	0,39	-	0,065	2	Mechanist (8) - 3																									
12	Soil compaction	16860	m ²	100	100(m) ²	168,6	-	0,92	-	0,115	2	Mechanist (8) - 3 worker - 6																									
13	Final land planning	4636	m ²	100	100(m)<																																

[illegible]

Trench development scheme

The diagram illustrates the trench development scheme with a grid system from A to H vertically and 1 to 12 horizontally. Key dimensions include vertical segments of 6000 units each and horizontal segments of 6000, 9000, and 78500 units. It shows the placement of excavators (EO-10011) at various points along the trench walls and bottom, and a KAMAZ-5320 truck at the entrance. The trench has a depth of -7,500 units.

Backfill operation diagram

This diagram shows a cross-section of the trench backfilling process. An excavator (EO-10011) is shown filling the trench with material from a pile. A KAMAZ-5320 truck is positioned nearby. The trench depth is indicated as -7,500 units, and the width of the backfill area is 78500 units.

Scheme of excavation pit development by an excavator

The diagram depicts the excavation pit development process. An excavator (EO-10011) is shown working on the pit walls, while a KAMAZ-5320 truck is parked nearby. The trench depth is -7,500 units, and the width of the excavation area is 78500 units.

Work schedule

The work schedule Gantt chart displays tasks and their durations across months and days. Tasks include construction of temporary fencing, removal of top soil, soil excavation, concrete preparation, reinforcement installation, formwork installation, concreting of foundations, formwork removal, foundation waterproofing, backfilling, soil compaction, final land planning, and removal of temporary fencing. Resources allocated include workers, mechanists, crane operators, and concrete workers.

Name	Mark of machine	Quant.
1. Bulldozer	DZ-384A	2
2. Excavator	EO-10011	2
3. Self-propelled roller	DU-128	1
4. Dump truck	KAMAZ-5320	8

Notes:

Safety precautions when performing excavation and installation works

When performing excavation works, the safety requirements established by the current SNiPs and the approved work execution project (WEP) are strictly observed.

Before starting soil development, it is necessary to accurately determine the location of all existing underground utilities. Work near them is allowed to be carried out only after receiving the appropriate approval from the operating organization, with the obligatory presence of its representative, and also under the supervision of the foreman and the site foreman.

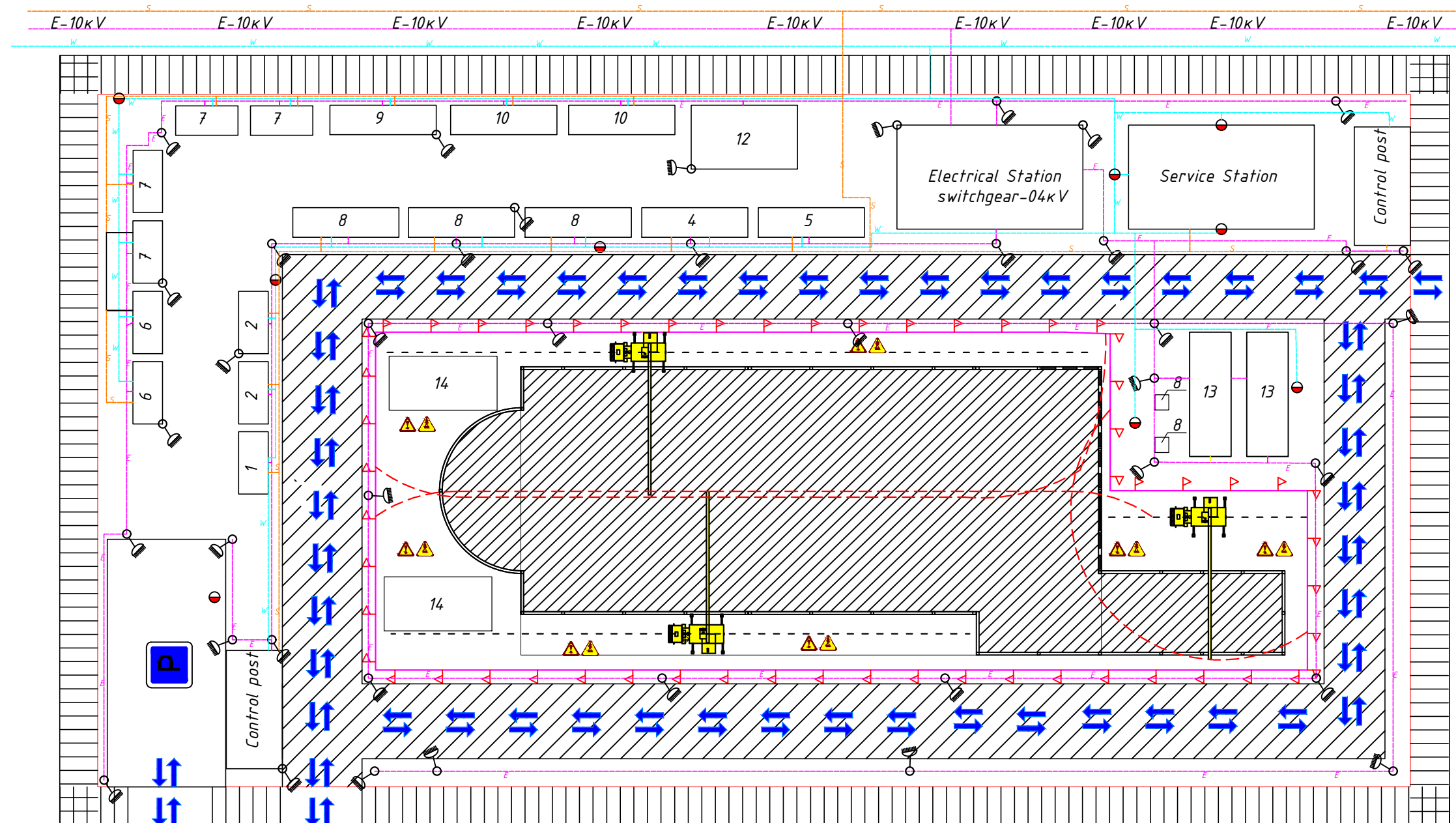
In the immediate vicinity of electric cables, pressure water pipes and gas pipelines, it is prohibited to use impact tools. In such cases, work is carried out exclusively manually or using special safe methods.

If loosening of frozen soils is carried out using explosives, it is necessary to ensure compliance with safe distances that exclude harmful effects on people, buildings, structures and equipment.

Assembly works also require strict compliance with safety standards, including all measures for labor protection and accident prevention provided for by regulations.

6B07302 – Civil Engineering–2025–DP			
Multi-level parking with energy-efficient lighting and air purification system in Almaty			
Organizational and technological section	Stage	List	of Lists
	DP	10	12
Trench developer scheme, backfill operation diagram, Scheme of excavation pit, work schedule			
CEaBM department gr. CaDoBaS-21-4er			

Construction master plan



Attention!

When vehicles pass through a construction site in places where a danger zone from the building under construction remains, the following measures must be taken:

- install catching protection equipment near the building to prevent small items weighing up to 100 kg from falling from the building;
- install a 1.6 m high mesh fence along the contour of each floor within the boundaries of the area from which a danger zone is formed;
- when not in operation, crane booms must be anchored.

According to GOST 1451-77 and passport data, crane operation is permitted in winds up to and including 14 m/s. The person responsible for supervising the safe operation of cranes (the facility director) is responsible for stopping cranes due to weather conditions. Temperature conditions for crane operation: -20°C +40°C

Instructions for safe joint operation of truck cranes:

Organize the order of operation of tower cranes according to the diagrams on p.2-3 and this sheet.

Simultaneous work by tower cranes on adjacent grips during construction is possible under the following conditions:

1. Install tower cranes according to this PPRk.
2. Establish radio communication between truck crane operators, slingers and a signalman on the allocated frequency of each truck crane.
3. Provide rigid adhesion to the ground for all truck cranes.

To ensure simultaneous safe operation of truck cranes, appoint by order of the management a single signalman No. 1 from among the engineering and technical workers or foremen, trained and certified according to the rules for the safe movement of goods and having a certificate of the established form.

All truck cranes must be linked by a single control system to avoid collisions and simultaneous boom rotation into the intersection zone.

All work must be performed in the presence of persons responsible for the safe performance of work with cranes.

When performing work with construction cranes, follow the manufacturer's instructions, crane passport, "Rules for Ensuring Industrial Safety during the Operation of Lifting Mechanisms".

Measures for moving loads on the assembly horizon

In the restricted load-carrying zone on the assembly horizon, work must be carried out in compliance with the following measures:

1. The crane operator must bring the load to the warning line, leaving 1.0 m before the warning sign in the preliminary load feed zone;
2. lower the load above the assembly horizon to a height of 0.5 m;
3. calm the load from swinging and turning;

Explication of temporary buildings

Pos.	Name	Dimensions	Quan.
1	Foreman's Office	6,7x3x3	1
2	Dressing room	9x3x3	1
3	Control room	7,5x3,1x3,4	1
4	Occupational Safety Cabinet	8x9x3	1
5	The Red Corner	9x3x3	1
6	Shower room	9x3x3	2
7	Canteen	9x3x3	4
8	Toilet	9x3x3	3
9	Medical center	9x3x3	1
10	Workshop	4x5	2
11	A relaxation room	65x1	1
12	Closed storage	9x6x2,5	2
13	Open storage	11x7x2,7	2

Explication of symbols

Pos.	Name	Symbols
1	Road direction	→
2	Caution signs	⚠ ⚠
3	Danger sign/zone	⚠
4	Spotlight	☼
5	Fire hydrant	⚓
6	Electricity line	—E—
7	Water supply line	—W—
8	Sewerage waste line	—S—
9	Fencing	
10	Auto-Crane work line	---
11	Auto-crane move direction	---

6B07302 - Civil Engineering-2025-DP

Multi-level parking with energy-efficient lighting and air purification system in Almaty

Organizational and technological section

Stage	List	of Lists
DP	11	12

Construction master plan

CEaBM department gr.
CaDoBaS-21-4er

Format A3

