

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті"
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

6B07302– «Құрылыс инженериясы»

Мирзаев Арман Бахтиярұлы

«Астана қаласындағы сауда және ойын-сауық аймақтары бар қонақ үй кешені»

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

6B07302– «Құрылыс инженериясы»

Алматы 2025 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті"
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

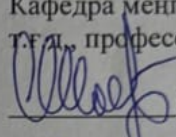
Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., профессор

 С.Б. Шаяхметов

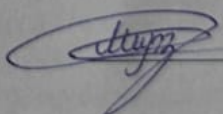
«09» 06 2025ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

Тақырыбы: «Астана қаласындағы сауда және ойын-сауық аймақтары бар қонақ үй кешені»

6B07302– «Құрылыс инженериясы»

Орындаған

 Мирзаев А. Б.

Рецензент

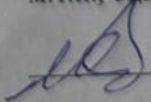
Директор KazDorStroy



Душекенов К. С.

20__ ж.

Ғылыми жетекші
м.т.н., оқытушы

 Әбу А. З.

«09» 06 2025ж.

Алматы 2025 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті"
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

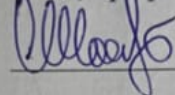
«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

6B07302– «Құрылыс инженериясы»

Бекітілді

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., профессор



С.Б. Шаяхметов

«29» 01 2025ж.

**Дипломдық жобаны орындауға арналған
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Мирзаев Арман Бахтиярұлы

Тақырыбы: «Астана қаласындағы сауда және ойын-сауық аймақтары бар қонақ үй кешені»

Басқарма мүшесі-академиялық мәселелер жөніндегі проректор 2025 жылғы
«29» қаңтар № 26-П/Ө бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі « 05 » маусым 2025ж.

Дипломдық жобаның бастапқы деректері: Құрылыс ауданы – Астана қаласы.

Ғимараттың конструкциялық жүйесі - архитектуралық шешімдері.

Дипломдық жобада әзірлеуге жататын мәселелер тізімі:

- а) Сәулет-аналитикалық бөлімі: негізгі бастапқы деректер, көлемдік-жоспарлау шешімдері, қоршау конструкцияларының (сыртқы қабырғаның), жылу-техникалық есебі, жарық техникалық есептеу, іргетас нұсқаларының есебі және орналастыру тереңдігі, энергия тиімділігі шараларының негіздемесі;
- б) Есептік-конструктивтік бөлімі: есептік ж.ктемелерді анықтау ;
- в) Ұйымдастыру-технологиялық бөлімі: технологиялық карталарды әзірлеу, құрылыстың күнтізбелік жоспары және құрылыс бас жоспары;
- г) Экономикалық бөлім: жергілікті смета, объектілік смета, жинақтық смета; Графикалық материалдар тізімі (міндетті сызбаларды дәл көрсете отырып):

1. Сәулет-аналитикалық бөлімі - 5 парақ;
2. Есептік-конструктивтік бөлімі - 2 парақ;
3. Ұйымдастыру-технологиялық бөлімі - 3 парақ.

Жұмыс презентациясы слайдтарда 10 парақ көрсетілген

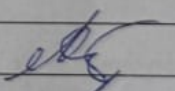
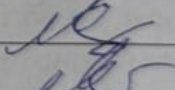
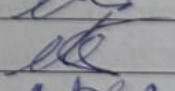
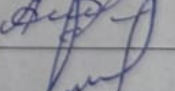
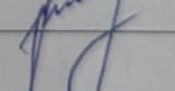
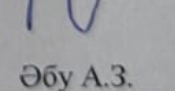
Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 1.ҚР ҚЖ 2.04-01-2017, Құрылыс климатологиясы,
2.ҚР ҚНЖЕ 2.04-107-2013, Құрылыс жылутехникасы атаулардан.

Дипломдық жұмысты (жобаны) дайындау

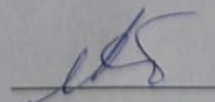
КЕСТЕСІ

Бөлімдердің атауы, зерттеп дайындалатын мәселелер тізімі	30%	60%	90%	100%	Ескерту
Сәулет-аналитикалық	28.12.2024- 08.01.2025				
Есептік-конструктивтік		08.01.2025- 23.02.2025			
Ұйымдастыру- технологиялық			24.02.2025- 06.04.2025		
Экономикалық				07.04.2025- 20.04.2025	
Алдын-ала қорғау	14.04.2025 - 25.04.2025				
Сапаны бақылау (ТЖ)	21.04.2025 - 16.05.2025				
Антиплагиат	08.05.2025 - 21.05.2025				
Нормобақылау Сапаны бақылау (сызбалар)	12.05.2025 - 05.06.2025				
Қорғау	09.06.2025 - 28.06.2025				

Аяқталған дипломдық жұмыс (жоба) үшін, оған қатысты бөлімдердің жұмыстарын (жобасын) көрсетумен, кеңесшілер мен норма бақылаушының қойған қолдары

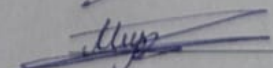
Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, тегі, аты, әкесінің аты, (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Сәулет-аналитикалық	Әбу А.З., м.т.н., оқытушы	08.01.25	
Есептік-конструктивтік	Әбу А.З., м.т.н., оқытушы	23.02.25	
Ұйымдастыру- технологиялық	Әбу А.З., м.т.н., оқытушы	06.04.25	
Экономикалық	Әбу А.З., м.т.н., оқытушы	20.04.25	
Нормобақылау	Алдигазиева А.Қ., ассистент	09.06.25	
Сапаны бақылау	Н.В.Козюкова, м.т.н., аға оқытушы	09.06.25	

Ғылыми жетекші



Әбу А.З.

Білім алушы тапсырманы орындауға алды



Мирзаев А.Б.

Күні

«09» 02 2025 ж

АНДАТПА

Дипломдық жұмыстың тақырыбы – «Астана қаласындағы сауда және көңіл көтеру орталықтары бар туристік қонақ үй кешені». Жоба аясында қонақ үй ғимаратына қатысты сәулеттік және конструктивтік шешімдер, инженерлік жүйелер, есептік-технологиялық бөлімдер, экономикалық негіздемелер мен сызбалық материалдар толық күйде қарастырылған.

Сәулеттік бөлімде Ақмола облысы, Астана қаласының табиғи-климаттық жағдайлары, құрылыс алаңының инженерлік-геологиялық ерекшеліктері мен қонақ үйдің функционалдық жоспарымен қамтылған. Және де, нысанның көлемдік-кеңістіктік ұйымдастырылуы және сәулеттік-көркемдік шешімдері қарастырылған.

Есептік-конструктивтік бөлімде ЛИРА-САПР программасы арқылы ғимаратқа түсетін статикалық пен динамикалық жүктемелер есептелген, негізгі конструкция элементтерінің беріктігіне талдау жүргізілген, және олардың жүктемелерге қалай қарсы тұратыны көрсетілген. Түрлі жүктеме түрлері қарастырған, есеп нәтижелері кестелерге, сызбаларға сарапталып, енгізілген.

Ұйымдастырушылық-технологиялық бөлімде құрылыс кезеңдері, оның ішінде жер жұмыстарын жүргізу, құрылыс аймағын қамту, материалдарды жеткізу, материалдармен қамту жүйесін жобалау, дайындау және құрылыс процестерінің күнтізбелік жоспарлары қарастылып, ұсынылып отыр.

Экономикалық бөлімде жобаның жүзеге асырылуына кететін шығындар, қаржылай сомасы алдын ала есептеліп, сметалық құжаттар тізімі ABC-4 бағдарламасы арқылы есептеліп, жасақталған. Құрылыс материалдарының құны, яғни бағасы жұмыс күші, адамдарға кететін қаржы мен техника шығындары егжей-тегжейлі, барлық шығындар есептелген.

Сызбалық бөлімде қонақ үйдің қабат жоспарлары, қасбеттері мен қималары, құрылыс процесінің технологиялық картасы, күнтізбелік жоспары және бас жоспары дайындалған, сызбаларда керек ақпараттар енгізілген. 3D үлгісі Revit 2025 платформасында, бағдарламасы арқылы орындалса, техникалық карта мен бас жоспар AutoCAD 2024 бағдарламасында әзірленген, сызбалар көрсетіліп отыр.

АННОТАЦИЯ

Тема дипломной работы: «Туристский гостиничный комплекс с торгово-развлекательными центрами в г. Астана». Проект включает в себя полный комплекс архитектурно-конструктивных решений, инженерных систем, расчетно-технологические разделы, экономические обоснования и чертежные материалы по зданию гостиницы.

Архитектурный раздел охватывает природно-климатические условия Акмолинской области, города Астаны, инженерно-геологические особенности участка строительства, а также функциональный план гостиницы. Также были рассмотрены пространственная организация объекта и архитектурно-художественные решения. В конструктивно-расчётной части с использованием программы ЛИРА-САПР произведён анализ нагрузок, воздействующих на здание, выполнены расчёты прочности конструктивных элементов, рассмотрены различные расчетные комбинации нагрузок и проанализированы результаты.

В расчетно-конструктивном разделе с помощью программы ЛИРА-САПР рассчитаны статические и динамические нагрузки на здание, проанализирована прочность основных конструктивных элементов и показано, как они сопротивляются нагрузкам. Были рассмотрены различные виды нагрузок, результаты расчетов проанализированы и занесены в таблицы и диаграммы.

Организационно-технологический отдел рассматривает и представляет этапы строительства, включая земляные работы, охват территории строительства, доставку материалов, проектирование, подготовку системы материального снабжения, а также календарные планы процессов строительства.

В экономическом отделе предварительно рассчитываются затраты и финансовые суммы на реализацию проекта, рассчитывается и составляется перечень сметной документации с использованием программы ABC-4. Стоимость строительных материалов, т.е. цена, трудозатраты, финансовые и технические затраты детализированы, все затраты просчитаны.

В состав чертежного раздела входят планы этажей, фасадов и разрезов гостиницы, технологическая карта процесса строительства, календарный план и генеральный план, а также необходимая информация указана на чертежах. 3D-модель была создана с использованием платформы Revit 2025, а техническая карта и генеральный план были разработаны в AutoCAD 2024, чертежи прилагались.

ABSTRACT

The topic of the thesis: "Tourist hotel complex with shopping and entertainment centers in Astana". The project includes a full range of architectural and design solutions, engineering systems, calculation and technological sections, economic justifications and drawing materials for the hotel building.

The architectural section covers the natural and climatic conditions of the Akmola region, the city of Astana, engineering and geological features of the construction site, as well as the functional plan of the hotel. The spatial organization of the object and architectural and artistic solutions were also considered. In the design and calculation part, using the LIRA-SAPR program, an analysis of the loads affecting the building was performed, strength calculations of structural elements were performed, various design combinations of loads were considered and the results were analyzed.

In the calculation and design section, static and dynamic loads on the building are calculated using the LIRA-SAPR program, the strength of the main structural elements is analyzed and how they resist loads is shown. Various types of loads were considered, the calculation results were analyzed and entered into tables and diagrams.

The organizational and technological department reviews and presents the stages of construction, including excavation work, coverage of the construction area, delivery of materials, design, preparation of the material supply system, as well as calendar plans for construction processes.

In the economic department, costs and financial amounts for the implementation of the project are preliminarily calculated, a list of estimate documentation is calculated and compiled using the ABC-4 program. The cost of building materials, i.e. price, labor costs, financial and technical costs are detailed, all costs are calculated.

The drawing section includes floor plans, facades and sections of the hotel, a technological map of the construction process, a calendar plan and a general plan, and the necessary information is indicated on the drawings. The 3D model was created using the Revit 2025 platform, and the technical map and general plan were developed in AutoCAD 2024, drawings were included.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	9
1 Ғимарат құрылымын сәулеттік тұрғыдан талдау	10
1.1 Географиялық орналасу және ауа-райы сипаттамасы	10
1.2 Ғимарат құрылымының сәулеттік негіздемесі	12
1.3 Техника-экономикалық көрсеткіштер	13
1.4 Құрылыс алаңының геологиялық жағдайы мен инженерлік талдауы	14
1.5 Қоршаушы құрылымдардың жылу-техникалық сипаттамаларына талдама	14
1.6 Қонақ үй кешенінің инженерлік жүйелеріне сипаттама жүргізу	16
1.7 Ғимараттың энергетикалық тиімділігін арттыруға бағытталған шаралар жұмыстары	17
1.8 Табиғи жарық коэффициентін (КЕО) есептеу	18
1.9 Ғимараттың көлемдік жоспарлау шешімдері	19
1.10 Іргетастың тереңдігін есептеу үшін қажетті бастапқы мәліметтер	19
1.11 Құрылымдық шешімдер	22
1.12 Ғимараттың есептік схемасы	22
2 Құрылымдық элементтердің есептік шешімдері	23
2.1 Бастапқы мәліметтер. Құрылыс орны	23
2.2 Негізгі және қосымша жүктемелерді жинау	23
2.2.1 Ғимарат конструкциясына әсер ететін тұрақты жүктемелер	24
2.2.2 Шатыр жүктемелерінің қар әсерінен туындайтын күштері	24
2.2.3 Ғимарат жабындарына әсер ететін жел жүктемесінің есептелуі	25
2.3 Құрылымдық элементтерге жүктеме әсерін есептеу үшін комбинациялар таңдау	27
2.4 Топырақтың инженерлік қасиеттерін есепке ала отырып модельдеу	29
2.5 Жобалық деректерге сәйкестігін талдау және тексеру жұмыстары	29
2.6 Құрылымдық элементтерге инженерлік талдау жүргізу	35
3 Құрылыс жұмыстарының ұйымдастырылуы және технологиясы	35
3.1 Алғашқы инженерлік-геологиялық деректерді жинақтау және нақтылау	36
3.2 Атқарылатын құрылыс жұмыстарының көлемі	41
3.3 Жер жұмыстарын тиімді жүргізуге арналған техника түрлерін таңдау	

3.4 Жұмыс күші шығынын бағалау және еңбекке кететін ресурстарды есептеу	51
3.5 Жұмыс барысын кезеңдерге бөлу және мерзімін анықтау	52
3.6 Құрылыс алаңының ұйымдастыру жұмыстары	59
4 Құрылыс жұмыстарының сметалық-экономикалық құрылымы	64
Қорытынды	65
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	66
А қосымшасы	67
Б қосымшасы	83
В қосымшасы	100

КІРІСПЕ

Астана қаласында орналасатын сауда және ойын-сауық аймақтары бар қонақ үй кешенінің жобасы – заманауи талаптарға сай, мегаполис дамуына өз ықпалын тигізетін маңызды архитектуралық нысанның бірі болып саналады. Елорда – Қазақстанның әкімшілік қана емес, сонымен бірге шетелдік туристер мен бизнес өкілдері жиі келетін, заман талабына сай қарқынды дамып келе жатқан қала. Қаланың экономикасы, мәдениеті мен инфрақұрылымы біртұтас даму үстінде, және күн сайын өзгеруде.

Қонақ үй кешенінің қала, Елордамыз үшін маңызы өте зор, бірнеше негізгі аспектілермен түсіндіріледі:

- Туристік және іскер, арман қуған жандарға, белсенділік, дамушы орталығы ретінде қызмет етеді. Қонақ үй барша пана іздеген жандарға өз көмегін, функционалдылығымен, заманауилығымен таңқалдыра алады. Бұл қалаға келушілер санын арттырып, шетелдіктер алдында Астананың халықаралық беделін нығайтады, арттырады.

- Бұл жоба экономикалық өсімге және қаржылық табыстың артуына оң ықпал етеді. Қонақ үй кешенінің ашылуымен қатар жаңа жұмыс орындары құрылып, жақын маңдағы сауда орталықтары, дәмханалар, асханалар, ойын-сауық мекемелері мен басқа да қызмет көрсету салаларының белсенділігі артады. Нәтижесінде, бұл өзгерістер өңірдің экономикалық дамуына елеулі үлес қосатын болады.

- Әлеуметтік және мәдени, архитектуралық жағынан әдемі орта қалыптастырады. Қонақ үй тек түнеу, уақыт өткізетін орын емес, сонымен бірге, қатар іскерлік кездесулер, жиналыс, көрмелер, мәдени шаралар, іс шаралар өтетін әлеуметтік, баршаға қолжетімді алаң ретінде де қолданылады, іске асатын болады.

- Қоғамдық кеңістіктердің, басқада бизнестің дамуына өз әсерін тигізетін болады. Қонақ үй аумағында, айналасында демалыс аймақтары, ойын алаңдары, серуендеуге арналған алаңдар мен ашық жерлер, табиғат қарастырылған, бұл қала тұрғындары мен қонақтары үшін ыңғайлы, әдемі орындар қалыптастырады.

Осылайша, Астана қаласындағы жаңа форматтағы, заманауи қонақ үй кешені – елорданың, Астанамыздың әлеуметтік-экономикалық дамуына, артуына оң әсер ететін, қаланың инфрақұрылымын, экономикасын байытып, тұрғындар мен қонақтарға заманауи, қолайлы ұсынатын маңызды ғимараттардың бірі болып табылады. Барлық қолайлылық жасалған, барлық талаптарға сай салынған алып ғимарат болып табылатын ғимарат.

1 Ғимарат құрылымын сәулеттік тұрғыдан талдау

Сәулеттік-талдамалық бөлімінде ғимарат орналасатын аймақтың климаттық ерекшеліктері, артықшылықтары мен табиғи жағдайлары, ауа райының ерекшеліктері, ғимараттың концепциясы, техникалық-экономикалық көрсеткіштерінің кестелері, құрылыс орнының инженерлік-геологиялық сипаттамалары, топырақтың ерекшеліктері және инженерлік жүйелерінің барлық ақпараттық шешімдері қарастырылып отыр. Проектте қала құрылысы талаптары ескеріліп, қаланың көлік және жаяу жүргінші жолдарына ықпалы, көрші ғимараттармен сәулеттің үйлесімі және жалпы қаланың көрінісі ескерілген. [1]

1.1 Географиялық орналасу және ауа-райы сипаттамасы

Қонақ үй нысаны Астана қаласының М. Мақатаев көшесінде орналасқан. Бұл өңір өзінің күрт континенттік климаттық ерекшеліктерімен сипатталады. Қаланың климаты нормативтік құжат – СП РК 2.04-01-2017 [1] ережесіне сәйкес "ІБ" климаттық кіші аймаққа жатады. Қыс мезгілі ұзақ әрі қатты аяздармен өтеді, желді және қарлы ауа райы жиі байқалады. Сонымен қатар боран мен метельдер жиі кездесіп отырады. Жаз мезгілі қысқа, бірақ салыстырмалы түрде жылы және құрғақ сипатта өтеді.

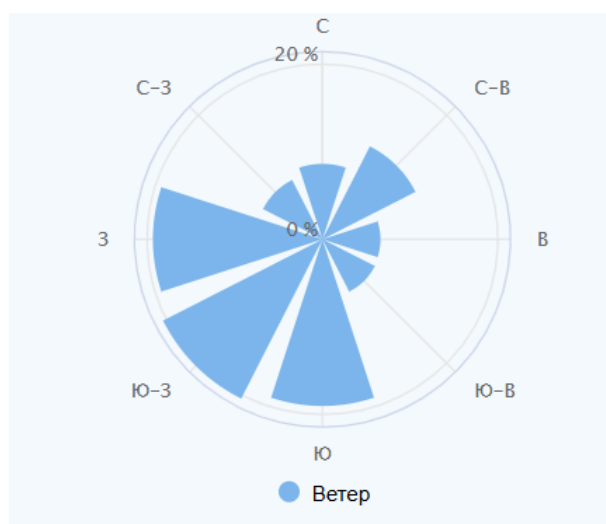
Ауаның ылғалдану деңгейі төмен, бұл – аймаққа тән құрғақтық пен температура айырмашылығының жоғары екенін көрсетеді.

Құрылыс алаңы бойынша негізгі климаттық көрсеткіштер төмендегідей:

- Климаттық аймақ: ІБ
- Орташа жылдық желдің жылдамдығы – шамамен 0,77 кПа
- Ең суық бескүндік мерзімдегі орташа температура – минус 31,2°С
- Орташа жылдық жауын-шашын көлемі – 318 мм. Бұл мөлшер негізінен көктем мен күз айларына тиесілі.

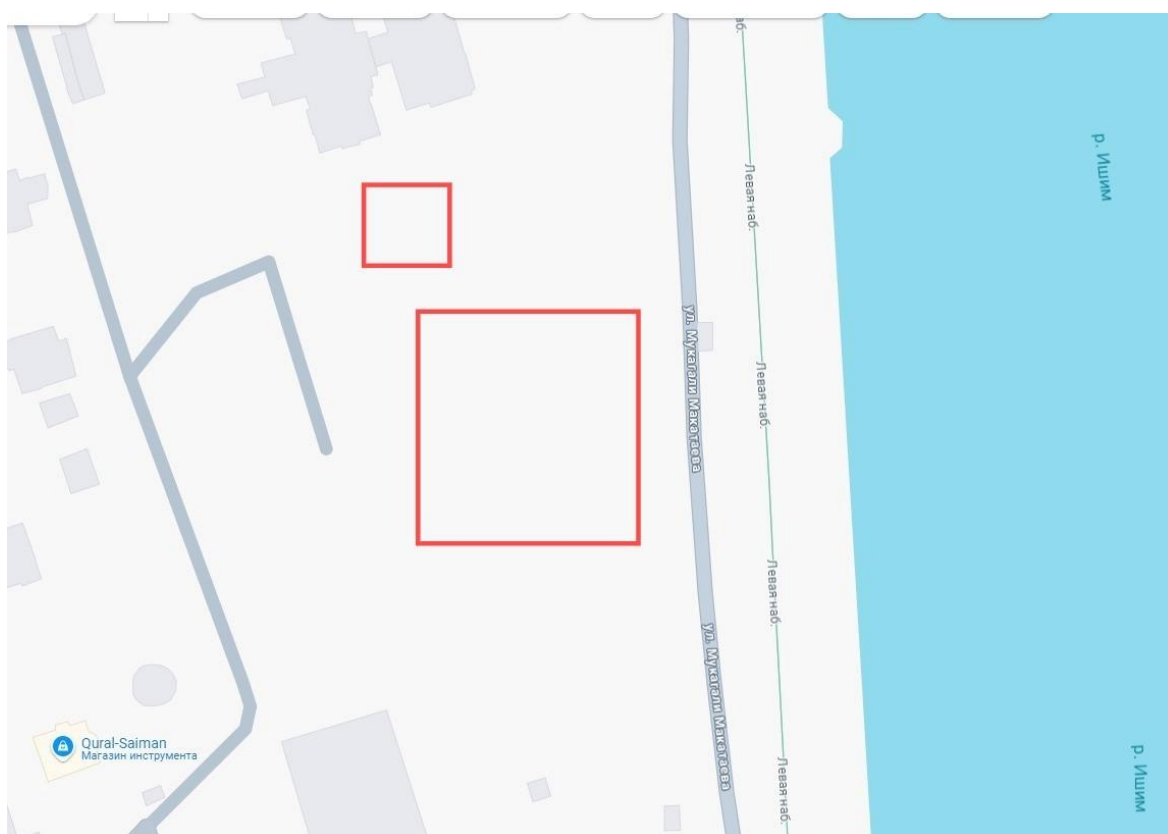
Астанада желдің басым бағыты – оңтүстік-батыс (20,4%), бұл бағыттағы жел жыл бойына жиі байқалады. Бұдан кейін батыс (19,3%) және оңтүстік (19%) бағыттарындағы желдер жиі соғады. Ал шығыстан соғатын желдер сирек, олардың үлесі – 6,6% шамасында.

Ғимараттың орналасу ауданы «1.1-суретке сәйкес» көрсетілген.



С ▼ Северный	С-В ▲ Северо-Восто...	В ◀ Восточный	Ю-В ▶ Юго-Восточный	Ю ▲ Южный	Ю-З ◀ Юго-Западный	З ▶ Западный	С-З ▲ Северо-Запад...
8.6%	11.9%	6.6%	6.7%	19%	20.4%	19.3%	7.6%

1.1-сурет – Астана қаласы бойынша жел раушаны



1.2-сурет – Қонақ үй кешенінің орналасу аймағы

Кесте 1.1 – Астана қаласының сипаттамасын кестелік деректері

№	Сипаттама атауы	Ескерту
№	Сипаттамалар атауы мен ескертулер бағаны	Ескерту
1	Климаттық кіші аудан	IVГ
2	Есептік пайдалану мерзім ұзақтығы	50 жыл
3	Құрылыс орнындағы сейсмикалық белсенділік деңгейі	5 балл
4	Топырақтың сейсмикалық сипаттамалары типке сәйкес келеді	ІБ
5	Ең төменгі температура көрсеткіші бар 5 күндік мерзімдегі сыртқы ауа	31,2 °С
6	Қар жамылғысы бойынша	ІІІ

Астана қаласындағы бұл қонақ үй – қаланың ауа райы мен климаты ескеріліп, қазіргі заман талабына сай жобаланған ерекше ғимарат болып табылады. Қауіпсіздік, жайлылық, қолдануға ыңғайлылық сияқты талаптар барлығы ескерілген. Ғимарат көпқабатты және ерекше дизайнмен салынған, сыртқы келбеті де бірден көзге түседі. Ол қаланың дәл ортасында орналасқан, бұл – оған үлкен артықшылық береді. Яғни, негізгі көлік жолдарына, қаладағы маңызды орындарға өте жақын орналасқан. Бұл жерге жету де, қаланың басқа бөліктеріне шығу да ыңғайлы, әрі барлық комфорт қарастырылған.

Ғимарат екі блоктан тұрады. Екі бөлікті бір-бірімен лифт пен баспалдақ жалғайды. Сонымен қатар, төменгі қабатта екі деңгейлі автотұрақ бар – бұл да қолайлы. Осындай құрылым қонақтар үшін де, жұмысшылар үшін де өте ыңғайлы болып келеді.

Ғимарат сыртқы көрінісімен ерекшеленеді. Заманауи, есте қалатын дизайн қолданылған. Энергияны үнемдеуге және жылуды сақтауға бағытталған шешімдер де енгізілген. Мысалы, ғимараттың терезелері арнайы жылу ұстайтын шыныдан жасалған. Қабырғаларында жылуды сыртқа шығармайтын құрылыс материалдары қолданылған. Сонымен қатар, экологиялық таза, қайта өңделетін құрылыс заттары пайдаланылып, табиғатқа зиянды әсер азайтылған.

Негізгі көтергіш конструкциялар, олардың арқауы темірбетон мен болаттан жасалған, бұл нысанның, яғни ғимараттың өз беріктігі мен сейсмотұрақтылығын қамтамасыз етіп тұратын болады. Инженерлік шешімдер, конструкциялық бөлім қонақ үй қонақтары мен қызметкерлерінің жайлылығы мен қауіпсіздігі үшін бар жағдайлары жасалынған.

Бұл ғимараттың есептелген пайдалану мерзімі Қазақстан Республикасында қабылданған EN 1990:2002+A1:2005/2011 халықаралық стандарты негізінде белгіленіп, оның нақты мәні 1.1-кестеде келтірілген. [2]

1.2 Ғимарат құрылымының сәулеттік негіздемесі

Астана қаласында салынуы жоспарланған қонақ үй кешені – қазіргі заман талаптарына сай жобаланған заманауи архитектуралық нысан болып табылады.

Бұл кешен өзінің ерекше сәулеттік бейнесімен, эстетикалық үйлесімділігімен және ішкі кеңістіктің тиімді ұйымдастырылуымен ерекшеленеді. Құрылымдық және функционалдық аймақтардың нақты межеленуі келушілерге жайлылық пен қолайлылықты қамтамасыз етеді. Жоба тек сыртқы көркемдікке емес, сонымен қатар ішкі инженерлік шешімдердің тиімділігіне де баса назар аударылған, барлығы стандарттар бойынша салынып отыр.

Қонақ үй кешені бірнеше маңызды, құрылымдық-бөлмелік бөліктерден, бөлмелерден, шағын нысандардан тұрады:

- Қабылдау аймағы (ресепшн) - қонақтарды қарсы алып, тіркеу жүргізілетін негізгі кеңістік. Бұл жерде ақпараттық қызмет көрсету, бронь растау және алғашқы кеңес беру жүзеге асырылады.

- Қонақ бөлмелері - түрлі категориядағы қонақтарға арналған жайлы және тыныш демалыс бөлмелері. Әр бөлме заманауи жиһаздармен, жеке санитарлық тораппен және қажетті тұрмыстық жабдықтармен жабдықталады.

- Конференц және іскерлік залдар - ресми кездесулер, форумдар мен іскерлік іс-шаралар өткізуге арналған кеңістіктер. Бұл залдарда қажетті дыбыстық, бейне және презентациялық құрылғылар қарастырылған.

- Мейрамхана мен кафе аймағы - қонақтарға арналған тағам ұсыну орны. Әртүрлі тағам түрлері ұсынылып, қызмет көрсету сапасы халықаралық деңгейге сәйкес келеді.

- Демалыс және бос уақытты өткізу орындары - СПА, фитнес-зал, сауна, бассейн сияқты қызметтер арқылы қонақтар денсаулығын жақсартуға және тынығуға мүмкіндік алады.

- Қызмет көрсету және көмекші бөлмелер - тазалық, кір жуу, сақтау қоймалары және әкімшілік қызметкерлерге арналған кеңістіктер осы аймаққа жатады.

- Қоғамдық санитарлық тораптар мен гардеробтар - келушілерге арналған киім ілетін орындар мен санитарлық қажеттіліктерді өтеуге арналған бөлмелер.

- Қауіпсіздік және техникалық бақылау бөлмелері - бейнебақылау, өрт сөндіру жүйелері мен басқа да инженерлік жабдықтарды басқаруға арналған орындар.

Бұл құрылым қонақ үйдің қызмет көрсету сапасын арттырып қана қоймай, оның функционалдық тиімділігін де қамтамасыз етеді. Жобалық шешімдер қонақтардың жайлы орналасуы мен қауіпсіздігін басымдыққа алған.

1.3 Техничко-экономикалық көрсеткіштер

Бұл бөлімде жобаның негізгі элементтері мен маңызды сипаттамаларына тоқталамыз. Атап айтқанда, ғимараттың жалпы көлемі, қабат саны, құрылыс жұмыстарының ауқымы мен аудандары жөнінде мәлімет беріледі. Сонымен қатар, негізгі көрсеткіштердің бірі болып табылатын смета, яғни қаржылық есеп те қарастырылады. Мұнда жылдық және жалпы пайдалану тиімділігі, бір шаршы метрге кететін шығындар мен бір қонақ бөлмесінің экономикалық қайтарымы

есептеледі. Қазіргі таңда бүкіл әлем үшін өзекті болып отырған басты мәселелердің бірі — қоршаған ортаны қорғау және экологиялық тепе-теңдікті сақтау. Осы орайда жоба барысында энергияны үнемдеу жолдары ескеріліп, қоршаған ортаға зияны жоқ немесе зияны барынша аз болатын шешімдер қабылдануда. Бұл тәсіл жобаға экологиялық жауапкершілік пен заманауи талаптарға сәйкестік береді. Басты назарға алып отыр.

Ғимараттың технико-экономикалық көрсеткіштері келесідей:

- Құрылыс ауданы – 41344,2 м²;
- 6 қабаттан және 2 жертөледен тұрады.
- Ең жоғарғы белгі +30,700

Кесте 1.2 – Архитектуралық көрсеткіштері

№	Атауы	Өлшем бірлігі	Саны
1	Қабат саны	дана	8
2	Құрылыс көлемі	м ³	655266,94
3	Құрылыс ауданы (8 қабат)	м ²	21344,2
4	Ғимарат ауданы	м ²	1421,3

1.4 Құрылыс алаңының геологиялық жағдайы мен инженерлік талдауы

Жоба Астана қаласы, Есіл ауданында, М.Мақатаев көшесінде орналасқан, онда ең көп орналасқан топырақтың түрі құм мен саздың қосындысы – саздақ болып табылады.

Топырақтың негізгі сипаттамаларына келетін болсақ:

1. Топырақ түрі: Саздақ
2. Кеуектілік коэффициенті: 0,65
3. Аққыштық шегі: 0,4
4. Топырақтың қату деңгейі: 140 см
5. Жыл бойынша орташа нольдік изотермасы: 43 см

Аталған мәліметтер жоба үшін инженерлік-геологиялық шешімдер қабылдауда және іргетас конструкциясын жобалауда керекті ақпараттар болып табылады.

1.5 Қоршаушы құрылымдардың жылу-техникалық сипаттамаларына талдама

Ғимараттың сыртқы қоршаушы конструкциялары (сыртқы қабырғалар, шатыр, төбе) жылу сақтау талаптарына сәйкес жобаланады. Жылу оқшаулағыш қабаттардың қажетті қалыңдығы тиісті нормативтік құжаттар мен есептеу

әдістері негізінде анықталады. Бұл есептеулер ҚР ҚН 2.04-03-2011 «Құрылыс нысандарының жылу үнемділігін есептеу және жобалау қағидалары» нормативіне сәйкес жүргізіледі. [15]

Бастапқы мәліметтерге мыналар жатады:

1. Құрылыс салынатын орын – Ақмола облысы, Астана қаласы.
2. Ылғалдылық аймағы – ылғалды аймаққа жатады.
3. Ішкі ауаның температурасы – стандарт бойынша $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ деп есептеледі.
4. Сыртқы ауаның ең төменгі температурасы (ең суық бескүндік) – $-31,2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Бұл көрсеткіш ҚР ҚН 2.04-01-2017 «Құрылыс климатологиясы» құжатының 3.1-кестесіне сәйкес алынады.
5. Қоршаушы құрылым бетінің сыртқы ауаға қатысты жылу алмасу коэффициенті – $\eta = 1$ деп қабылданады.
6. Конструкцияның нормативті температура ауытқуы – $\Delta t_n = 4,5^{\circ}\text{C}$, [1] 2 кесте бойынша қабылданды.
7. Сыртқы жылу өткізгіштік коэффициенті – $\alpha_{\text{сыртқы}} = 23\text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$.
8. Ішкі жылу өткізгіштік коэффициенті – $\alpha_{\text{ішкі}} = 8,7\text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$, [1] 4-кесте бойынша.
9. Жылыту кезеннің ұзақтығы – $z_{\text{жыл}} = 209$ тәулік, [1] 3.1-кесте бойынша алынды.
10. Сыртқы ауаның орташа температура – $t_{\text{от}} = -6,3^{\circ}\text{C}$, [1] 3.1-кесте бойынша.
11. Құрылыс аймағының ерекшеліктерін ескеретін коэффициент – $m_p = 1$.

Бұл параметрлер жобаның жылу үнемділігіне, энергия тиімділігіне және тұрғындар үшін қолайлы микроклимат қалыптастыруға тікелей әсер етеді. Осы көрсеткіштер негізінде құрылымдардың жылу өткізгіштікке төзімділігі, яғни R-құндылығы есептеліп, жылу оқшаулағыш материалдың түрі мен қалыңдығы таңдалады.

Сыртқы қабырғаның қалыңдығын анықтау үшін қоршау құрылымының қажетті жылу беру кедергісін келесі формула бойынша анықтау қажет:

$$R_0^{\text{тр}} = \frac{n \cdot (t_{\text{в}} - t_{\text{н5}})}{\Delta t_n \cdot \alpha_{\text{ішкі}}} \quad (1.1)$$

мұндағы n – сыртқы ауаға қатысты қабырғаның сыртқы бетінің жағдайын ескеретін коэффициент;

$t_{\text{в}}$ – ішкі ауаның температурасы;

$t_{\text{н5}}$ – ең суық бес күндік ауа температурасы;

Δt_n – конструкцияның нормативті температура ауытқуы;

$\alpha_{\text{ішкі}}$ – ішкі жылу өткізгіштік коэффициенті.

$$R_0^{\text{тр}} = \frac{1 \cdot (20 - (-20,1))}{4,5 \cdot 8,7} = 1,02 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$$

Жылыту кезеңінің градус-тәулігі (ЖКГТ) °C · тәу/жыл мәні:

$$\text{ЖКГТ} = (t_{\text{в}} - t_{\text{от}}) \cdot z_{\text{жыл}} = (20 - (-6,3)) \cdot 209 = 5496,7 \text{ °C} \cdot \text{тәулік}$$

Қабырғаның әрбір қабаттарын ескере отырып қоршау конструкциясының термиялық кедергісі келесі формула арқылы анықталады:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_{\text{сыртқы}}} + \sum \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{1}{\alpha_{\text{ішкі}}} \quad (1.2)$$

мұндағы δ_1 – қабырғада қолданылатын қабат қалыңдығы, 1.3 кестеде көрсетілген.

λ_1 – материалдың жылу өткізгіштігі, 1.3 кестеде көрсетілген.

$$R_0 = \frac{1}{23} + \frac{0,02}{0,8} + \frac{0,30}{1,75} + \frac{0,15}{0,035} + \frac{0,005}{0,8} + \frac{1}{8,7} = 4,65 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$$

Кесте 1.3 – Материалдардың жылу техникалық сипаттамалары

Материал атауы	Қабат қалыңдығы – δ , м	Жылу өткізгіштігі – λ , Вт/м·°C
Сылақ құм-әк	0,02	0,80
Монолитті темірбетон	0,20	1,75
Пенополистирол	0,15	0,035
Декоративті сылақ	0,005	0,80

1.6 Қонақ үй кешенінің инженерлік жүйелеріне сипаттама жүргізу

Астана қаласында салынатын қонақ үй кешенінде заманауи инженерлік жүйелерді енгізу арқылы ғимараттың энергия тиімділігі мен экологиялық қауіпсіздігін арттыру көзделіп отыр. Бұл тұрғыда жаңартылатын энергия көздерін, әсіресе күн энергиясын пайдалану – басты басымдықтардың бірі болып жоспарлануда, жалпы проект бойынша. Мұндай тәсіл ғимараттың қоршаған ортаға келтіретін зиянын азайтып, тұрақты дамуға ықпал етеді.

Жоба аясында ғимараттың шатырына күн панельдерін орнату көзделуде. Бұл панельдер күн сәулесін жинап, оны электр қуатына айналып, жалпы энергияны табиғи жолмен ала аламыз. Аталған энергия ғимараттың ішкі жүйелеріне: жарықтандыру, желдету, жылыту, климаттық бақылау, сондай-ақ дыбыстық жабдықтар мен техникалық қондырғыларды қуатпен қамтамасыз ету үшін пайдаланылады. Бұл жүйе әсіресе ғимараттың жертөле, дәліздер мен

қызметтік бөлмелерін жарықтандыруда және техникалық аймақтарда тиімділігімен ерекшеленеді.

Күн энергиясын қолдану дәстүрлі отын көздеріне деген тәуелділікті (мұнай, көмір) төмендетіп қана қоймай, парниктік газдар мен зиянды шығарындылардың азаюына мүмкіндік береді. Осы арқылы ғимараттың экологиялық ізі азайып, жасыл технологияларға бейімделуі қамтамасыз етіледі.

Бұдан бөлек, ғимаратты энергия үнемдейтін автоматтандырылған басқару жүйелерімен (мысалы, ақылды жарық пен температураны реттеу) жабдықтау жоспарлануда. Мұндай жүйелер ғимараттың ішкі ортасын тұрақты ұстап тұрумен қатар, энергияны үнемдеп, қызмет көрсету сапасын арттырады.

Жалпы алғанда, бұл шешімдер қонақ үй кешенінің заманауи экологиялық стандарттарға сай салынуына, энергия тиімділігін арттыруға және қоршаған ортамен үйлесімді жұмыс істеуіне негіз болады. Сонымен қатар, бұл қадам аймақтық экологиялық мәдениетті дамыту мен инновациялық технологияларды қолданудың өзектілігін көрсетеді.

1.7 Ғимараттың энергетикалық тиімділігін арттыруға бағытталған шаралар жұмыстары

Қонақ үй кешенін жобалау барысында ғимараттың энергия тұтынуын азайту және қоршаған ортаға әсерін төмендету мақсатында күн сәулесінен қуат өндіретін баламалы көздерді пайдалану көзделіп отыр. Жаңартылатын энергия көздерінің ішінде күн энергиясы — ғимараттың жалпы энергия қажеттілігін өтеудің тиімді әрі экологиялық таза шешімі ретінде қарастырылады. Аталған тәсіл арқылы жарықтандыру, микроклиматты реттеу, дыбыстық оқшаулау және инженерлік жүйелерді электр қуатымен қамту мүмкіндігі туады.

Күн энергиясын пайдалану дәстүрлі энергия көздеріне, мысалы, көмір мен мұнайға тәуелділікті азайтады. Осы арқылы қонақ үйдің экологиялық әсері төмендейді, себебі күн энергиясы парниктік газдар мен басқа ластаушы заттардың шығарылуын едәуір қысқартуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бұл шара қонақ үйдің тұрақты және экологиялық таза жұмысын қамтамасыз етуге жағдай жасайды, сондай-ақ жергілікті қоғамдастыққа да экологиялық мәдениет пен жаңа технологияларды қолданудың маңыздылығы көрсетеді.

Қонақ үй кешенінде күн панельдерін қолдану тек экологияға емес, сонымен қатар ғимараттың энергетикалық тиімділігін арттыруға да үлес қосады. Күн энергиясы тұрақты әрі жаңартылатын ресурс болғандықтан, бұл қонақ үйдің энергия шығындарын азайтып, табиғи ресурстарды үнемдеуге мүмкіндік береді. Нәтижесінде, қонақ үй өзінің қызметкерлері мен қонақтарына жайлы әрі экологиялық таза орта ұсынып, қоршаған ортаны қорғауға өз үлесін қосады.

Сонымен қатар, бұл шара қонақ үйдің тұрақты жұмысын қамтамасыз етуге және жаңа технологияларды енгізуге мүмкіндік береді. Жергілікті қоғамдастықтың экологиялық сауаттылығын арттыру мен жасыл құрылыс мәдениетін дамытуға да айтарлықтай әсер етеді.

1.8 Табиғи жарық коэффициентін (КЕО) есептеу

Табиғи жарықсыз ғимараттар мен құрылыстарды жобалау арнайы белгіленген тәртіп пен нормативтік талаптарға сай жүзеге асырылады. Өнеркәсіптік нысандар мен басқа да құрылыс салалары үшін бұл талаптар нақты құжаттармен бекітіледі. Сонымен қатар, ғимараттардың жертөле деңгейіндегі бөліктерінде орналасуға рұқсат берілген бөлмелер тек нормативке сай жобалануы тиіс. Табиғи жарықпен қамтамасыз етілмейтін ғимараттар, негізінен, халықтың ұзақ уақыт болатын бөлмелеріне арналмайды және бұл ҚР ЕЖ 2.04-104-2012 нормаларына сәйкес қарастырылады. [17]

Есеп үшін ғимараттың А-Г және 1-3 осьтерінде орналасқан өлшемдерді 22700x14750 мм болатын блокты қарастырамын. Блоктағы терезе өлшемдері 1800x2000 мм құрайды, әр қабатта 7-8-ден бар. Мендегі берілген стандарт бойынша өлшемдер осылай.

Ғимараттар үшін ТЖК-нің көрсеткішін анықтаймыз:

$$e_N = e_n m_N = 1.5 \cdot 0.9 = 1.35$$

мұндағы N – табиғи жарықпен қамтамасыз ететін топтың нөмірі;

e_n – табиғи жарық коэффициентінің нормативтік мәні (ТЖК),
мұнда $e_n = 1.5$;

m_N – қабылданатын жарықтық еселеуіш, мәні – 0.9 (Астана қаласы, 1-ауданға жатады).

Ғимарат бойынша табиғи көрсеткішін анықтаймыз:

$$e = \sum_{i=1}^n \left(\frac{\tau_i \cdot r_i \cdot \phi_i \cdot \cos^3 \theta_i}{\pi \cdot A_p} \right) \cdot 100\% = \left(\frac{0.7 \cdot 0.6 \cdot 28 \cdot \cos^3 45^\circ}{3.14 \cdot 30} \right) \cdot 100\% = 1.8\%$$

мұндағы e – табиғи жарық көрсеткіші, (%);

$\tau_i = 0.7$ – терезе әйнегінің жарық, сәуле беру коэффициенті;

$r_i = 0.6$ – сыртқы және ішкі беттерден жарықтың шағылысуының коэффициенті (өте ашық қасбет бояулары үшін);

$\phi_i = 28 \text{ м}^2$ – әйнектелген аудан;

$\theta = 45^\circ$ – қалыпты әйнектеу мен есептеу нүктесіне бағыт арасындағы бұрыш;

$A_p = 30^\circ$ – қалыпты әйнектеу мен есептеу нүктесіне бағыт арасындағы бұрыш.

$$e_N = 1.35\% < e = 1.8\%$$

Ғимарат үшін табиғи жарықтандыру минималды талап етілген табиғи жарық көрсеткішінен жоғары.

Шарт орындалды.

1.9 Ғимараттың көлемдік жоспарлау шешімдері

Қонақ үй кешені 7 қабаттан тұрады:

1. Жер асты бөлігінде -9.300 белгіде орналасқан жертөленің биіктігі 4,2 метрді қамтиды;
2. Жер асты бөлігінде -5.100 белгіде орналасқан жертөленің биіктігі 5,1 метрді қамтиды;
3. Жер үсті бөлігінде биіктігі 3,0 м және 3,5 м болатын қабаттар орналасқан.

Ғимараттың көлемдік-жоспарлау шешімдері бойынша -9.300 белгісінің жер асты бөлігі 1.5 кестеде, -5.100 белгісінің жертөленің бірінші қабаты 1.6 кестеде, ал ± 0.000 белгісінің бірінші қабаты 1.7 кестеде көрсетілген. Бұл ақпараттар Б қосымшасында берілген. Сол қосымша арқылы керекті ақпараттарды ала аламыз.

1.10 Іргетастың тереңдігін есептеу үшін қажетті бастапқы мәліметтер

Ғимараттың ленталы іргетасын есептеу үшін келесі бастапқы деректер қажет:

- Ғимараттың биіктігі – 30,7 м;
- Ғимараттың ені – 102,95 м;
- Ғимараттың ұзындығы – 58,95 м.

Қадалы іргетастың алдын ала қабылданған биіктігі $h_{\phi} = 0,6$ м.

Ғимараттың құрылымдық сызбасына байланысты іргетастың табанының тереңдігі мына формуламен анықталады:

$$d_{\phi} = h_{\pi} + h_{\phi} = 4,2 + 0,6 = 4,8 \text{ м}$$

мұндағы h_{π} – ғимараттың жер асты бөлігінің биіктігі;

h_{ϕ} – іргетастың биіктігі.

Топырақтың маусымдық қату тереңдігі нормативтік тұрғыдан келесідей анықталады:

$$d_{fn} = d_0 \cdot \sqrt{M_t} = 0,23 \cdot \sqrt{(15,1 + 14,8 + 7,7 + 5,5 + 12,1)} = 1,7 \text{ м}$$

мұндағы $d_0 = 0,23$ м – саздақтар мен саздар үшін;

M_t – аудандағы қыстың орташа айлық теріс температурасының абсолюттік мәндерінің қосындысына сандық тең өлшемсіз коэффициент.

Іргетастың табаны орналасатын тереңдігі келесі инженерлік-геологиялық шарттарға сәйкес тексеріледі:

$$d_f = k_h \cdot d_{fn} = 0,4 \cdot 1,7 = 0,68 \text{ м}$$

мұндағы d_{fn} – топырақ қатуының нормативті тереңдігі;

k_h – құрылыстың жылу режимінің әсерін ескеретін коэффициент.

$$d_\phi = 4,8 \text{ м} > d_f = 0,68 \text{ м}$$

Қойылған талаптар сақталған, сондықтан таңдалған іргетас төсемінің тереңдігін негізді деп санауға болады. Қойылған талаптар сақталған, сондықтан таңдалған іргетас төсемінің тереңдігін негізді деп санауға болады.

Астана қаласында жүк көтергіштігі төмен топырақтың таралуы, ғимараттың массасының ауқымды болуы және жер асты сулары деңгейінің жоғарылығы себепті, ең тиімді шешім ретінде қадалы іргетас таңдалады. Бұл ҚР ЕЖ EN 1997 «Топырақ құрылымына негізделген есептеу-жобалау жұмыстары» нормативтік құжатына сәйкес жүзеге асырылады. [16]

Қадалы іргетастың негізгі элементі — қада.

Қадалар салмақты топыраққа бағыттап ғимараттың тұрақтылығы мен қаттылығын қамтамасыз етеді.

Қада деген — көлденең кескіні $\leq 0,8\text{м}$. ішінен топырақ алынбай ашық немесе бітеу түбімен орнатылатын темір бетон немесе болат тұтас қадалар мен қабыршақтар.

Қаданың типін, ұзындығын және көлденең қимасын таңдау:

Егер негізде әлсіз топырақтың едәуір қалыңдығы болса, онда аспалы қадалар - үйкеліс қадалары қолданылады, олар өз ұшымен салмақ түсетін салыстырмалы берік қабатқа тереңдетілуі тиіс. Аспалы қадалар топыраққа жүктемені бүйір бетімен және төменгі ұшымен береді.

Аспалы қада іргетас орнату қажет болған кезде бос топырақтарда қолданылады. Мұндай қадалар тіректің бүйірлік және шеткі бөліктеріндегі топырақтың үйкеліс күштерінің арқасында жүкті ұстай алады. Төменнен қолдаудың болмауы қаданың ұзындығымен және бүйірлік үйкеліспен өтеледі. Егер конустық ілулі бұрандалы қаданы қарастырсақ, оның бүйір беті 70%-ға дейін жүктеме алады.

Жүктемені іс жүзінде қысылмайтын топыраққа (жартас, жартас жыныстары, қиыршық тас шөгінділері, қатты консистенциядағы саз балшықтар) төменгі ұшымен беретін қадалар қадаларға жатқызылады. Бағандардың бүйір беті бойынша топырақтың үйкелу күштері олардың көтергіш қабілетін есептеу кезінде ескерілмейді. Қада-тірек сығылған тірек ретінде жұмыс істейді.

Ростверкті орталық жүктеу кезінде қаданың ең аз ұзындығы 2,5.

Кесте 1.4 – Темірбетонды призматикалық қадалар

Қада қимасы, мм	Қада ұзындығы, м	Бетон маркасы	Бойлық арматураның қимасы мен классы
500×500	10	С 20/25	4d12 S400

Ростверктің конструкциясы

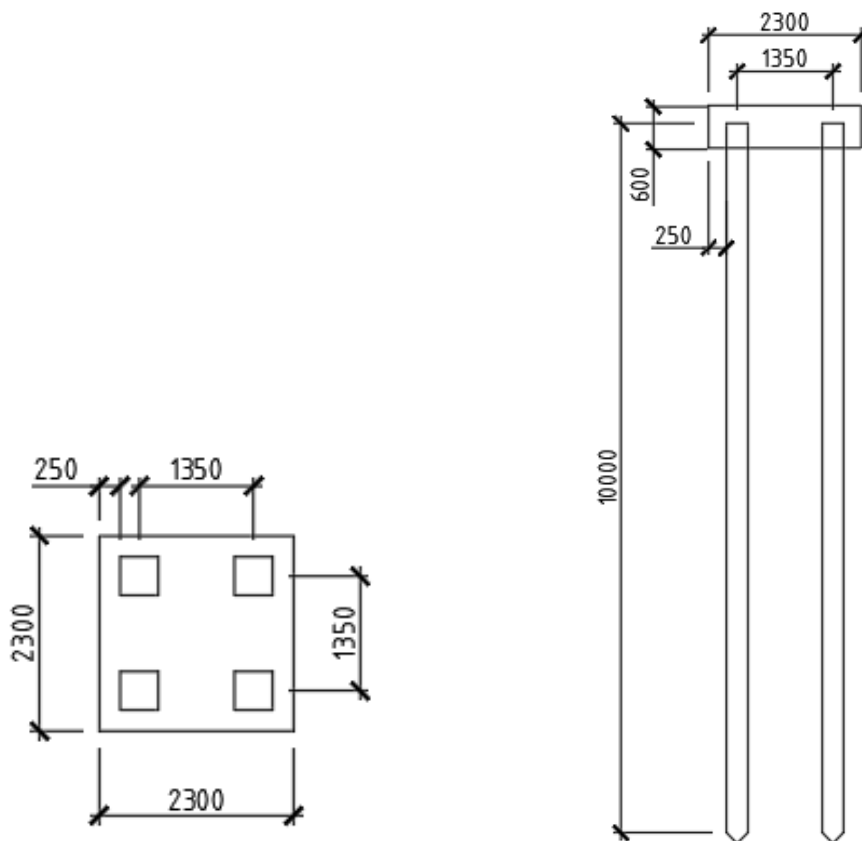
Егер қадалар аспалы болса, онда қадалардың осьтері арасындағы ең аз қашықтық кемінде 3d деп қабылданады.

Егер қадалы-қада болса, онда қадалардың осьтері арасындағы ең аз қашықтық кемінде 1,5d қабылданады.

Ленточный іргетастар - қадалар бір, екі және үш қатарға орналастырылады.

Қаданың сыртқы қырынан ростверк (свес) шетіне дейінгі қашықтық кемінде 0,25 м қабылданады.

Аспалы қадалар үшін $3d = 3 * 0,5 = 1,5$ м.



1.3-сурет - Шартты массив және шөгу мөлшерін анықтау схемасы

1.11 Құрылымдық шешімдер

Ғимараттың тік күштерді көтеретін негізгі конструкциялық элементі ретінде темірбетон колонналар қарастырылған. Бұл колонналар жабын плиталарынан түсетін жүктемені көтеріп, оны іргетасқа береді. Жобада бұл элементтердің көлденең қимасы 500x500 мм деп көрсетілген, ал материал ретінде C20/25 маркалы бетон және S500 класты арматура қарастырылған.

Ғимарат қабаттарының барлығында көлденең бағытта орналасатын жабын плиталары негізгі құрылымдық элементтер ретінде қабылданған. Бұл плиталардың қалыңдығы 200 мм деп белгіленген, бұл олардың жүктемені тиімді таратуына, дыбысты оқшаулауына және беріктігінің жоғары болуына мүмкіндік береді. Жабын плиталарына да C20/25 маркалы бетон мен S500 класты арматура қолданылған.

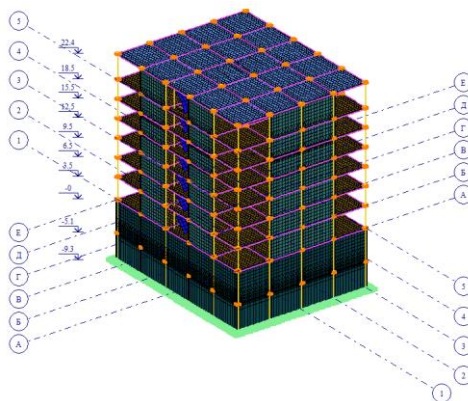
Қонақ үйдегі тік қозғалысты қамтамасыз ететін баспалдақтар мен лифт шахталары да құрылымдық жүйенің маңызды құрамдас бөлігі саналады. Олар эвакуация жолдарының қатарына кіреді. Баспалдақ маршының ені – 1500 мм, бір сатының биіктігі – 150–180 мм, ал саты тереңдігі – 300 мм. Мұндай параметрлер қонақтардың қауіпсіздігі мен қолайлылығы үшін таңдалған. Материалдар: C20/25 бетон және S500 арматурасы.

Іргетас бөлігі топырақ жағдайына сай жобаланып, ғимараттың салмағын тиімді жерге таратады. Бұл жоба үшін диаметрі 000 мм, тереңдігі 10 метрге дейінгі бұрғыланған қадалар таңдалып, олар C20/25, W4, F75 маркалы бетон мен жоғары сапалы арматурадан (S500) орындалады.

Қабырғалар мен ішкі бөліктер де монолитті темірбетоннан құрастырылады. Сыртқы қабырғалардың қалыңдығы 370 мм, ал ішкі бөлгіш қабырғалар 150 мм етіп жобаланған.

1.12 Ғимараттың есептік схемасы

Астана қаласындағы қонақ үй кешенінің ЛИРА-САПР бағдарламасындағы есептік схемасы «1.4 суретте сәйкес» көрсетілген.



1.4-сурет – Ғимараттың есептік конструкциясының схемасы

2 Құрылымдық элементтердің есептік шешімдері

Қазіргі таңда құрылыс индустриясында BIM технологиялары кең ауқымда қолданыс табуда. Бұл жүйе көптеген инженерлік шешімдерді оңай және тиімді қабылдауға мүмкіндік береді. Сол себепті құрылыс конструкцияларының есептеу процесінде ЛИРА-САПР бағдарламасының көмегі зор. Бұл бағдарлама арқылы есептеулерді орындау, жалпы өзгерістерді бақылау және жобаны түсіне айтарлықтай жеңілдейді.

Қазіргі уақытта ЛИРА-САПР кешені Ресей мен ТМД елдерінің арасында кең танымалдыққа ие. Бұл бағдарламалық құрал құрылыс саласындағы маңызды инженерлік есептерді орындауға арналған тиімді шешімдердің бірі болып табылады.

Сонымен қатар, ЛИРА-САПР жүйесінің теориялық базасы мен инженерлік құралдары күнделікті жобалық жұмыстарда қолдануға өте қолайлы. Оның артықшылықтары мен тепе-теңдік есептерін шешудегі мүмкіндіктері бұл бағдарламаны құрылыс саласындағы мамандар арасында кеңінен пайдалануға себепші етеді.

2.1 Бастапқы мәліметтер. Құрылыс орны

Бұл жоба Астана қаласының аумағында жүзеге асырылады.

Жергілікті топырақтың түрі — сазды топырақ болып келеді. Нысан — жеті қабатты қонақ үй кешені ретінде қарастырылады.

Ғимарат құрылымы келесідей сипатталады:

- Жер асты бөлігінде екі қабат орналасқан. Бірінші қабаттың биіктігі – 4,2 м, ал екіншісінікі – 5,1 м.
- Жер үсті бөлігінде барлығы жеті қабат бар. Бірінші қабаттың биіктігі – 3,5 м, қалған қабаттардың биіктігі – 3 м.

Құрылыс барысында қолданылатын арматураның классы — S500 және S240. Бетон класы ретінде C20/25 маркасы қабылданған.

2.2 Жүктемелерді жинау

ЛИРА-САПР бағдарламасының жүктеме параметрлерін енгізу бөліміне ғимарат конструкцияларына әсер ететін жүктемелердің атауы мен түрлері 2.1-кестеге сәйкес енгізілді [4].

Лири әртүрлі мақсаттағы Құрылыс және машина жасау конструкцияларын жобалауға және есептеуге арналған көпфункционалды бағдарламалық кешен. Іске асырылған есептеу әдісі — ақырлы элементтер әдісі. Статикалық (Күштік және деформациялық) және динамикалық әсерлерге есептеу жүргізіледі. Болат конструкцияларының қималарын іріктеу және тексеру, темірбетон және болат темірбетон конструкцияларының қималарын арматуралау жүргізіледі.

Кесте 2.1 – Жүктемелер түрлері

№	Жүктеменің атауы	Жүктеме түрі
1	Құрылымның меншікті салмағы	Тұрақты
2	Еденге түсетін күш	Тұрақты
3	Қабырға қысымы	Тұрақты
4	Жердің кері күші	Тұрақты
5	Уақытша жүктемелер	Уақытша
6	Қар салмағы	Уақытша қар
7	Жел жүктемесі (Х бағыты)	Уақытша жел
8	Жел жүктемесі (Ү бағыты)	Уақытша жел

2.2.1 Ғимарат конструкциясына әсер ететін тұрақты жүктемелер

Тұрақты жүктемелер деп ғимаратты жобалау кезінде көлемі мен әсер ету бағыты өзгеріссіз қалатын күштерді айтамыз. Бұл жүктемелерге, негізінен, құрылым элементтерінің меншікті салмағы, топырақ қысымы және қабырғалардан түсетін жүктемелер жатады. Аталған жүктемелердің сипаттамалары мен шамалары Б-қосымшасында келтірілген.

2.2.2 Шатыр жүктемелерінің қар әсерінен туындайтын күштері

Астана қаласының III климаттық аймағына жататындығына байланысты, ғимарат шатырына түсетін қар жүктемесі $1,2 \text{ кН/м}^2$ мөлшерінде қабылданады. Бұл жүктеме мәні ҚР ЕЖ EN 1991-1-1:2002/2011 стандарты негізінде алынған және ғимараттың көтергіш конструкцияларына түсетін әсер ретінде қарастырылады.

Қар жүктемесінің есебі туралы толық мәліметтер А қосымшасында берілген. [5]

2.2.3 Ғимарат жабындарына әсер ететін жел жүктемесінің есептелуі

Астана қаласы Қазақстан Республикасының жел жылдамдығына негізделген аудандастыру картасына сәйкес IV климаттық аймаққа жатады. Осыған байланысты желден түсетін жүктеме ғимарат жабындарына есептеу кезінде ескеріледі.

Бір қабатты нысандар үшін есептеулер қабаттың жарты биіктігіне (шамамен 2100 мм) негізделеді. Ал 2 және 3 қабатты ғимараттар үшін сәйкесінше 3500 мм және 6500 мм биіктіктер алынған. Шатыр биіктігіне әсер ететін жел күші шамамен 2100 мм деңгейінде қабылданған есептік көрсеткіштермен анықталады. Ғимарат жабындысына әсер ететін жел жүктемесін есептеу тәртібі А

қосымшасында сипатталып, «ҚР ЕЖ EN 1991-1-4:2005/2011» нормативтік құжатына сәйкес реттеледі [6]. Жел жүктемесінің жинақтамасы қосымшада көрсетілген.

Кесте 2.2 – Жабын деңгейіндегі жел жүктемесін жинау

Аймақ	1 қабат
A	$-1201,2 \cdot 2,1 = 1981,9 \text{ Па} \cdot \text{м} = 0,2 \text{ т/м}$
B	$-180,2 \cdot 2,1 = 297,3 \text{ Па} \cdot \text{м} = 0,03 \text{ т/м}$
C	$-500,5 \cdot 2,1 = 825,8 \text{ Па} \cdot \text{м} = 0,08 \text{ т/м}$
D	$700,7 \cdot 2,1 = 1156,2 \text{ Па} \cdot \text{м} = 0,12 \text{ т/м}$
E	$-300,3 \cdot 2,1 = 495,5 \text{ Па} \cdot \text{м} = 0,05 \text{ т/м}$
	2 қабат
A	$-1201,2 \cdot 3,5 = 3963,9 \text{ Па} \cdot \text{м} = 0,39 \text{ т/м}$
B	$-180,2 \cdot 3,5 = 594,7 \text{ Па} \cdot \text{м} = 0,06 \text{ т/м}$
C	$-500,5 \cdot 3,5 = 1651,7 \text{ Па} \cdot \text{м} = 0,17 \text{ т/м}$
D	$700,7 \cdot 3,5 = 2312,3 \text{ Па} \cdot \text{м} = 0,23 \text{ т/м}$
E	$-300,3 \cdot 3,5 = 990,99 \text{ Па} \cdot \text{м} = 0,09 \text{ т/м}$
	3 қабат
A	$-1201,2 \cdot 6,5 = 6606,6 \text{ Па} \cdot \text{м} = 0,66 \text{ т/м}$
B	$-180,2 \cdot 6,5 = 991,1 \text{ Па} \cdot \text{м} = 0,1 \text{ т/м}$
C	$-500,5 \cdot 6,5 = 2752,8 \text{ Па} \cdot \text{м} = 0,28 \text{ т/м}$
D	$700,7 \cdot 6,5 = 3853,9 \text{ Па} \cdot \text{м} = 0,39 \text{ т/м}$
E	$-300,3 \cdot 6,5 = 1651,7 \text{ Па} \cdot \text{м} = 0,17 \text{ т/м}$
	4 қабат
A	$-1201,2 \cdot 2,1 = 1981,9 \text{ Па} \cdot \text{м} = 0,2 \text{ т/м}$
B	$-180,2 \cdot 2,1 = 297,3 \text{ Па} \cdot \text{м} = 0,03 \text{ т/м}$
C	$-500,5 \cdot 2,1 = 825,8 \text{ Па} \cdot \text{м} = 0,08 \text{ т/м}$
D	$700,7 \cdot 2,1 = 1156,2 \text{ Па} \cdot \text{м} = 0,12 \text{ т/м}$
E	$-300,3 \cdot 2,1 = 495,5 \text{ Па} \cdot \text{м} = 0,05 \text{ т/м}$

2.3 Құрылымдық элементтерге жүктеме әсерін есептеу үшін комбинациялар таңдау

Әр түрлі жүктеме жағдайларына сәйкес әсер ететін жүктеме комбинациялары нормативтік құжат – ҚР ЕЖ EN 1990:2002+A1:2005/2011 негізінде есептеледі. Бұл комбинациялар арнайы формулалар арқылы есептік модельге енгізіледі [5].

6.10а. Тұрақты есептік жағдайларға әсер ету комбинациясы:

$$\sum \gamma_g G_k \quad (2.1)$$

6.10б. Өтпелі есеп айырысу жағдайларына әсер ету комбинациясы:

$$\sum \xi \gamma_g G_k + \gamma_q Q_{k,1} + \sum \gamma_q \psi_0 Q_{k,1} \quad (2.2)$$

6.14b. Сипаттамалық комбинация:

$$\sum G_k + Q_{k,1} + \sum \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad (2.3)$$

6.15b. Жиі комбинация:

$$\sum G_k + \psi_{1,i} Q_{k,i} + \sum \psi_{2,i} Q_{k,i} \quad (2.4)$$

6.16b. Квази тұрақты комбинация:

$$\sum G_k + \sum \psi_{2,i} Q_{k,i} \quad (2.5)$$

ЛИРА-САПР бағдарламасына есептік комбинацияларды енгізу коэффициенттері 2.4 кестеде көрсетілген. Есептеулер нәтижесі А-қосымшаында көрсетілген. РСН бұл жүктемелердің есептік комбинациясы жүйесі. Ол түйіндердегі қозғалыстарды және жүктемелердің стандартты және ерікті сызықтық комбинацияларынан элементтердегі күштерді (кернеулерді) есептеуге арналған. РСН есептеу түйіндердің тиісті қозғалыстарын және элементтердегі күштерді (кернеулерді) қосу арқылы жүзеге асырылады.

Кесте 2.3 – РСН комбинациясын енгізу

№	Атауы	Вид	РСН1	РСН2	РСН3	РСН4	РСН5	РСН6
1	Өз салмағы	Тұрақты, G	1,35	1,35	1,35	1,35	1,15	1,15
2	Еден конструкциясы	Тұрақты, G	1,35	1,35	1,35	1,35	1,15	1,15
3	Қабырға конструкциясы	Тұрақты, G	1,35	1,35	1,35	1,35	1,15	1,15
4	Топырақ қысымы	Тұрақты, G	1,35	1,35	1,35	1,35	1,15	1,15
5	ЕН 1991 бойынша уақытша жүктемелер	Уақытша, Q	1,5	1,5	1,05	1,05	1,5	1,05
6	Қар жүктемесі	Уақытша (қар), Q	0,75	1,5	0,75	0,75	0,75	1,5
7	У осі бойынша жел жүктемесі	Уақытша (жел), Q	0,9	0,9	1,5	0,9	0,9	0,9
8	Х осі бойынша жел жүктемесі	Уақытша (жел), Q	0,9	0,9	1,5	0,9	0,9	0,9

Кесте 2.4 – РСН комбинациясын еңгізу

№	Атауы	РСН7	РСН8	РСН9	РСН10	РСН11	РСН12	РСН13
1	Өз салмағы	1,15	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2	Еден конструкциясы	1,15	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
3	Қабырға конструкциясы	1,15	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
4	Топырақ қысымы	1,15	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
5	ЕН 1991 бойынша уақытша жүктемелер	1,05	0,3	0,3	0,3	0,3	1,00	0,3
6	Қар жүктемесі	0,75	0	0,7	0	0	0,7	0,2
7	У осі бойынша жел жүктемесі	1,5	0	0	0	0	0	0
8	Х осі бойынша жел жүктемесі	1,5	0	0	0.	0.	0.	0

2.4 Топырақтың инженерлік қасиеттерін есепке ала отырып модельдеу

Астана қаласындағы топырақтың физикалық-механикалық қасиеттері мен құрылымдық ерекшеліктері құрылыс жобалау барысында маңызды фактор болып табылады. Қонақ үй кешенінің іргетасын жобалауда топырақтың геологиялық және инженерлік сипаттары ескерілуі тиіс.

1.ИГЭ-1 – Үйілген құм шаңды - бұл бос және ұсақ бөлшектерден тұратын материал, негізінен ұсақ құм мен шаңнан тұрады. Мұндай құм әлсіз байланысқан және ылғалдың өзгеруіне сезімтал. Сондықтан, ол құрылыста пайдаланған кезде құрылысқа берік емес, бірақ уақытша негіздер үшін қолайлы:

- Деформация модулі (E) – 20 МПа;
- Топырақтың меншікті салмағы (γ) – 15 кН/м³;
- Табиғи ылғалдылығы (w) – 6 %;
- Аққыштық көрсеткіші I_L – 0,1 (қатты консистенция);
- Кеуектілік коэффициенті (e) – 0,6;
- Топырақтың меншікті ілінісуі (c) – 20 кПа.

2. ИГЭ-2 – Супес - құм мен саздың қоспасы, мұнда құм басым, бірақ құрамында ұсақ бөлшектер мен илік қосындылары да бар. Бұл топырақ жақсы су өткізгіштігімен және орташа беріктігімен ерекшеленеді,топырақ үшін:

- Деформация модулі (E) – 30 МПа;
- Топырақтың меншікті салмағы (γ) – 17 кН/м³;
- Табиғи ылғалдылығы (w) – 12 %;
- Аққыштық көрсеткіші I_L – 0,5 (пластикалық консистенция);
- Кеуектілік коэффициенті (e) – 0,7;
- Топырақтың меншікті ілінісуі (c) – 25 кПа.

3. ИГЭ-3 Саздақ – құм мен саздың қоспасы, мұнда саз көп. Бұл

топырақ жоғары пластикалық және су тарту қасиетіне ие, сондықтан ылғалдылық өзгерген кезде оның құрылымы айтарлықтай өзгеруі мүмкін,топырақ үшін:

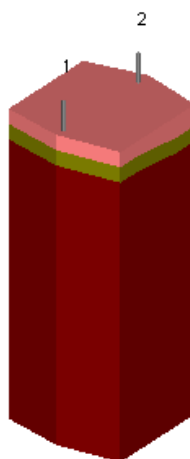
- Деформация модулі (E) – 50 МПа;
- Топырақтың меншікті салмағы (γ) – 18 кН/м³;
- Табиғи ылғалдылығы (w) – 20 %;
- Аққыштық көрсеткіші I_L – 1,0 (қатты консистенция);
- Кеуектілік коэффициенті (e) – 0,5;
- Топырақтың меншікті ілінісуі (c) – 40 кПа.

4. ИГЭ-4 Балшық-жартылай қатты және аз пластикалық топырақ, оның беріктігі жоғары. Бұл топырақ негізінен ауыр құрылыс объектілерінің қоры ретінде қолданылады, бірақ жоғары ылғалдылығы кезінде оны ұқыпты қолдану қажет.,топырақ үшін:

- Деформация модулі (E) – 100 МПа;
- Топырақтың меншікті салмағы (γ) – 19 кН/м³;
- Табиғи ылғалдылығы (w) – 12 %;
- Аққыштық көрсеткіші I_L – 0,4 (қатты консистенция);
- Кеуектілік коэффициенті (e) – 0,3;
- Топырақтың меншікті ілінісуі (c) – 50 кПа.

№ ИГЭ	Усл. обозн.	Наименование грунта	Цвет	Модуль деформации, кН/м ²	Коэффициент Пуассона	Удельный вес грунта, кН/м ³	Коэффициент перехода ко 2 модулю деформации	Природная влажность, доли	Показатель текучести I _L	Вода Лесс Насыль Органи-	Коэффициент пористости e	Содержание растительных остатков, q	Удельное сцепление R _s , кН/м ²	Угол внутреннего трения φ, °	Предельное напряжение растяжения R _s , кН/м ²	Коэффициент Савинова C ₀ , кН/м ³	Коэффициент пропорциональности K _{tc} /m ⁴ и код грунта		
1		Насыпной		9806.65	0.3	17.652	5	0.05	0.2		0.7	0	4.90332	16	0.980665	9806.65	235	Cf	Глина текучепластичная I _L =0
2		Песок пылеватый		17652	0.3	17.1616	5	0.25		W	0.54	0	0.980665	31	0.196133	8825.98	400	S0	Песок пылеватый e=0.6...0.8,
3		Супесь		19613.3	0.3	17.8481	5	0.26	1.1	W	0.72	0	7.84532	22	1.56906	14710	235	Sp	Супесь пластичная I _L =0...0.7
4		Суглинок тугопластичный		17652	0.35	18.3384	5	0.17	0.26		0.68	0	19.6133	18	3.92266	19613.3	496	Ls	Суглинок тугопластичный или по
5		Глина полутвердая		21574.6	0.42	18.8288	5	0.02	0.15		0.8	0	49.0332	16	9.80665	24516.6	540	Cs	Глина тугопластичная или по

2.1-сурет – Жобада қолданылған топырақ үлгілерінің физикалық сипаттамалары



2.3-сурет – Инженерлік зерттеулер негізінде құрылған топырақ қабатының кеңістіктік моделі

2.5 Жобалық деректерге сәйкестігін талдау және тексеру жұмыстары

Астана қаласында жобаланған көпқабатты қонақ үй кешенінің құрылымдық есептерін орындау үшін ЛИРА-САПР инженерлік-есептеу кешеніне жүгінілді. Бұл бағдарлама құрылыс конструкцияларын сандық үлгілеу және олардың жұмыс қабілетін талдау мақсатында қазіргі уақытта кеңінен қолданылады. Бағдарлама нәтижелерін сараптауда бірнеше маңызды бағыттар ескеріледі:

- Құрылымның орнықтылығын бағалау: Жобада қабылданған жүктемелерге сәйкес, қонақ үйдің негізгі көтеруші элементтерінің беріктігі мен тұрақтылығы сарапталып, құрылыс нормаларына сәйкестігі тексеріледі.

- Материалдарды үнемді қолдану: Жүктеме нәтижелерін саралау арқылы құрылым тиімділігі оңтайландырылады. Бұл құрылым қауіпсіздігін төмендетпей, құрылыс материалдарын үнемдеуге және экономикалық тұрғыда тиімді шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді.

- Модельдің нақтылығын тексеру: Инженерлік-есептік жұмыстар басталар алдында ғимараттың геометриялық сызбалары, жүктеме түрлері мен олардың шамасы, сонымен қатар қолданылатын материалдардың сипаттамалары дәл және дұрыс енгізілуі қажет. Бұл нәтижелердің нақтылығын қамтамасыз етеді.

- Қателерді ерте анықтау: Модельдеулер барысында есептеулерде туындауы мүмкін сәйкессіздіктер немесе конструкциялық әлсіз тұстар анықталады. Уақытылы табылған ақаулар болашақта қауіп тудыратын жағдайлардың алдын алуға көмектеседі.

- Нормаларға сәйкестігін растау: Жоба шеңберінде Қазақстан Республикасының және халықаралық құрылыс стандарттарының талаптарына сәйкестік міндетті түрде тексеріледі. ЛИРА-САПР бағдарламасымен алынған мәліметтер арқылы осы нормативтік ережелерге сәйкестік нақты бағаланады.

Осы есептеу процесінің негізінде қонақ үй ғимаратының құрылымдық қауіпсіздігі, техникалық тұрақтылығы мен ұзақ мерзімділігіне кепілдік беріледі. Жобаның есептік нәтижелері мен олардың сараптамасы қосымшада егжей-тегжейлі ұсынылған.

2.6 Құрылымдық элементтерге инженерлік талдау жүргізу

Қабырғаның есебі

Қаттылық диафрагмасын есептеу мақсатында ғимараттың 1 осіндегі қабырға алынды. Есептеу 1 метрлік жолақ ретінде жүргізіліп, осы жолақ үшін қажет арматура қимасының ауданы анықталады. Құрылымның өлшемі 1,0×0,3 м деп қабылданған [12]. Қабырға осы деректер арқылы есептеліп, нәтижелер сызбада көрсетілген.

Бетон класы — C20/25, арматура класы — S500.

$$f_{ck} = 20 \text{ МПа}$$

$$\gamma_c = 1,5$$

$$f_{cd} = a_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 0,85 \cdot \frac{20}{1,5} = 11,3 \text{ МПа}$$

Арматура классы S500 үшін:

$$f_{yk} = 500 \text{ Мпа}$$

$$\gamma_s = 1,15$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 434,8 \text{ Мпа}$$

$$E_s = 200000 \text{ Мпа}$$

Қабырғаның төменгі бөлігінде келесі күштер әсер етеді:

$$N = 875,2 \text{ кН}$$

$$Q = 98 \text{ кН}$$

$$M = 82,5 \text{ кН}$$

Егер қабырғаның иілуге төзімділігі есептік шектен аз болса, онда екінші реттік әсерлерді есепке алу талап етілмейді.

Құрылымның иілу шегі (2.6 формула) бойынша анықталады.

$$\lambda_{lim} = \frac{20ABC}{\sqrt{n}} \quad (2.6)$$

мұндағы A – [12] бойынша 0,7 тең деп қабылданады;

B – [12] бойынша 1,1 тең деп қабылданады;

C – [12] бойынша 1,7 тең деп қабылданады;

n – салыстырмалы бойлық күш.

$$n = \frac{N_{Ed}}{A_c \cdot f_{cd}} = \frac{875,2 \cdot 10^3}{1000 \cdot 370 \cdot 11,3} = 0,209$$

мұндағы N_{Ed} – салыстырмалы бойлық күш;
 A_c – конструкция қимасының ауданы;
 f_{cd} – бетонның сығылуғы қарсы есептік кедергісі.

$$\lambda_{lim} = \frac{20 \cdot 0,7 \cdot 1,1 \cdot 1,7}{\sqrt{0,209}} = 57,26 \text{ мм}$$

Қабырғаның икемділік шарты (2.7 формуласы) арқылы тексеріледі.

$$\lambda = \frac{l_0}{i} \quad (2.7)$$

мұндағы l_0 – есептік ұзындық;
 i – бетон қимасының инерция моменті.

$$l_0 = 0.75 \cdot 3500 = 2625 \text{ мм}$$

$$\lambda = \frac{2625}{72,2} = 36,3 \text{ мм}$$

$$\lambda = 36,3 \text{ мм} < \lambda_{lim} = 57,26 \text{ мм}$$

Егер бұл шарт орындалатын болса, онда конструкцияны қосымша екінші реттік әсерлерді есепке алмай арматуралауға болады. Бұл жағдайда қабырға конструктивтік арматурамен ғана күшейтіледі.

ҚР ЕЖ EN 1992-1-1:2004/2011 стандарттарының, яғни Темірбетон конструкцияларын жобалау бойынша жалпы ережелер мен ғимараттарға арналған ережелер жинағының Ұлттық қосымшасына сәйкес, бойлық арматураның минималды диаметрі 12 мм болуы тиіс. Сонымен қатар, ҚР ҚЖ 2.02-30-2017 сейсмикалық аймақтардағы құрылыстардың жобалау қағидаларына сәйкес, қабырғалардың перифериялық учаскелерін арматуралау ғимараттың қабырғасының ұзындығынан 0,15 еседен кем емес және қабырғаның қалыңдығынан 1,5 еседен кем емес көлемде орналасқан кеңістіктік жақтаулармен жүзеге асырылуы тиіс. Перифериялық аймақтардың тік жақтауларының бойлық арматурасының диаметрі кем дегенде 8 мм болуы керек. [12]

Перифериялық аймақтардың арматуралық жақтауларының қысқыштары тоқылған және жабық байланған болуы тиіс. Кеңістіктік жақтаудың қысқыштарының диаметрі 6 мм-ден кем болмауы қажет.

Темірбетон қабырғалары мен қаттылық диафрагмаларындағы тік және көлденең арматураның ең аз және максималды қимасы:

– перифериялық учаскелерде: бетон қимасының ауданының 0,2% - дан кем емес және 4% – дан артық емес

– өріс аймақтарында:бетонның қимасы ауданының 0,1% - дан кем емес және 4% - дан артық емес.

Қабырғаның перифериялық аймағының ұзындығы (2.8)

$$l_{\text{пер.зона}} = \max \begin{cases} 1,5h \\ 0,15l \end{cases} \quad (2.8)$$

мұндағы h - қабырғаның қалыңдығы;

l – қабырғаның ұзындығы.

$$l_{\text{пер.зона}} = \max \begin{cases} 1,5 \cdot 370 = 555 \text{ мм} \\ 0,15 \cdot 15500 = 2325 \text{ мм} \end{cases}$$

Қабырғаның шеткі (перифериялық) аймағы үшін арматураның минималды ауданы келесідей анықталады:

$$A_{s,\min}^{\text{пер.зона}} = 0,2\% A_c = \frac{0,2 \cdot 1000 \cdot 370}{100} = 740 \text{ мм}^2$$

Қабырғаның шеткі аймағы үшін арматураның максималды ауданы мынадай болуы мүмкін:

$$A_{s,\max}^{\text{поле.зона}} = 4\% A_c = \frac{4 \cdot 1000 \cdot 370}{100} = 14800 \text{ мм}^2$$

Құрылымдық талаптарға сай, қабырғаның шеткі бөлігінде тік арматура ретінде қадамы 200 мм болатын, диаметрі 12 мм арматура қолданылады. Сонымен қатар, тік арматура элементтерін өзара байланыстыру үшін де қадамы 200 мм, диаметрі 6 мм болатын хомуттар қарастырылған. Барлығы стандарттарға сай жазылып отыр.

Қабырғаның орталық (өрістік) бөлігінде арматураның минималды ауданы мына формула бойынша есептеледі:

$$A_{s,\min}^{\text{поле.зона}} = 0,1\% A_c = \frac{0,1 \cdot 1000 \cdot 370}{100} = 370 \text{ мм}^2$$

Қабырғаның өрістік аймағындағы арматураның максималды ауданы мынадай конструктивтік шешімдермен анықталады:

$$A_{s,\max}^{\text{поле.зона}} = 4\% A_c = \frac{4 \cdot 1000 \cdot 370}{100} = 14800 \text{ мм}^2$$

Конструктивті түрде қабырғаның өрістік аймағы үшін тік арматура ретінде қадамы 200 мм тең, диаметрі 12 мм құрайтын арматура, ал көлденең арматура ретінде қадамы 200 мм, диаметрі 10 мм арматура қабылданды.

Қабырғаны есептеу кезінде екінші ретті әсерлерді ескеру қажеттілігі құрылымның деформациялануына байланысты туындайды. Бұл — қосымша күштердің пайда болуына әкелуі мүмкін. Ол күштерге қарсы шаралар қолдану керек болады.

Құрылымның иілу тұрақтылығының шекті мәні 2.9-формуласы арқылы анықталады:

$$\lambda_{lim} = \frac{20ABC}{\sqrt{n}} \quad (2.9)$$

мұндағы A – [12] бойынша 0,7 тең деп қабылданады;

B – [12] бойынша 1,1 тең деп қабылданады;

C – [12] бойынша 1,7 тең деп қабылданады;

n – салыстырмалы бойлық күш:

Плитаның есебі

Бетонны есептік беріктігі:

$$f_{cd} = a_{cc} \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 0.85 \frac{20}{1.5} = 11.3 \text{ МПа}$$

Арматураның есептік беріктігі:

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1.15} = 434.8 \text{ МПа}$$

Ли́ра Сапр бағдарламасынан алынған иілу момент мәні:

$$M_{eds} = M_y = 82,5 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Арматураның жұмыс биіктігі:

$$d = h - c_1 = 200 - 35 = 165 \text{ мм}$$

Қорғаныс қабатының қалыңдығы шамамен 30 мм деп қабылданды — бұл арматураны сыртқы әсерлерден сақтау үшін қажет.

Арматураны таңдау барысында қолданылатын коэффициенттер келесідей:

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{\frac{M_{eds}}{1}}} = \frac{16.5}{\sqrt{\frac{82,5}{1}}} = 1.81$$

Бетон классы C20/25 үшін k_s коэффициентін В.4 сәйкес анықтаймыз. Сәйкесінше $k_{s1} = 2.54, k_{s2} = 0.60, p_1 = 1.02, p_2 = 1.93$. Созылған арматура ауданы сәйкесінше:

$$A_{s1} = p_1 \cdot k_{s1} \cdot \frac{M_{eds}}{d} = 1.02 \cdot 2.54 \cdot \frac{82,5}{16,5} = 12,03 \text{ см}^2$$

Адымы 200 мм ден қабылдап 1 метр жолақ үшін диаметрі 16 мм болатын арматура 6 дана қойылады ($A_{s1} = 12.06 \text{ см}^2$).

Сығылған бөлігі үшін арматура ауданы:

$$A_{s2} = p_2 \cdot k_{s2} \cdot \frac{M_{eds}}{d} = 1.93 \cdot 0.60 \cdot \frac{82,5}{16,5} = 5,79 \text{ см}^2$$

Адымы 200 мм ден қабылдап диаметрі 12 мм болатын арматура 6 дана арматура қабылданады ($A_{s1} = 6.79 \text{ см}^2$).

3 Құрылыс жұмыстарының ұйымдастырылуы және технологиясы

Құрылыс жұмыстары — өзара тығыз байланысқан, бірнеше кезеңнен тұратын кешенді өндірістік үрдіс. Бұл процестер құрылыс алаңындағы дайындық шараларынан бастап, нысанды толық аяқтауға дейінгі барлық құрылыс-технологиялық операцияларды қамтиды. Барлығы өзара байланысып, жұмысқа тікелей әсер етеді. Сондықтан барлық жұмыс арнайы ұйымдастырылуы арқылы жүзеге асуы керек.

Құрылыс үдерісі — бұл белгілі бір аумақта нысан салу, ғимаратты қайта жаңғырту, күрделі жөндеу немесе қайта пайдалану мақсатындағы нақты ұйымдастырылған өндірістік әрекеттер жиынтығы. Осылайша, құрылыс жұмыстарының ұйымдастырылуы — уақыт, еңбек және ресурстарды тиімді пайдалану арқылы құрылыс нысанының сапалы әрі уақтылы іске асырылуын қамтамасыз ететін маңызды кезең болып табылады. Барлық жұмысты аяқтау күш, жігер, және де барлық нормаларға сай жасалынған жұмысты талап етеді.

3.1 Алғашқы инженерлік-геологиялық деректерді жинақтау және нақтылау

Құрылыс салынатын аумақтың топырағының орнықтылығын бағалау — жобалауға дейінгі ең маңызды дайындық жұмыстарының бірі саналады. Бұл кезеңде жер бедерінің беткей пішіні, топырақтың физикалық және механикалық қасиеттері (мысалы: ылғалдылығы, тығыздығы, құрылымы, үйкеліс бұрышы және т.б.) жан-жақты зерттеледі. Мұндай талдау болашақ құрылыстың қауіпсіздігі мен тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін қажет.

$$\frac{H}{a} = \frac{1}{m} \quad (3.1)$$

мұндағы H — еңіс биіктігі;

a — еңістің төселуі немесе еңістің көкжиекке проекциясы;

m — көлбеу коэффициенті, 3.1 кестеде көрсетілген.

$$a = H \cdot m = 4,4 \cdot 0,75 = 3,3 \text{ м}$$

Құрылыс шұңқыры — бұл жер бетінен төмен қарай қазылатын, ғимараттың іргетасы мен жерасты құрылымдарын орналастыруға арналған арнайы қазба жұмыстарының нәтижесі. Ол жобаланған құрылыс көлеміне, ғимараттың салмағына және құрылыс салынатын жердің геологиялық ерекшеліктеріне қарай әртүрлі тереңдікте және пішінде болуы мүмкін. Сол ғимараттың топыраққа түсірілген салмағына байланысты.

Шұңқыр қазу — құрылыс жұмыстарының алғашқы әрі аса маңызды кезеңдерінің бірі. Бұл жұмыстар құрылыс алаңын дайындау барысында жүзеге

асады және болашақ нысанның беріктігі мен орнықтылығына тікелей әсер етеді. Шұңқыр дұрыс әрі сапалы қазылмаса, құрылыс барысында көптеген техникалық және қауіпсіздік мәселелері туындауы мүмкін. Ал ол өз кезегінде көп қаржылай шығынға алып келеді.

Кесте 3.1 – Уақытша шұңқырлар мен траншеялардың, орындалатын бекітпелердің беткейлерінің ең үлкен рұқсат етілген тік болуы

Топырақ тобы	Топырақ түрі	Шұңқырдың тереңдігі, м					
		1,5 м дейін		1,5-тен 3 метрге дейін		3-тен 5 метрге дейін	
		көлбеу бағыты мен көлденең арасындағы бұрыш, град	көлбеудің тік коэффициенті	көлбеу бағыты мен көлденең арасындағы бұрыш, град	көлбеудің тік коэффициенті	көлбеу бағыты мен көлденең арасындағы бұрыш, град	көлбеудің тік коэффициенті
III	Саздақ Балшық	90	1	63	0,5	53	0,75
		90	1	76	0,25	63	0,5

3.2 Атқарылатын құрылыс жұмыстарының көлемі

Құрылыс жұмыстарын бастамас бұрын құрылыс алаңын қоршау жұмыстарын атқару керек. Қоршау алаңының периметрі (3.2) формула арқылы анықталады.

$$P_{\text{қоршау}} = (20 + l_1) \cdot 2 + (20 + l_2) \cdot 2, \quad (\text{м}) \quad (3.2)$$

мұндағы l_1, l_2 – ғимараттың ұзындығы мен ені, м.

$$P_{\text{қоршау}} = (20 + 102,9) \cdot 2 + (20 + 58,9) \cdot 2 = 511,9 \text{ м}$$

Қазаншұңқырды дайындау барысында өсімдік қабатын алып тастау қажет. Өсімдік қабатын кесу ауданы (3.3 формуласы бойынша) есептеледі.

$$S_1 = (10 + l_{1\text{п.в}} + 10) \cdot (10 + l_{2\text{п.в}} + 10) \quad (3.3)$$

$$S_1 = (10 + 102,9 + 10) \cdot (10 + 58,9 + 10) = 16283,025 \text{ м}^2$$

мұндағы $l_{1\text{п.в}}$ – қазаншұңқырдың жоғарғы деңгейіндегі ұзындығы;

$l_{1п.в}$ – қазаншұңқырдың жоғарғы деңгейіндегі ені.

$$l_{1п.в} = l_{1п.н} + 2mh \quad (3.4)$$

$$l_{2п.в} = l_{2п.н} + 2mh \quad (3.5)$$

$$l_{1п.в} = 120,3 + 2 \cdot 0,75 \cdot 4,2 = 126,6 \text{ м}$$

$$l_{2п.в} = 100,85 + 2 \cdot 0,75 \cdot 4,2 = 107,15 \text{ м}$$

мұндағы $l_{1п.н}$ – қазаншұңқырдың төменгі деңгейіндегі ұзындығы;

$l_{1п.н}$ – қазаншұңқырдың төменгі деңгейіндегі ені;

h – еңіс биіктігі;

m – көлбеу коэффициенті.

$$l_{1п.н} = l_1 + (1,3 \cdot 2) \quad (3.6)$$

$$l_{2п.н} = l_2 + (1,3 \cdot 2) \quad (3.7)$$

мұндағы l_1, l_2 – ғимараттың ұзындығы мен ені;

1,3 – жұмысшының құрылымға қол жеткізуіне арналған ось пен көлбеу түбінің арасындағы арақашықтық.

$$l_{1п.н} = 102,9 + (1,3 \cdot 2) = 120,3 \text{ м}$$

$$l_{2п.н} = 58,9 + (1,3 \cdot 2) = 100,85 \text{ м}$$

Өсімдіктер жамылғысын кесу жұмыстарының жалпы көлемі (3.8) формулада көрсетілген есептеу тәсілімен анықталады.

$$V_{ср} = S_1 \cdot 0,15 \text{ м} \quad (3.8)$$

мұндағы S_1 – өсімдік қабатының кесу ауданы.

$$V_{ср} = 16283,025 \cdot 0,15 \text{ м} = 2442,45 \text{ м}^3$$

Қазбаның жоғарғы және төменгі деңгейіндегі ұзындықтары мен тереңдігіне қарай қазу жұмыстарының көлемі (3.9) формуласы арқылы анықталады.

$$V_k = \frac{h}{6} [(2l_{1п.н} + l_{1п.в}) \cdot l_{2п.н} + (2l_{1п.в} + l_{1п.н}) \cdot l_{2п.в}] \quad (3.9)$$

мұндағы h – қазаншұңқырдың тереңдігі.

$$V_k = \frac{4,2}{6} [(2 \cdot 120,3 + 126,6) \cdot 100,85 + (2 \cdot 126,6 + 20,3) \cdot 107,15] \\ = 46436,35 \text{ м}^3$$

Қазба жұмыстары кезінде траншея құрылысын жүргізу үшін қажетті жер қазу жұмыстарының жалпы көлемі (3.10) формула арқылы есептелінеді.

$$V_{\text{тр.с.}} = \beta' \left(\frac{b \cdot h^2}{2} + \frac{h^3 \cdot m}{3} \right) \quad (3.10)$$

мұндағы β' - түсу траншеясының түбін төсеу коэффициенті;

i – съездің көлбеуі, % жоба үшін 10%;

h – қазаншұңқырдың тереңдігі;

b – түсу траншеясының ені, бір жақты қозғалыс болса 3,5 метрге тең, екі жақты қозғалыс болса 6 метрге тең;

m – көлбеу коэффициенті.

$$V_{\text{тр.с.}} = 10 \left(\frac{3,5 \cdot 4,2^2}{2} + \frac{4,2^3 \cdot 0,75}{3} \right) = 493,9 \text{ м}^3$$

Қазаншұңқырдың топырағының тапшылығын өндеу үшін (3.11) формула қолданылады.

$$V_{\text{топ. жетіспеушілігі}} = F_k \cdot \Delta h_H \quad (3.11)$$

мұндағы F_k – қазаншұңқырдың түбінің ауданы:

$$F_k = l_{1\text{п.н}} \cdot l_{2\text{п.н}} = 120,3 \cdot 100,85 = 12132,2 \text{ м}^2$$

$$V_{\text{топ. жетіспеушілігі}} = 12132,2 \cdot 0,125 = 1516,5 \text{ м}^3$$

Іргетастың астына төселетін бетон қабатының шамасын 3.12-де берілген есептік әдіспен табуға болады.

$$W_{\Pi} = F_{\Pi} \cdot h_{\Pi} \quad (3.12)$$

$$W_{\Pi} = 7121,27 \cdot 0,1 = 712,13 \text{ м}^3$$

мұндағы h_{Π} – бетон төсенішінің қалыңдығы, $h_{\Pi} = 0,1$ м;

F_{Π} – бетон төсенішінің ауданы:

$$F_{\Pi} = a_1 \cdot b_1 = 1 \cdot 7084,75 = 7121,27 \text{ м}^2$$

мұндағы a_1 , b_1 – бетон төсенішінің өлшемдері.

Қадалы іргетастың арматурасының көлемі (3.13) формула арқылы есептелінеді.

$$G_1 = g \cdot V_{\Phi} \quad (3.13)$$

$$G_1 = 125 \cdot 1072,6 = 134,075 \text{ т}$$

мұндағы g – 1м^3 бетонға кеткен арматураның шығыны, (100-150 кг/м³);
 V_{Φ} – плиталы іргетастың көлемі:

$$\begin{aligned} V_{\Phi} &= (h_{\Phi(B)} \cdot 0,3 \cdot P_{\text{іргетас}}) + (h_{\Phi(H)} \cdot 0,8 \cdot P_{\text{іргетас}}) = \\ &= (1 \cdot 0,3 \cdot 511,9) + (4,2 \cdot 0,8 \cdot 511,9) = 1873,5 \text{ м}^3 \end{aligned}$$

мұндағы $h_{\Phi(H)}$ – іргетастың негізінің биіктігі;
 $h_{\Phi(B)}$ – ғимараттың жертөле бөлігінің биіктігі;
 $P_{\text{іргетас}}$ – ғимараттың жалпы ұзындығы.

Плиталы іргетастың қалыпының ауданын есептеу үшін (3.14) формула қолданылады.

$$S_{\text{қалып}} = P_{\text{іргетас}} \cdot h_{\text{іргетас}} \quad (3.14)$$

мұндағы $P_{\text{іргетас}}$ – ғимараттың іргетасының периметрі, м;
 $h_{\text{іргетас}}$ – іргетастың биіктігі.

$$S_{\text{қалып}} = 511,9 \cdot 1 = 511,9 \text{ м}^2$$

Іргетастың бетонының көлемі (3.15) формула арқылы анықталады.

$$V_{\Phi} = (h_{\Phi(B)} \cdot 0,3 \cdot P_{\text{іргетас}}) + (h_{\Phi(H)} \cdot 0,8 \cdot P_{\text{іргетас}}) \quad (3.15)$$

$$V_{\Phi} = (1 \cdot 0,3 \cdot 511,9) + (4,2 \cdot 0,8 \cdot 511,9) = 1873,5 \text{ м}^3$$

мұндағы $h_{\Phi(H)}$ – іргетастың негізінің биіктігі;
 $h_{\Phi(B)}$ – ғимараттың жертөле бөлігінің биіктігі;

$P_{\text{іргетас}}$ – ғимараттың жалпы ұзындығы.

Іргетас құрылымын ылғалдан қорғау мақсатында оның беті екі мәрте битум негізіндегі мастикамен өңделеді. Ал плиталы іргетастың оқшауланатын аумағы 3.16-тармақта көрсетілген есептеу тәсілі бойынша анықталады.

$$S_{\text{гидр}} = \left[(h_{\text{ф(в)}} \cdot P_{\text{іргетас}}) + ((0,25 + 0,3) \cdot P_{\text{іргетас}}) \right] \cdot 2 \quad (3.16)$$

мұндағы $h_{\text{ф(в)}}$ – ғимараттың жертөле бөлігінің биіктігі;

$P_{\text{іргетас}}$ – ғимараттың іргетасының периметрі.

$$S_{\text{гидр}} = [(1 \cdot 511,9) + ((0,25 + 0,3) \cdot 511,9)] \cdot 2 = 1586,9 \text{ м}^2$$

Қазаншұңқырдағы пайдаланылмаған бөліктерді топырақпен қайта жабу үшін қажет көлем 3.17-пункттегі есептеу тәсілімен анықталады.

$$V_{\text{қт}} = \frac{V_{\text{к}} - V_{\text{ф}} - V_{\text{под}}}{1 + K_{\text{ор}}} \quad (3.17)$$

мұндағы $V_{\text{к}}$ – қазаншұңқырдың көлемі;

$V_{\text{ф}}$ – плиталы іргетастың көлемі;

$V_{\text{под}}$ – жертөленің көлемі:

$$V_{\text{под}} = l_1 \cdot l_2 \cdot h_{\text{ф(в)}} = 102,9 \cdot 58,9 \cdot 4,2 = 34568,9 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{қт}} = \frac{46436,35 - 1873,5 - 34568,9}{1 + 1,07} = 4827,9 \text{ м}^3$$

Кесте 3.2 – Топырақ қопсытқыштығының көрсеткіштері

Топырақ атауы	Өңдеу жұмыстарынан кейінгі топырақ көлемінің бастапқы өсуі, %	Топырақтың қалдық қопсытуы, %
Саздақ:		
жеңіл	18...24 (1,18...1,24)	3...6 (1,03...1,06)
ауыр	24...30 (1,24...1,30)	5...9 (1,05...1,09)

Қазаншұңқыр топырақпен толық толтырылған соң, оның құрылымдық тұрақтылығын арттыру үшін тығыздау шаралары жүргізіледі. Бұл процесс тығыздалатын аумақ негізінде есептеліп, 3.18-тармақта ұсынылған әдіске сүйеніп айқындалады. Барлық формулалар стандарт бойынша және де белгілі кітаптардан алынған ақпараттар.

$$F_{\text{тыф}} = \frac{V_{\text{қт}}}{h_{\text{т}}} \quad (3.18)$$

мұндағы $V_{\text{қт}}$ – топырақты қайта толтыру көлемі;

$h_{\text{т}}$ – тығыздалған топырақ қабатының қалыңдығы, 0,2÷0,4 м.

$$F_{\text{тыф}} = \frac{4827,9}{0,4} = 12069,7 \text{ м}^3$$

Жер асты бөлігіндегі барлық жұмыстар толық аяқталғаннан кейін, құрылыс алаңын тегістеу және жоспарлау процестері іске асырылады. Құрылыс аумағын түпкілікті жоспарлау қажеттілігі (3.19) формулада көрсетілген тәсілге негізделіп есептеледі. Шыққан нәтижелер кестеге енгізілген.

$$S_{\text{жоспарлау}} = S_1 - S_{\text{ғимарат}} \quad (3.19)$$

мұндағы S_1 – қазаншұңқырдың өсімдік қабатының кесу ауданы;

$S_{\text{ғимарат}}$ – ғимараттың ауданы.

$$S_{\text{жоспарлау}} = 16283,025 - 1421,3 = 14861,7 \text{ м}^2$$

Құрылыс аймағының жер асты және де жер үсті жұмыстары толығымен аяқталғаннан кейін құрылыс аймағының қоршауын алу жұмыстары атқарылады. Қоршау алаңының периметрі (3.20) формула арқылы анықталады.

$$P_{\text{қоршау}} = (20 + l_1) \cdot 2 + (20 + l_2) \cdot 2 \quad (3.20)$$

мұндағы l_1, l_2 – ғимараттың ұзындығы мен ені, м.

$$P_{\text{қоршау}} = (20 + 102,9) \cdot 2 + (20 + 58,9) \cdot 2 = 511,9 \text{ м}$$

3.3 Жер жұмыстарын тиімді жүргізуге арналған техника түрлерін таңдау

Көпфункционалы ДЗ-27С және Т-130 трактор-бульдозерлері.

Құрылыс алаңын бастапқы өңдеу кезінде өсімдік қабатын алып тастау үшін арнайы бульдозерлер немесе скрепер тәрізді жер қазу техникалары қолданылады. Жұмыс түріне байланысты техниканың сипаттамасын дұрыс таңдау — еңбек өнімділігі мен тиімділікті арттырудың негізгі шарты болып табылады. Жұмыс түріне қарай ең қолайлы техниканы таңдау арқылы, жұмыстың барысын тездететін боламыз.

Өсімдік жамылғысын жою жұмыстары көбіне жерді тегістеу және топырақты қазу үдерістерімен қатар жүргізіледі. Сондықтан техника таңдауда оның тарту күші, пышақ ені мен тереңдігі сияқты техникалық параметрлері ескеріледі. Бұл параметрлер өз кезегінде өсімдік жамылғысы үшін маңызды факторлар болып табылады.

Мысалы, орташа қуатты ДЗ-27С және Т-130 маркалы машиналар жер кабатын аршу және көлікке тиеу сынды операцияларда кеңінен қолданылады.

Бульдозерлердің ауысымдық жұмыс өнімділігі (3.21) формуласы бойынша есептеліп, жобалық көлемге сәйкестігі анықталады.

$$P_3 = \frac{60 \cdot T \cdot q \cdot \alpha \cdot K_B}{T_H + T_n + \frac{l_r}{V_r} + \frac{l_n}{V_n}} \quad (3.21)$$

мұндағы T – бульдозердің ауысымдағы жұмысшысының ұзақтығы, 8 сағат;
 q – бульдозерлік үйіндімен тасымалданатын топырақтың көлемі;
 α – қозғалыс кезіндегі топырақтың жоғалуын ескеретін коэффициент, $\alpha = 1 + 0,005 \cdot l_r = 1 + 0,005 \cdot 100 = 1,5$;

K_B – көлікті уақыт бойынша пайдалану коэффициенті, қопсытылған тау жыныстарының тасымалдау кезінде – 0,75, басқа жағдайларда – 0,8;

T_H – санат бойынша топырақ жинау уақыты, мин;

T_n – жылдамдықты ауыстыруға кететін уақыт, мин;

l_r, l_n – жүксіз көлік пен топырақ арасындағы арақашықтық;

V_r, V_n – топырақты жылжыту кезіндегі бульдозердің жылдамдығы (жүктелген) және алдыңғы (бос).

$$P_3 = \frac{60 \cdot 8 \cdot 3,5 \cdot 1,5 \cdot 0,8}{0,24 + 0,14 + \frac{100}{9,9} + \frac{100}{8,8}} = 92,3$$



3.1-сурет - ДЗ-27С, Т-130 бульдозері

КБ-403Б маркалы кран.

Құрылыс-монтаж жұмыстары барысында жүк көтергіш техниканы таңдау кезінде бірқатар инженерлік-техникалық параметрлер ескеріледі. Атап айтқанда, қазаншұңқырдың ұзындығы мен ені, ғимараттың жерасты және жерүсті бөліктерінің биіктігі, құрылымдық элементтердің орнатылу орны, олардың массасы және монтаждау биіктігі ескерілуі тиіс. Олар құрылыс барысында кранды таңдауда басты факторлар болып келеді.

Кранның ілмегінің қажетті көтерілу биіктігі (3.22) формуласы арқылы есептеледі. Бұл есептеуде монтаждау биіктігі, жүктің өлшемі және жұмыс қауіпсіздігін қамтамасыз ететін қосымша аралық (резерв) биіктігі ескеріледі.

$$H_{\Pi} = h_1 + h_2 + h_3 + h_4 \quad (3.22)$$

мұндағы h_1 – салынатын ғимараттың жер үсті бөлігінің биіктігі, м;
 h_2 – орнатылатын элементтің биіктігі (3÷5), м;
 h_3 – ғимараттың жоғарғы деңгейінен жүктің төменгі бөлігіне дейінгі биіктік (0,5...1,0 м);
 h_4 – жүк көтергіш құрылғылардың биіктігі (2÷4,5 м).

$$H_{\Pi} = 33 + 3 + 1 + 3 = 40 \text{ м}$$

Жерасты құрылымдарын орнату кезінде монтаждық жабдықтың жебесінің ұзындығы ғимараттың тереңдігіне және жұмыс аймағына байланысты анықталады. Бұл көрсеткіш (3.23) формуласының көмегімен есептеледі.

$$L = d + b_{\Pi} + 0,5 \quad (3.23)$$

$$b_{\Pi} = 54 \text{ м}$$

$$d = R_{\Pi} + (0.7 \div 1) = 3.8 + 1 = 4.8 \text{ м}$$

Кранның қажетті жүккөтергіштігі (3.24) формуласы арқылы анықталады:

$$Q_{\text{кр}} = K_{\Pi} \cdot q \quad (3.24)$$

мұндағы q_1 – орнатылатын элементтің максималды салмағы:

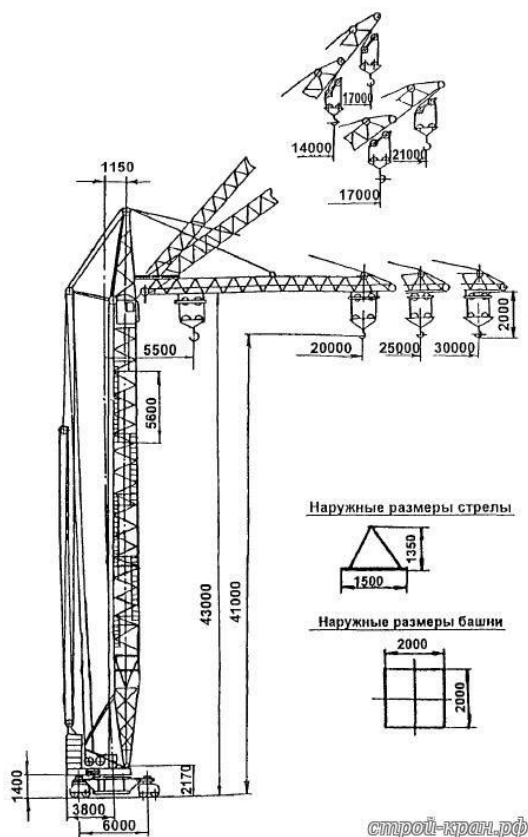
$$q_1 = 4 \text{ т}$$

$$Q_{\text{кр}} = 4 \cdot 1,1 = 4,4 \text{ т}$$

Құрылыс және монтаж жұмыстары кезінде жүк көтеру үшін кеңінен қолданылатын техникалық құралдардың бірі – КБ-4035 мұнаралы автокраны. Бұл кран түрлі құрылыс алаңдарында, әсіресе орта және ірі көлемдегі нысандарда ауыр құрылымдық элементтерді, жабын плиталарын, панельдерді, арматураларды және басқа да материалдарды көтеріп, қажетті орынға дәл орналастыру үшін пайдаланылады.

КБ-4035 краны — мұнаралы типтегі, жебелі, өздігінен жүретін құрылғы, яғни оны басқа техникасыз өзі қозғалта алады. Ол негізінен үш осьті арнайы шассиге орнатылады, бұл оған құрылыс алаңындағы қозғалыс еркіндігін қамтамасыз етеді. Жебесі бірнеше бөліктен тұрады, сондықтан оның ұзындығын жұмыс жағдайына байланысты өзгертуге болады. Жобаның барлық сипаттамаларына сай кран болып табылады:

- Максималды жүк көтергіштігі – 8 т.;
- Жебенің ұзындығы – 30 м;
- Кран ілгегінің максималды көтеру биіктігі – 41 м;
- Жебе секцияларын қолдануға рұқсат етілетін жүктің салмағы – 4,3 т.;
- Кранның қозғалу жылдамдығы – 30 км/сағ дейін;
- Көлік жағдайындағы кранның салмағы – 50,5 т.;



3.2-сурет – КБ-403Б құрылыс автокранының көрінісі

ДУ-29 топырақты тығыздау машинасы.

ДУ-29 маркалы топырақ тығыздаушы машинасы құрылыс алаңындағы топырақты тығыздау жұмыстарында қолданылады. Бұл техниканың жұмыс өнімділігі (3.26) формуласы арқылы есептеледі.

$$П_9 = \frac{(B - b) \cdot \vartheta \cdot 1000 \cdot h \cdot T}{m} \cdot 0,85 \quad (3.25)$$

мұндағы B – тығыздау жолағының ені;

b – екі жолақтың қабаттасуының ені, 0,1 – 0,2 м;

ϑ – қозғалыстың орташа жылдамдығы, 4 – 6 км/сағ;

h – тиімді тығыздау қабатының қалыңдығы;

m – қажетті жолақ саны (8...10).

$$П_9 = \frac{(2,2 - 0,15) \cdot 6 \cdot 1000 \cdot 0,4 \cdot 8}{10} \cdot 0,85 = 11709,6$$



3.3-сурет – ДУ-29 топырақты тығыздау машинасы

Жүк тасымалдаушы техника – КамАЗ 6580 автосамосвалы.

Құрылыс алаңында қазу жұмыстары жүргізілгеннен кейін пайда болатын артық топырақты басқа жерге шығару үшін КамАЗ6580 маркалы автосамосвал кеңінен қолданылады. Мұндай автосамосвалдар көбіне экскаваторлармен бірлесіп жұмыс істейді. Бұл техника түрі құрылыс қалдықтарын, топырақты,

қиыршық тасты және басқа да ауыр материалдарды тиімді түрде тасымалдауға мүмкіндік береді. Барлық жұмысқа арналған, топырақ жұмыстарына таптырмас құрал болып табылатын техника.

Автосамосвалдың таңдауы оның жүк көтергіштігіне және кузовтың (жүк салатын бөлігінің) көлеміне байланысты жүзеге асырылады. Жүктің салмағы мен көлемі техникаға түсетін жүктемені анықтайтын басты факторлар болып саналады.

Экскаватордың бір шөмішінде тасымалданатын топырақ мөлшері (3.26) формуласын қолдану арқылы есептеледі. Бұл есептеулер құрылыс жұмыстарының тиімділігін арттырып, уақыт пен жанармай шығынын үнемдеуге көмектеседі.

$$V_{гр} = \frac{V_{ков} \cdot K_{нап}}{K_{пр}} \quad (3.26)$$

мұндағы $V_{ков}$ – экскаватордың шөмішінің сыйымдылығы;
 $K_{нап}$ – шөміштің сыйымдылығының коэффициенті: тікелей күрек үшін 1 ден 1,25 аралығында; кері күрек үшін 0,8 бен 1 аралығында;
 $K_{пр}$ – топырақтың бастапқы қопсыту коэффициенті.

$$V_{гр} = \frac{1,25 \cdot 1,25}{1,30} = 1,2 \text{ м}^3$$

Экскаватордың шөмішінің ішіндегі топырақтың салмағын (3.27) формуласымен анықталады.

$$Q = V_{гр} \cdot \nu \quad (3.27)$$

мұндағы ν – топырақтың орта тығыздығы (БНМБ бойынша): саздақ үшін – 2300 кг/м³;

$V_{гр}$ – топырақтың көлемдік массасы.

$$Q = 1,2 \cdot 2,3 = 2,76 \text{ т}$$

Автосамосвалға тиелетін топырақтың жалпы массасы шөміштердің санына байланысты есептеледі. Бұл шөміштер саны (3.28) формуласының көмегімен анықталады.

$$n = \frac{П}{Q} \quad (3.28)$$

мұндағы $П$ – автосамосвалдың жүккөтергіші.

$$n = \frac{10}{2,76} = 3,62 \approx 4$$

Автосамосвалдың тиелген топырақтың көлемін (3.29) формуласымен анықталады.

$$V = V_{\text{гр}} \cdot n \quad (3.29)$$

$$V = 1,2 \cdot 4 = 4,8$$

Автосамосвалдың бір циклдағы атқаратын жұмысының ұзақтығын (3.30) формуласымен анықталады.

$$T_{\text{ц}} = t_n + \frac{60L}{V_r} + t_p + \frac{60L}{V_n} + t_M \quad (3.30)$$

мұндағы t_n – топырақты тиеу уақыты:

$$t_n = \frac{V \cdot H_{\text{вр}} \cdot 60}{100} = \frac{4,8 \cdot 28,9 \cdot 60}{100} = 83,23$$

мұндағы $H_{\text{вр}}$ – көлік уақытының нормасы, БНМБ бойынша.

L – топырақты тасымалдау арақашықтығы;

V_r – автосамосвалдың топырақ тиелгендегі орташа жылдамдығы;

V_n – автосамосвалдың бос күйіндегі орташа жылдамдығы;

t_p – жүкті түсіру ұзақтығы

t_M – қосымша жұмыстарды жасау уақыты

$$T_{\text{ц}} = 83,23 + \frac{60 \cdot 90}{23} + 0,8 + \frac{60 \cdot 90}{27} + (0,3 + 0,6 + 0,3 + 1) = 521$$

Құрылыс жұмыстарына тартылатын автосамосвалдардың қажетті саны (3.31) формуласымен есептеліп шығарылады.

$$N = \frac{T_{\text{ц}}}{t_n} \quad (3.31)$$

$$N = \frac{521}{83,23} = 6,3 \approx 6$$

Автосамосвалдардың қажетті саны нақты есептелгеннен кейін, ол ең жақын бүтін санға дейін дөңгелектеліп алынады. Бұл ретте экскаватор үздіксіз

жұмыс істеп тұрған кезде орын алуы мүмкін ауысымдық тапсырмалардың артығымен орындалуы жағдайы да ескеріледі. Қосымша мәліметтер мен нақты сандар Б-қосымшасындағы кестелерде келтірілген.



3.4-сурет – KamAZ 6580 автосамосвалы

XCMG QY25K5 автокраны.

Монтаждау жұмыстары үшін кранды тандауда қазаншұңқырдың өлшемдері, ғимараттың жер асты бөліктері, орнатылатын құрылымдар мен қажетті құрылыс материалдарының массасы есепке алынады. Ол керекті ақпараттар өз кезегінде дұрыс кран таңдауға ықпал жасайтын болады.

Кран ілгегінің көтеру биіктігі (3.32) формуласымен анықталады.

$$H_{\Pi} = h_1 + h_2 + h_3 + h_4 \quad (3.32)$$

мұндағы h_1 – салынатын ғимараттың жер үсті бөлігінің биіктігі;

h_2 – орнатылатын элементтің биіктігі (3÷5);

h_3 – ғимараттың жоғарғы деңгейінен жүктің төменгі бөлігіне дейінгі биіктігі (0,5...1,0м);

h_4 – жүк түсіру құрылғыларының биіктігі (2÷4,5 м).

$$H_{\Pi} = 24,3 + 3,3 + 1 + 2 = 30,6 \text{ м}$$

Жебенің қаншалықты ұзын болу керек екені ғимараттың жерасты бөлігін құрастыруда (3.33) формуламен анықталады.

$$L_H = a + c + B_{\Pi} + 0,5 \quad (3.33)$$

мұндағы c – көлбеудің төселуі:

$$c = \frac{l_{1п.в} - l_{2п.в}}{2} = \frac{107,2 - 99,2}{2} = 4 \text{ м}$$

$$B_{п} = l_1 + (0,5 \cdot 2) = 90 + (0,5 \cdot 2) = 90 \text{ м}$$

$$a = \frac{b}{2} + 0,5 + a_1 = \frac{b}{2} + 0,5 + 4,4 =$$

мұндағы b – кран жолының ені, $5 \div 7$ м;

a_1 – көлбеу негізінен шпал құрылымына дейінгі ең аз рұқсат етілген арақашықтық.

$$L_H = 6 + 4 + 90 + 0,5 = 100,5$$

Көтерілетін жүктердің салмағына сәйкес, қажетті жүккөтергіштік мәні (3.35) формуласының көмегімен анықталады.

$$Q_{кр} = (q_1 + q_2) \cdot K \quad (3.34)$$

мұндағы q_1 – орнатылатын элементтің максималды салмағы:

$$q_1 = m_{61} + m_{62} = 0,36 + 2,0 = 2,36$$

мұндағы m_{61} – бадьяның салмағы;

m_{62} – бетонның массасы.

q_2 – жүк түсіретін құрылғылар мен құрылғылардың салмағы, $0,1 \div 0,15$ т.

K – 1,08...1,12-ге тең қабылданатын жүк түсіру құрылғысының массасының ауытқу шамасын ескеретін коэффициент.

$$Q_{кр} = (2,36 + 0,1) \cdot 0,8 = 1,97 \text{ т}$$

Кран жебесінің қажетті ұзындығын (3.35) формуласымен анықталады.

$$L_{кр}^{тр} = \frac{b}{2} + a_1 + c \quad (3.35)$$

мұндағы b – красасты жолының ені;

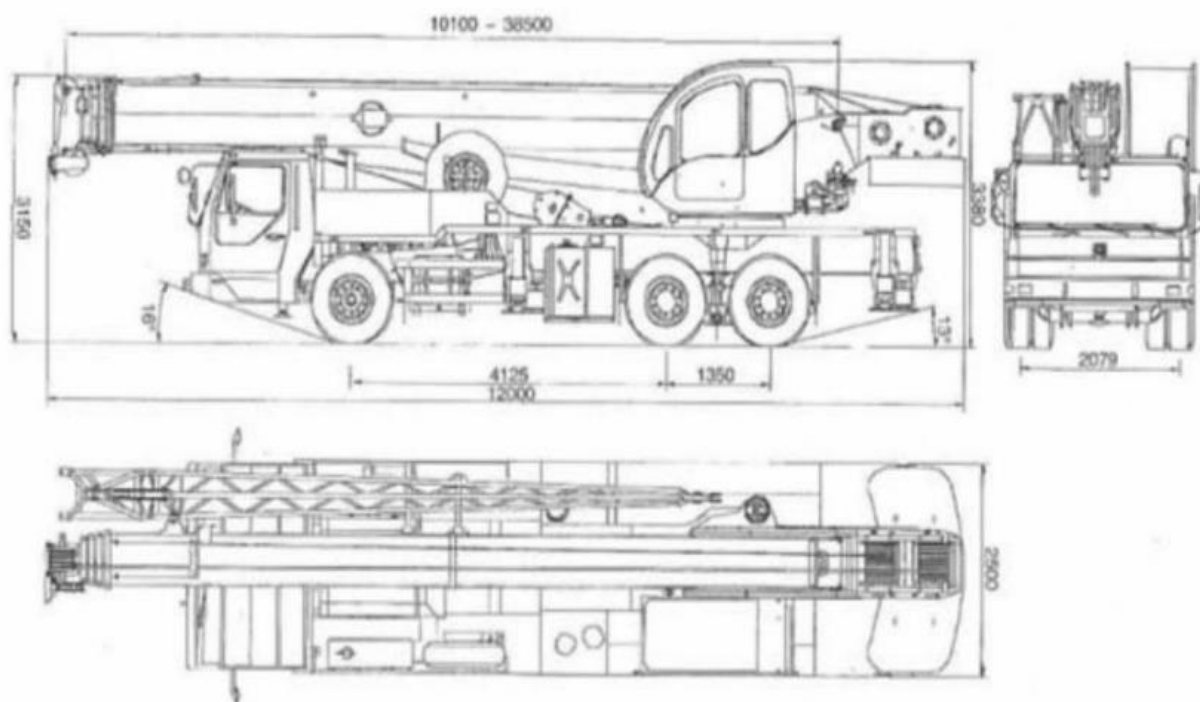
a_1 – көлбеу негізінен шпал құрылымына дейінгі ең аз рұқсат етілген арақашықтық ;

c – кранның ең алыс орнатылған элементтің ауырлық центрінен кранның шығып тұратын бөлігіне жейінгі арақашықтық (ғимараттың еніне тең қабылданады).

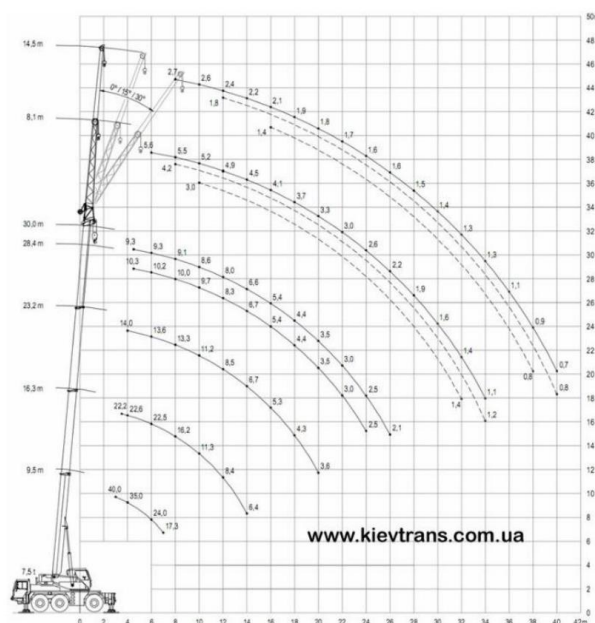
$$L_{кр}^{тр} = \frac{5}{2} + 4,4 + 90 = 96,9 \text{ м}$$

Есеп нәтижелеріне сәйкес, құрылыс-монтаж және тиеу-түсіру жұмыстарына арналған XCMG QY25K5 үлгісіндегі автокран таңдап алынды. Кранның жебе ұзындығы әртүрлі биіктіктегі құрылым элементтерін орнатуға жағдай жасайды, ал қосымша ұзартқыш секциялар көмегімен қажетті жүк биіктігін қамтамасыз етуге болады. Бұл модельдің артықшылықтарының бірі – жүк көтеру кезінде тұрақтылығының жоғары болуы және жүктің салмағына қарай жұмыс режимін оңтайлы таңдауға мүмкіндік беретін басқару жүйесімен жабдықталуы. Кран ғимаратқа керекті биіктікке жете алады, ал ол жоба барысында маңызды фактор.

- Максималды жүк көтергіштігі – 40 т.;
- Жебенің ұзындығы – 38,5+8,3 м;
- Кран ілгегінің максималды көтеру биіктігі – 45 м;
- Жебе секцияларын қолдануға рұқсат етілетін жүктің салмағы – 4 т;
- Кранның қозғалу жылдамдығы- 60 км/сағ дейін;
- Көлік жағдайындағы кранның салмағы – 24 т;
- Автокөліктің дөңгелекті формуласы – 6х4;
- Көлік жағдайындағы кранның өлшемдері (ұзындығы, ені, биіктігі) – 12,5 х 2,5 х 3,5.



3.5-сурет - XCMG QY25K5 автокраны



3.4 Жұмыс күші шығынын бағалау және еңбекке кететін ресурстарды есептеу

Кез келген жобаның тиімді жүзеге асуы үшін жұмыс күшіне деген қажеттілікті дұрыс анықтап, еңбек шығындарын дәл есептеу маңызды. Бұл есептеулер нақты тапсырмаларды орындау үшін қанша адам күші қажет болатынын және сол еңбек ресурстарының ақшалай көрінісін анықтауға көмектеседі. Аталған процесс жұмысты ұйымдастырудың бастапқы сатысынан бастап еңбек ақы төлеу кезеңін де қамтиды. Еңбек ақы барлығына толығымен өтеліп, жұмыс күшін арттырып отыр.

Еңбек шығындарын анықтау барысында жұмысшылардың кәсіби дайындық деңгейі, тарифтік мөлшерлемелері, атқарылатын тапсырмалардың күрделілігі мен ұзақтығы, жұмыс уақытының жалпы көлемі сияқты көрсеткіштер ескеріледі.

Жұмыс күші шығынын есептеу тек сандық талдау ғана емес, сонымен қатар, өндірістік процестің тиімділігі мен жұмысшылардың өнімділігін арттыруға бағытталған жоспарлау құралы болып табылады. Бұл бөлімде еңбек ресурстарын ұтымды пайдалану, қызметкерлердің еңбек ақысын негізді түрде есептеу және жоба шеңберіндегі нақты шығындарды алдын ала болжау басты назарға алынады. Бастысы жұмыста мықты, білімді мамандардың орын алуы. Өз кезегінде мамандарды жұмыспен қамтуда болып келеді.

Дипломдық жобада еңбекке қатысты барлық шығындар мен есептеулер Б қосымшасында егжей-тегжейлі көрсетілген.

3.5 Жұмыс барысын кезеңдерге бөлу және мерзімін анықтау

Құрылыс жұмыстарының тиімді орындалуы үшін оны нақты жоспарлау қажет. Бұл жоспарлауда әр кезеңнің басталуы мен аяқталу уақыты, сондай-ақ қандай жұмыстар қай уақытта атқарылатыны алдын ала белгіленеді. Мұндай кесте құрылыс барысын толықтай бақылауға мүмкіндік береді. Сол арқылы жұмыс процессін бақылау арқылы, қаржыны орынды пайдаланамыз.

Жоспар құрылыс үдерісінің жеке сатыларына бөлініп, олардың әрқайсысы бойынша нақты мерзімдер көрсетіледі. Сонымен қатар, ресурстардың жеткіліктілігі, ауа-райы жағдайлары, техникамен қамтамасыз етілу деңгейі және қауіпсіздік талаптары сияқты бірқатар факторлар да ескеріледі. Жұмыстың дәйектілігі мен логикалық реті осы факторлардың негізінде құрастырылады.

Кесте арқылы қандай жұмыстар қай кезеңде атқарылатыны, қанша уақытқа созылатыны және әр жұмыстың өзара байланысы анықталады. Бұл диаграмма құрылыс процесін басқаруда таптырмас құрал ретінде қолданылады. Нәтижесінде, құрылыс барысы тиімді жоспарланып, жұмыс күші мен материалдық ресурстардың артық шығыны азаяды. Ол дегеніміз уақыт пен қаржыны барын үнемдеп, ұтымды пайдалануға алып келеді.

Дипломдық жобада үй құрылысының негізгі сатылары бойынша жасалған жұмыс кезеңдері мен олардың ұзақтығы Б қосымшасында нақты көрсетілген.

Еңбек сыйымдылығын анықтау және еңбек шығындарын есептеу

Жұмыстардың еңбек сыйымдылығы механизмдермен немесе қолмен орындалатын тиісті жұмыстарға (Е-2, Е-4, Е-11, Е-22 және т.б.) ЕНиП негізінде есептеледі. Қол процестері үшін "Машинист" бағанына сызықша қойылады. Жалпы еңбек шығындары мен жалақы жұмыс көлемін уақыт пен баға нормаларына көбейту арқылы алынады. Есеп кесте түрінде ұсынылады (кесте. Б.1) еңбек шығындарын есептеу кезінде ол тек қабылданған нұсқа бойынша жасалады.

Адам ішіндегі процестердің еңбек шығындары мына формула бойынша анықталады:

$$Q_{a-\text{caf.}} = V \cdot H_{\text{вр}} \quad (3.36)$$

мұндағы V - жұмыс көлемі 3.2 – кестеде көрсетілген;
 $H_{\text{вр}}$ —уақыт нормасы, ал адам-күн. анықтайды:

$$Q_{a-\text{күн.}} = \frac{Q_{a-\text{caf.}}}{8,2} = \frac{V \cdot H_{\text{вр}}}{8,2} \quad (3.37)$$

Жалақы мөлшері жұмыс көлемін бағаға көбейту арқылы анықталады. ЕНиП ұсынған машиналардың қабылданған саны мен буындардың құрамы бойынша бригаданың құрамы анықталады.

1) Уақытша қоршау құрылғысы:

$$Q_{a-күн.} = \frac{51,19 \cdot 1,2}{8,2} = 6,67$$

$$Q_{a-сағ.} = 51,19 \cdot 1,2 = 54,72$$

2) Өсімдік қабатын кесу:

$$Q_{a-күн.} = \frac{2,44 \cdot 0,56}{8,2} = 0,155$$

$$Q_{a-сағ.} = 2,44 \cdot 0,56 = 1,27$$

3) Қазаншұңқырдағы топырақты және қазаншұңқырға шығуды дайындау:

$$Q_{a-күн.} = \frac{464,3 \cdot 2,8}{8,2} = 151,642$$

$$Q_{a-сағ.} = 464,3 \cdot 2,8 = 1243,46$$

$$Q_{a-күн.} = \frac{464,3 \cdot 3,56}{8,2} = 192,802$$

$$Q_{a-сағ.} = 464,3 \cdot 3,56 = 1580,97$$

4) Топырақтың тапшылығын өңдеу:

$$Q_{a-күн.} = \frac{1516,5 \cdot 1,64}{8,2} = 232,89$$

$$Q_{a-сағ.} = 1516,5 \cdot 1,64 = 1909,698$$

5) Іргетастың бетон төсеніш есебі:

$$Q_{a-күн.} = \frac{712,13 \cdot 0,79}{8,2} = 68,608$$

$$Q_{a-сағ.} = 712,13 \cdot 0,79 = 562,583$$

6) Арматураны орнату:

$$Q_{a-күн.} = \frac{0,13 \cdot 18,5}{8,2} = 0,302$$

$$Q_{a-сағ.} = 0,13 \cdot 18,5 = 2,48$$

7) Қалыпты орнату:

$$Q_{a-күн.} = \frac{511,9 \cdot 0,37}{8,2} = 16,462$$

$$Q_{a-сағ.} = 511,9 \cdot 0,37 = 134,98$$

$$Q_{a-күн.} = \frac{511,9 \cdot 0,15}{8,2} = 6,674$$

$$Q_{a-сағ.} = 511,9 \cdot 0,15 = 54,72$$

8) Іргетасты бетондау:

$$Q_{a-күн.} = \frac{1873,5 \cdot 0,88}{8,2} = 115,108$$

$$Q_{a-сағ.} = 1873,5 \cdot 0,88 = 943,888$$

$$Q_{a-күн.} = \frac{1873,5 \cdot 0,65}{8,2} = 85,023$$

$$Q_{a-сағ.} = 1873,5 \cdot 0,65 = 697,19$$

9) Қалыптарды шешу:

$$Q_{a-күн.} = \frac{511,9 \cdot 0,37}{8,2} = 16,462$$

$$Q_{a-сағ.} = 511,9 \cdot 0,37 = 134,98$$

$$Q_{a-күн.} = \frac{511,9 \cdot 0,15}{8,2} = 6,674$$

$$Q_{a-сағ.} = 511,9 \cdot 0,15 = 54,72$$

10) Іргетасты гидроизоляциялау:

$$Q_{a-күн.} = \frac{15,86 \cdot 10}{8,2} = 13,792$$

$$Q_{a-сағ.} = 15,86 \cdot 10 = 113$$

11) Топырақты қайта толтыру:

$$Q_{a-күн.} = \frac{48,27 \cdot 0,39}{8,2} = 0,764$$

$$Q_{a-сағ.} = 48,27 \cdot 0,39 = 6,27$$

12) Топырақты тығызду:

$$Q_{a-күн.} = \frac{120,69 \cdot 0,92}{8,2} = 36,818$$

$$Q_{a-сағ.} = 120,69 \cdot 0,92 = 301,91$$

13) Құрылыс аймағын түпкілікті жоспарлау:

$$Q_{a-күн.} = \frac{148,6 \cdot 0,33}{8,2} = 5,07$$

$$Q_{a-сағ.} = 148,6 \cdot 0,33 = 41,61$$

$$Q_{a-күн.} = \frac{148,6 \cdot 0,49}{8,2} = 7,534$$

$$Q_{a-сағ.} = 148,6 \cdot 0,49 = 61,78$$

14) Уақытша қоршауды шешу:

$$Q_{a-күн.} = \frac{51,19 \cdot 0,9}{8,2} = 5,05$$

$$Q_{a-сағ.} = 51,19 \cdot 0,9 = 41,04$$

Кестелер Б-қосымшасында көрсетілген.

Жұмыс өндірісінің күнтізбелік жоспарын жасау
Механикаландырылған процестердің ұзақтығы анықталады:

$$\Pi_{\text{м}} = \frac{N_{\text{м,см}}}{n \cdot A} \quad (3.38)$$

мұндағы $N_{\text{м, см}}$ - машина ауысымының қажетті саны;
 n - машиналар саны;
 A - тәулігіне ауысым саны.

Процестердің ұзақтығы, қолмен орындалатын:

$$\Pi_{\text{а}} = \frac{Q}{n \cdot A} \quad (3.39)$$

мұндағы Q - еңбек шығындары (адам–күн.);
 n - ауысымдағы жұмысшылар саны.

1) Уақытша қоршау құрылысы процессінің ұзақтығы:

$$\Pi_{\text{а}} = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{6,673}{18 \cdot 1} = 0,4$$

2) Өсімдік қабатын кесу процессінің ұзақтығы:

$$\Pi_{\text{м}} = \frac{N_{\text{м.см}}}{n \cdot A} = \frac{0,16}{1 \cdot 2} = 0,01$$

3) Қазаншұңқырдағы топырақты және қазаншұңқырға кіру траншеяларын
өңдеу процессінің ұзақтығы:

$$\Pi_{\text{а}} = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{151,642}{18 \cdot 1} = 8,42$$

$$\Pi_{\text{м}} = \frac{N_{\text{м.см}}}{n \cdot A} = \frac{192,8}{6 \cdot 2} = 16,1$$

4) Топырақтың жетіспеушілігін дамыту процессінің ұзақтығы:

$$\Pi_{\text{а}} = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{232,89}{18 \cdot 1} = 12,9$$

5) Іргетас астына бетон төсенішін құру процессінің ұзақтығы:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{68,61}{18 \cdot 1} = 3,8$$

6) Плиталы іргетас арматурасын қолмен монтаждау процессінің ұзақтығы:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{0,302}{18 \cdot 1} = 0,02$$

7) Іргетастың қалыптарын орнату процессінің ұзақтығы:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{16,462}{18 \cdot 1} = 0,9$$

$$П_m = \frac{N_{m.cm}}{n \cdot A} = \frac{6,67}{2 \cdot 2} = 1,67$$

8) Іргетастың бетон қоспасын төсеу процессінің ұзақтығы:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{115,108}{18 \cdot 1} = 6,4$$

$$П_m = \frac{N_{m.cm}}{n \cdot A} = \frac{85,02}{4 \cdot 2} = 10,63$$

9) Іргетастың қалыптарын жинау процессінің ұзақтығы:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{8,445}{18 \cdot 1} = 0,5$$

$$П_m = \frac{N_{m.cm}}{n \cdot A} = \frac{6,67}{2 \cdot 2} = 1,7$$

10) Іргетас гидроизоляциясын жағу процессінің ұзақтығы:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{13,79}{18 \cdot 1} = 0,8$$

11) Қайта толтыру процессінің ұзақтығы:

$$П_{\text{м}} = \frac{N_{\text{м.см}}}{n \cdot A} = \frac{0,76}{2 \cdot 2} = 0,04$$

12) Топырақты тығыздау процессінің ұзақтығы:

$$П_{\text{м}} = \frac{N_{\text{м.см}}}{n \cdot A} = \frac{36,82}{2 \cdot 2} = 2,04$$

13) Аумақты түпкілікті жоспарлау процесінің ұзақтығы:

$$П_{\text{а}} = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{5,074}{18 \cdot 1} = 0,28$$

$$П_{\text{м}} = \frac{N_{\text{м.см}}}{n \cdot A} = \frac{7,53}{4 \cdot 2} = 0,9$$

14) Уақытша қоршауды жинау процессінің ұзақтығы:

$$П_{\text{а}} = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{5,005}{18 \cdot 1} = 0,3$$

Жұмысшылардың біркелкі емес қозғалыс коэффициенті бойынша кестенің дұрыстығын анықтау:

$$K_{\text{нер}} = \frac{n_{\text{max}}}{n_{\text{ср}}} = \frac{24}{19} = 1,26$$

мұндағы n_{max} – объектідегі жұмысшылардың ең көп саны;

$n_{\text{ср}}$ – жұмысшылардың орташа саны:

$$n_{\text{ср}} = \frac{\sum Q}{П_{\text{общ}}} = \frac{960,5}{51,3} = 18,7 \approx 19$$

мұндағы $\sum Q$ – жиынтық еңбек сыйымдылығы (еңбек шығындары);

$П_{\text{общ}}$ – жұмыс кестесі бойынша анықталатын жалпы ұзақтығы.

$$K_{\text{нер}} \leq 1,5$$

Демек құрылыс аймағындағы жұмысшылар саны дұрыс қабылданды.
Б-қосымшасында кестеде ақпараттар берілген.

3.6 Құрылыс алаңының ұйымдастыру жұмыстары

Құрылыс алаңын ұйымдастыру – құрылыс алаңын дайындауға, құрылыс жұмыстарының қауіпсіздігі мен тиімділігін қамтамасыз етуге бағытталған іс-шаралар кешені. Құрылыс алаңының ұйымдастырудың бірнеше негізгі қадамдары төменде келтірілген:

- Құрылыс алаңын дайындау жұмыстарына аалаңдағы өсімдік қабаты мен қоқыстардан тазартуды, учаскенің шекаралары мен құрылыстың орналасуын анықтау үшін геодезиялық зерттеулер жүргізуді, топырақты тегістеу және дайындау бойынша жұмыстарды орындауды қамтиды.

- Қауіпсіздікті қамтамасыз ету. Құрылысты ұйымдастырудың бұл бөлігі жазатайым оқиғалардың алдын алу жөніндегі ережелерді, персоналды оқытуды және жұмыс орнын тиісті қорғаныс құралдарымен жабдықтауды қоса алғанда, құрылыс алаңында қауіпсіздік жоспарын әзірлеуді және енгізуді қамтиды.

- Қолжетімділік пен логистиканы қамтамасыз ету. Құрылыс техникасы мен көлігі үшін құрылыс алаңына ыңғайлы қол жетімділікті қамтамасыз ету қажет. Құрылыс алаңына материалдар мен жабдықтарды жеткізу үшін жүйені әзірлеу қажет.

- Уақытша құрылыстарды ұйымдастыру материалдарды сақтауға арналған складтарды, қызметкерлерге арналған киім ауыстыру, жуыну, тамақтану, демалу және кеңсе бөлмелері сияқты уақытша құрылымдарды ұйымдастыру жұмыстарынан тұрады.

Құрылыс алаңының уақытша сумен жабдықтауы өндірістік, тұрмыстық, сонымен қатар өрт қауіпсіздігіне қажетті су мөлшерін қамтамасыз етуі қажет.

Өндірістік және тұрмыстық мақсаттағы уақытша су тұтынуын есептеу

Құрылыс барысында уақытша сумен жабдықтау есебі өндірістік, тұрмыстық және өрт қауіпсіздігі мақсатында қажетті су мөлшерін анықтауға бағытталады. Бұл есептеулерге сумен қамту жүйесінің үздіксіз жұмыс істеуі үшін құбыр желілерінің диаметрін нақтылау да кіреді. Судың қажетті көлемі тұтыну көздерінің түріне және олардың қажеттілігіне қарай есептеледі. Су құрылыстың басты қайнар көзі болғандықтан, оны дұрыс есептеп арқылы ғана пайдалана аламыз.

Өндірістік мақсаттағы судың шығыны:

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 \cdot \sum \frac{Q_{\text{ср}} \cdot k_1}{8,2 \cdot 3600} \quad (3.40)$$

мұндағы 1,2 – есепке алынбаған шығындар коэффициенті;

$Q_{\text{ср}}$ – ауысымдағы судың орташа өндірістік шығыны, л;

$k_1 = 1,6$ – ауысымдағы су шығынының бірқалыпты еместігінің коэффициенті.

Кесте 3.3 – Өндірістік су шығынының жалпы қосындысы

№	Тұтынушының атауы	Өлшем бірлігі	Үлестік шығын, л	Саны	Есептік шығын, л
1	Бетон дайындау	м3	500	27	13500
2	Ерітінді дайындау	м3	200	4,80	960
3	Бетон құю	м3	100	13	3900
6	Бояу жұмыстары	м2	1	235	235
7	Экскаватор жұмыстары	маш-сағ	15	8	120
8	Бетон дайындау құрылғысы	м3	450	3,25	1462,5
9	Ағаштар отырғызу	ағаш	150	50	7500
Жалпы шығын:					27677,5

Өндірістік мақсаттағы судың шығыны келесі формуламен анықталады:

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 \cdot \sum \frac{23507 \cdot 1,6}{8,2 \cdot 3600} = 1,5 \text{ л/с}$$

Шаруашылық-тұрмыстық мақсаттағы судың шығыны:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{R_{\text{max}}}{3600} \cdot \left(\frac{n_1 \cdot k_1}{8,2} + n_2 \cdot k_2 \right) = \frac{65}{3600} \cdot \left(\frac{12,5 \cdot 1,6}{8,2} + 30 \cdot 0,35 \right) = 0,29 \text{ л/с}$$

мұндағы R_{max} – ауысымдағы жұмысшы адамдардың ең көп саны;

$n_1=12,5$ л – канализациясы жоқ алаңда ауысымдағы бір адамның су қолдану мөлшері;

$n_2=30$ л – бір душ қабылдауда су қолдану мөлшері;

$k_2=0,35$ – ауысымда жұмысшылардың ең көп мөлшері душ қолдануының коэффициенті.

Өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында су шығынының көлемі арнайы нормативтік талаптарға сәйкес есептеледі. Атап айтқанда, бір мезгілде жұмыс істейтін кемінде екі өрт сөндіру гидрантының әрқайсысы секундына 5 литр көлемінде су беруі тиіс. Осы негізде өртке қарсы қажетті су мөлшері есептеліп, сумен жабдықтау жүйесінің параметрлері анықталады. Өрт кезінде басты құрал ол әрине – су.

Өртке қарсы мақсатындағы су шығыны бірдей уақытта су шығыны 5 л/сек болатын екіден кем емес өртті сөндіру гидранттарының есебінен анықталады:

$$Q_{\text{пож}} = 4 \cdot 5 = 20 \text{ л/с}$$

Аталған су шығыны көрсеткіші негізінен жалпы ауданы 10 гектарға дейінгі шағын нысандар мен құрылыстарда қолдануға арналған. Бұл мөлшер осы көлемдегі аумақта өртке қарсы және тұрмыстық қажеттіліктерді тиімді қамтамасыз етуге жеткілікті.

Жалпы сумен қамтамасыз ету жүйесіндегі шығындар келесі негізгі тұтыну бағыттары бойынша есептеледі: шаруашылық-тұрмыстық қажеттіліктерге, өрт қауіпсіздігін қамтамасыз етуге және технологиялық немесе өндірістік мақсаттарға жұмсалатын су мөлшері.

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}} = 1,5 + 0,28 + 20 = 21,78 \text{ л/с}$$

Өртке қарсы мақсатындағы судың шығыны өндірістік және шаруашылық-тұрмыстық судың шығынынан артық болуы себебінен, өткізгіш құбыр диаметрін анықталған өрттік қажеттіліктен ғана анықтаймыз.

Уақытша судың өткізу құбырының диаметрі:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_{\text{пож}}}{\pi \cdot V \cdot 1000}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 20}{3,14 \cdot 1,75 \cdot 1000}} = 0,12 \text{ м}$$

мұндағы $V=1,75 \text{ м/с}$ – құбырдың кіші диаметрі бойынша судың қозғалу жылдамдығы.

Диаметрі 120 мм болатын құбырды таңдаймыз.

Өткізгіш құбыр төсемі мен су айдағыш құдықтар ғимараттардан 5 метрден кем емес қашықтықта орналасады, судың ағып кету жағдайында ғимарат негізін суламау үшін.

- Өндірістік мақсаттағы су шығыны – 1,8 л/с;
- Шаруашылық-тұрмыстық мақсаттағы судың шығыны – 0,29 л/с;
- Өртті сөндіру мақсатындағы су шығыны – 18 л/с;
- Жалпы су шығыны – 24,78 л/с құрайды.

Құрылыс алаңын толықтай жарықтандыру үшін 6 прожектор қажет және де құрылыс алаңын толықтай электр тоғымен қамтамасыз ету үшін 427,62 кВт қажет етіледі. Құрылыс алаңының уақытша электрмен жабдықтау есебі Б қосымшасында қарастырылған.

Құрылыс алаңындағы уақытша құрылымдардың, инженерлік жүйелердің және де техникалық қауіпсіздікті сақтау жұмыстары Б қосымшасында көрсетілген.

Құрылыс жұмыстары үшін уақытша электр энергиясын қолдану негіздемесі

Құрылыс жұмыстары кезінде уақытша электр қуатымен жабдықтау жүйесі бірнеше мақсатта қажет. Атап айтқанда, бұл жүйе құрылыс алаңында жұмыс істейтін электр құралдары мен құрылғыларға қуат беруге, ішкі жарықтандыруды қамтамасыз етуге, сондай-ақ күзет, жинастыру және көлік жолдарын жарықтандыру секілді жұмыстарды орындауға арналған. Осы уақытша электрмен жабдықтау арқылы құрылыс кезеңінде барлық қажетті электр тұтынушылары тұрақты қуат көзімен қамтылады. Құрылыс алаңын сапалы жарықпен қамтамыз ету басты керек жағдайларға жатады.

Электр жүктемелерінің есебі (P_n) электрқабылдағыштарға орнатылған қуаты мен тұтынушылардың дифференциалдық сұраныс коэффициенті арқылы анықталады.

$$P_n = \alpha \cdot \left(\sum \frac{k_1 \cdot P_c}{\cos \phi_c} + \sum \frac{k_2 \cdot P_m}{\cos \phi_m} + \sum k_3 \cdot P_{ov} + \sum k_4 P_{on} \right) \quad (3.41)$$

мұндағы $\alpha = 1,05$ – жүйедегі жоғалтуларды ескеретін коэффициент;

$k_1; k_2; k_3; k_4$ – сұраныс коэффициенттері;

P_c – күштік тұтынушылардың қуаты, кВт;

P_T – технологиялық қажеттіліктер қуаты, кВт;

P_{ov} – ішкі жарықтандыру қондырғысының қуаты;

P_{on} – сыртқы жарықтандыру қондырғысының қуаты, кВт;

$\cos \phi_1, \cos \phi_2$ – қуаттың орташа коэффициенттері.

$$P_n = 1,1 \cdot \left(\sum \frac{0,7 \cdot 216,5}{0,7} + \sum \frac{0,75 \cdot 125}{0,8} + 1 \cdot 28,5 + 0,8 \cdot 24,6 + 0,7 \cdot 8,4 \right) =$$
$$= 427,62 \text{ кВт}$$

Қажетті қуатты тапқаннан кейін, қуат көзін таңдймыз – мачтік типтегі трансформаторлық подстанция жиынтығы СКТП-25-250 кВА, габаритті өлшемдері 2,27 x 3,4 м.

Құрылыс алаңын жарықтандыруға керекті прожекторлардың саны келесі формулаға сәйкес анықталады:

$$n = \frac{p \cdot E \cdot S}{P_{\Pi}} \quad (3.42)$$

мұндағы p – үлестік қуат (ПЗС-45 прожекторларымен жарықтандырғанда – $p = 0,3 \text{ Вт/м}^2 \text{лк}$);

E – жарықталу (2 лк), лк;

S – жарықталуға жататын алаң өлшемі, м;

$P_{\text{л}}$ – прожектор лампының қуаты, Вт ($P_{\text{л}} = 1500 \text{ Вт}$)

$$n = \frac{0,3 \cdot 2 \cdot 12980}{1500} \approx 5,6 \approx 6 \text{ дана}$$

Құрылыс алаңын және ғимаратты жылумен қамту.

Өндірістік зауыттың ғимаратын тұрғызу жұмыстарына қажетті жылу мөлшерін алу үшін жергілікті стационарлы қазандық қолданылады.

4 Құрылыс жұмыстарының сметалық-экономикалық құрылымы

Құрылыс нысандарының сметалық есептемесі

Сметалық есеп - бұл ғимараттар мен құрылыс нысандарын тұрғызу, жаңғырту немесе жөндеу кезінде кеткен қаржылық шығындарды бағалауға арналған кешенді жұмыс. Бұл құжат жобалау барысында жасалып, болашақ құрылыстың нақты құнын алдын анықтау үшін қажет. Мұндай құжаттың құрылымы мен мазмұны жобаның күрделілігіне байланысты түрленуі мүмкін.

Смета жасаудың негізгі мақсаттары:

- Жобаның жалпы қаржылық құнын есептеу;
- Инвесторлар үшін қаржыландыру көлемін анықтау;
- Құрылыстағы шығындарды тиімді басқару;
- Қаражатты дұрыс бөліп, мақсатты пайдалануға жағдай жасау.

Сметалық есеп құрылыстың әр кезеңінде шығындарды бақылауға және нақты жұмсалған қаражатты бастапқы жоспармен салыстыруға мүмкіндік береді. Бұл өз кезегінде жобаның тиімді іске асуын қамтамасыз етеді.

Сметалық есепті дайындау барысында келесі міндеттер атқарылады:

Қажетті құжаттарды әзірлеу;

Жобаның орындалу мерзімін және жұмыс көлемін бағалау;

Материалдар мен жұмыс күшінің нарықтағы құнын сараптау.

Сметалық құжаттаманың түрлері

Жобаның деңгейіне байланысты сметалар мынадай түрлерге бөлінеді:

Жергілікті смета - бұл құрылыс-монтаж жұмыстарының нақты бөлімдеріне есептелетін құжат (мысалы, іргетас қазу, қалау жұмыстары).

Объектілік смета - жеке жергілікті сметалардың жиынтығы, белгілі бір ғимараттың толық сметасын құрайды.

Жалпы сметалық есеп - бірнеше объектіге қатысты шығындарды қамтитын, соның ішінде уақытша құрылыс, көлік шығындары сияқты қосымша қаржылар есепке алынатын құжат.

Кесте 4.1 - Құрылыс жобасының негізгі қаржылық мәліметтері

1	Жалпы сметалық құн	Тг	1750654058
2	1 м ² құрылыс бағасы	Тг/ м ²	144650
3	Құрылыстың жалпы ұзақтылығы	Ай	12
4	Орташа жұмысшылар саны	дана	28
5	1 м ² құрылысқа еңбек шығыны	адам×сағат/ м ²	9

ҚОРЫТЫНДЫ

Осы дипломдық жоба қазіргі заманғы мәдени ортада өзекті және маңызды орын алатын атап өткен жөн.

Қонақ үй жобалау мен салу - бірқатар күрделі техникалық және шығармашылық мәселелерді шешуді қажет ететін көпсатылы, күрделі құрылыс нысаны болып келеді. Бұл үдеріс барысында сахна құрылымы, дыбыстық жүйелердің (белсенді және енжар түрлері) мүмкіндіктері, сондай-ақ ғимараттың қауіпсіздігі мен энергия үнемдеу талаптары ескерілді. Архитектуралық және инженерлік тұрғыдан әртүрлі тиімді шешімдер қарастырылып, кешенді тәсіл қолданылды. Жоба тек техникалық және сәулеттік талаптарды ғана емес, сонымен қатар қоғамның мәдени қажеттіліктерін де қанағаттандырады. Мәдени іс-шараларды өткізуге, туристер мен тұрғындардың демалысын тиімді ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Құрылыста қолданылған заманауи материалдар мен инженерлік шешімдер энергияны үнемдеуге, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануға және экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етуге бағытталған.

Дипломдық жобаны орындау барысында BIM технологиясы белсенді пайдаланылып, архитектуралық бөлімге көп пайласы тиді, Revit 2024 бағдарламасы арқылы нысанның үшөлшемді, яғни 3Д көрінісі, үлгісі әзірленді. Конструкциялық есептеулер ЛИРА-САПР 2016 кешенімен жүргізілсе, экономикалық-сметалық талдау ABC-4 бағдарламасы көмегімен жүзеге асырылды.

Нысанда түрлі деңгейдегі бөлмелер, конференц-залдар, дәмхана, фитнес және SPA аймақтарымен жабдықталған. Заманауи интерьер мен кәсіби қызмет көрсету жүйесі әрбір қонаққа жайлы, барлық қажетті жағдайлар ұсынады. Қонақ үй сондай-ақ халықаралық стандарттарға сай қызмет көрсетіп, шетелдік меймандар тарапынан жоғары бағаланады. Жобаның экономикалық тиімділігі, құрылыс мерзімі мен эксплуатациялық шығындарының оңтайлылығымен ерекшеленеді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР ҚЖ 2.04-01-2017, Құрылыс климатологиясы
- 2 ҚР ЕЖ EN 1990:2002+A1:2005/2011, Күш түсетін конструкцияларды жобалаудың негіздері
- 3 ҚР НТҚ 08-01.1-2017 Сейсмикаға төзімді ғимараттар мен құрылыстарды жобалау
- 4 ҚР ЕЖ EN 1991-1-1:2002/2011 Күш түсетін конструкцияларға әсер ету. 1-1 бөлім. Өзіндік салмағы, ғимаратқа түсетін тұрақты және уақытша жүктемелер
- 5 ҚР ЕЖ EN 1991-1-1:2002/2011 Күш түсетін конструкцияларға әсер ету. 1-3 бөлім. Жалпы әсер ету. Қар жүктемесі
- 6 ҚР ЕЖ EN 1991-1-4:2005/2011 Күш түсетін конструкцияларға әсер ету. 1-4 бөлім. Жел жүктемесі
- 7 ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 Ғимаратқа әсер ету және жүктемелер. 1-3 бөлім. Қар жүктемелері
- 8 ҚР ЕЖ 5.01-102-2013, Ғимараттар мен имараттар негіздері
- 9 ҚР ҚЖ 2.03-30-2017, Сейсмикалық аймақтардағы құрылыс
- 10 ҚР НТҚ 08-01.1-2017, Сейсмикаға төзімді ғимараттар мен құрылыстарды жобалау. Жалпы ереже. Сейсмикаға әсер ету
- 11 ҚР НТҚ 02-11-1.1-2011, Арматураны алдын ала кернемеу, ауыр бетоннан жасалған бетон және темірбетон конструкцияларды жоспарлау
- 12 ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011, Темірбетон конструкцияларын жобалау. 1-1 бөлім. Жалпы ережелер және ғимараттар ережелері
- 13 ҚР НТҚ 01-01-3.1(2017)
- 14 НТП 01.01.03(0.4)- 2017
- 15 ҚР ҚН 2.04-03-2011 «Ғимараттардың жылу қорғанысын жобалау»
- 16 ҚР ЕЖ EN 1997 «Геотехникалық жобалау»
- 17 ҚР ЕЖ 2.04-104-2012 «Табиғи және жасанды жарықтандыру»
- 18 1. С.К. Хамзин, А.К. Карасев. Технология строительного производства, М.2009.
- 19 2. С.К.Хамзин, А.Е. Таженов. Проектирование земляных работ и устройство фундаментов, М.,1990.
- 20 3. ЕНиР.ЕНиР. Сб. Е 2. Земляные работы. Вып. 1. М., 1987.
- 21 4. СНиП 111-8—76. Часть III. Организация, производство и приемка работ.
- 22 «Земляные сооружения». М., 1977.

А қосымша

Астана қаласы жабынға әсер ететін қар жүктемесі бойынша III ауданда орналасқан. Қар жүктемесі келесі формула арқылы анықталады:

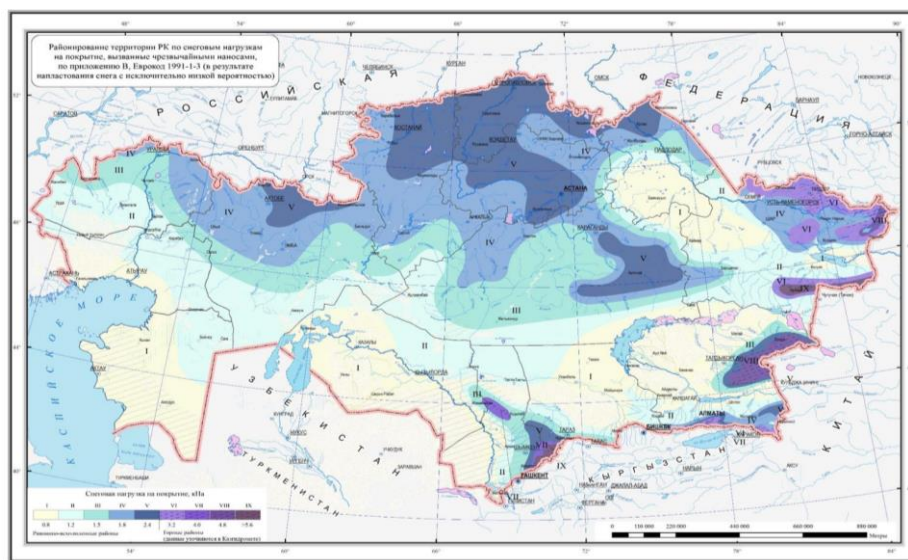
$$s = \mu_i \cdot c_e \cdot c_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2,4 = 1,92 \text{ кН/м}^2$$

мұндағы μ_i – қар жүктемелері нысандарының коэффициенті (ҚР НТҚ 01- 01-3.1(2017) нормативтік құжаты); $\mu_i=0,8$ (5.2 кесте);

s_k – топыраққа қар жүктемелерінің сипаттамалық мәні (НТП 01.01.03(0.4)- 2017 В қосымшасы бойынша Астана қаласы, III аймақ, $s_k=1,5$ кПа);

C_e – қоршаған орта коэффициенті; $C_e= 1$ (Қалыпты) (ҚР НТҚ 01- 01- 3.1(2017) нормативтік құжаты 5.1 кесте);

C_t – жылу коэффициенті; $C_t=1,0$.



А.1-сурет – ҚР аумағын қар жүктемелері бойынша аудандастыру картасы

Ғимараттың ең ұзын арақашықтықтары 102,95x58,95 м құрайды. Қарастырылып отрған жолақты жылдамдық басына арналған негіз биіктігі оның жоғарғы белгісіне дейінгі биіктік ретінде қабылдануы керек. h , b және жылдамдық басының профиліне байланысты z_e базалық биіктігінің ққосеткіші «2.2.3.1 суретте» көрсетілген. Ғимарат биіктігінің еніне қатынасына байланысты саралау келесідей түрде жүргізіледі:

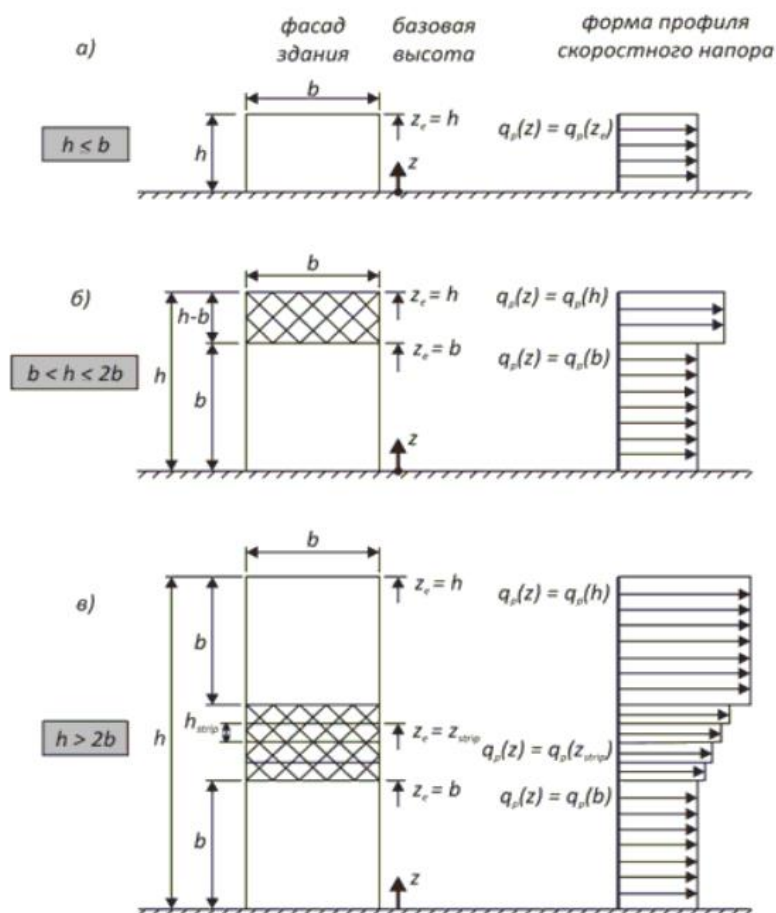
– өлшемдері $h \leq b$ ғимарат үшін биіктігі h -қа тең бір есептік жолақ қабылданады;

– өлшемдері $b < h \leq 2 \cdot b$ ғимарат үшін биіктігі b -ға тең төменгі есептік жолақ және биіктігі $(h - b)$ тең жоғарғы есептік жолақ қабылданады;

А қосымшасының жалғасы

– өлшемдері $h > 2 \cdot b$ ғимарат үшін биіктігі b -ға тең төменгі есептік жолақ, сондай-ақ үстіңгі биіктігі b -ға тең жолақ, аралықта орналасқан белгілерде ($h - b$) және h -қа тең есептік жолақтар қабылданады.

Ғимараттың өлшемдері «А.2 суретке сәйкес» көрсетілген.



А.2-сурет – h , b және жылдамдық басының профиліне байланысты z_e базалық биіктігі

Ғимараттың негізгі биіктігі ретінде қолдануға ұсынылатын мән $z_e = 12,1$ метр.

Жел қысымы (А.1) формула арқылы есептелінеді.

$$w_e = q_p(z_e) c_{pe} \quad (\text{А. 1})$$

мұндағы $q_p(z_e)$ – жел ағынының жылдамдығының шын мәні;

c_{pe} – сыртқы қысымның аэродинамикалық коэффициенті А.1 кесте бойынша $h/d = 12.1/90 = 0,13 \leq 0,25$ мәні үшін қарастырылады.

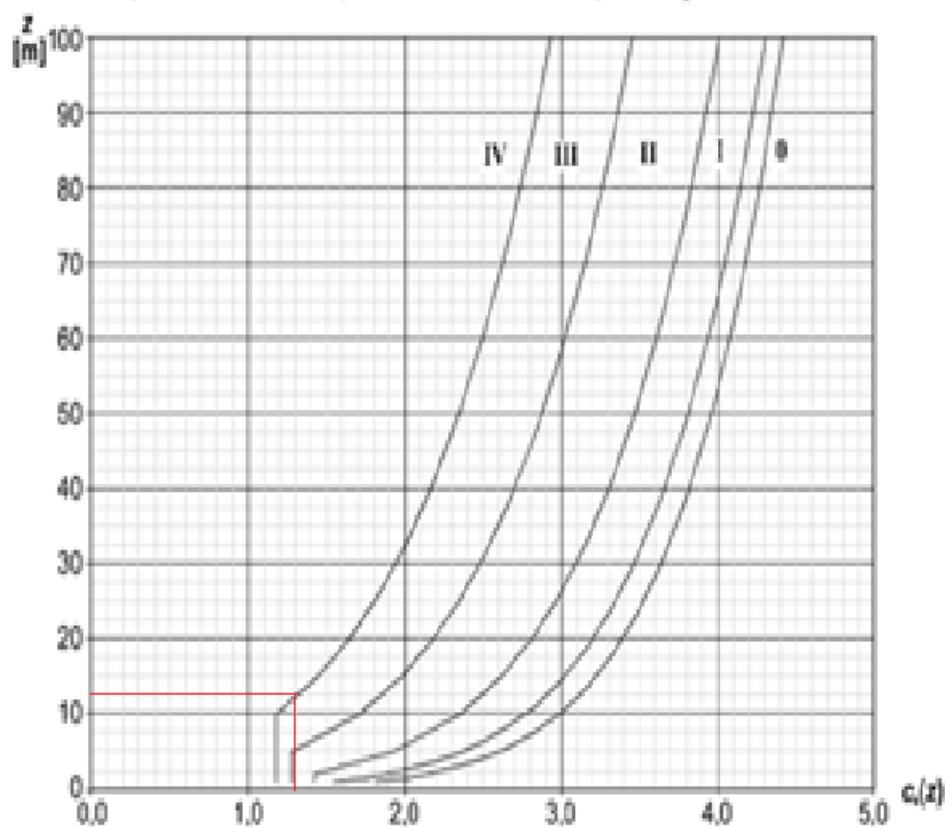
А қосымшасының жалғасы

Кесте А.1 – Ғимарат жоспарындағы тік қабырғалардың сыртқы қысым коэффициенттері

Аймақ	А		В		С		D		E	
h/d	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
5	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,8	+1,0	-0,7	
1	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,8	+1,0	-0,5	
$\leq 0,25$	-1,2	-1,4	-0,18	-1,1	-0,5		+0,7	+1,0	-0,3	

Желдің қысымы $q_p = 0,77$ кПа тең.

«А.3 суретке сәйкес» экспозиция коэффициентінің мәні 1,3-ке тең.



А.3-сурет – $c_0 = 1,0$, $k_t = 1,0$ үшін экспозиция коэффициентінің $c_e(z)$ графикалық көрсеткіші

Жел қысымының әр аймақ үшін мәні А.2 кестеде көрсетілген.

А қосымшасының жалғасы

Кесте А.2 – Жел қысымының көрсеткіштері

Аймақ	Сыртқы қысымның аэродинамикалық коэффициенті	Экспозиция коэффициенті	Жел қысымы, Па
А	$c_{pe,10} = -1,2$	$c_e(12,1) = 1,3$	$w_e = 770 \cdot 1,3 \cdot (-1,2) = -1201,2 \text{ Па}$
В	$c_{pe,10} = -0,18$	$c_e(12,1) = 1,3$	$w_e = 770 \cdot 1,3 \cdot (-0,18) = -180,2 \text{ Па}$
С	$c_{pe,10} = -0,5$	$c_e(12,1) = 1,3$	$w_e = 770 \cdot 1,3 \cdot (-0,5) = -500,5 \text{ Па}$
Д	$c_{pe,10} = +0,7$	$c_e(12,1) = 1,3$	$w_e = 770 \cdot 1,3 \cdot (+0,7) = 700,7 \text{ Па}$
Е	$c_{pe,10} = -0,3$	$c_e(12,1) = 1,3$	$w_e = 770 \cdot 1,3 \cdot (-0,3) = -300,3 \text{ Па}$

Сейсмикалық күштер үшін түзету коэффициентін есптеу үшін А.3 кестедегі формула қолданылады. Ғимараттар мен құрылыстардың функционалдық мақсаты бойынша жауапкершілік классы – III, ғимараттардың қабаттылығы бойынша жауапкершілік классы – III. Құрылыс алаңының топырақ жағдайының түрі – ІБ.

Көлденең сейсмикалық әсерлер (Х, Y бағытында) үшін:

$$\gamma_{th} = 1,0 + 0,06 (n-5) = 1,0 + 0,06 (7-5) = 1,12$$

Тік сейсмикалық әсерлер (Z бағытында) үшін:

$$\gamma_{th} = 1,0 + 0,2 (n-5) = 1,0 + 0,2 (7-5) = 1,4$$

мұндағы n – ғимаратқа іргелес жоспарланған жер бетінің орташа деңгейінен төмен орналасқан қабаттарды, сондай-ақ жертөле, жоғарғы техникалық және шатыр қабаттарын қоспағанда, ғимараттағы қабаттардың саны

Кесте А.3 – Ғимараттар үшін жауапкершілік коэффициенттерінің мәндері

Ғимараттың жауапкершілік классы		Сейсмикалық әсерлердің әсерін анықтауда қолданылатын γ_{th} және γ_{Iv} коэффициенттерінің мәндері	
мақсаты бойынша	қабат саны бойынша	көлденең (горизонтальных)	тік (вертикальных)
I	I	$\gamma_{th} = 0,5$	$\gamma_{Iv} = 0,5$
II	I-II	$\gamma_{th} = 1,0$	$\gamma_{Iv} = 1,0$
	III-V	$\gamma_{th} = 1,0 + 0,06 (n-5);$ $1,06 \leq \gamma_{th} \leq 1,8$	$\gamma_{th} = 1,0 + 0,04 (n-5);$ $1,04 \leq \gamma_{th} \leq 1,5$
III	I-II	$\gamma_{th} = 1,25$	$\gamma_{Iv} = 1,25$
	III-V	$\gamma_{th} = 1,0 + 0,06 (n-5);$ $1,295 \leq \gamma_{th} \leq 1,8$	$\gamma_{th} = 1,0 + 0,2 (n-5);$ $1,27 \leq \gamma_{th} \leq 1,5$

А қосымшасының жалғасы

Жеделдету коэффициентін анықтау үшін есептік үдеу мәнін $a_g = 0,2$ ауырлық күшінің үдеу мәніне $g = 9,81 \text{ м/с}^2$ көбейтеміз:

$$a_g \cdot g = 0,16 \cdot 9,81 = 1,57$$

Кесте А.4 – Топырақ жағдайлары бойынша құрылыс алаңдары үшін a_g есептік үдеулерін көрсеткіші

Елді мекендер	Топырақ жағдайларының типтері бар құрылыс алаңдарындағы есептік үдеулерінің a_g (g үлестерінде) мәндері			
	IA	IB	II	III
Ақмола облысы				
Астана	0,133	0,16	0,2	0,253

Алынған мәндер сейсмикалық әсерлер параметріне енгізіледі.

Есептеу реакцияларының спектрін анықтау үшін келесі мәндер анықталады.

Мінез-құлық коэффициентінің мәндері – 4,0

Көлденең компоненттер үшін 0-ден 3 секундқа дейінгі кезеңдер диапазонында есептелген реакциялар спектрлерін құру $q = 4,0$.

Ғимараттар мен құрылыстарды есептеу кезінде ескерілетін сейсмикалық әсердің көлденең компоненті үшін $S_d(T)$ есептеу реакцияларының спектрі келесі өрнектермен анықталады:

$$0 \leq T \leq T_B: \quad S_d(T) = \alpha_g \cdot \left[\frac{2}{3} + \frac{T}{T_B} \cdot \left(\frac{2,5}{q} - \frac{2}{3} \right) \right], \text{ бірақ кем емес } \alpha_g \cdot \frac{2,5}{q};$$

$$T_B \leq T \leq T_C: \quad S_d(T) = \alpha_g \cdot \frac{2,5}{q};$$

$$T \geq T_C: \quad S_d(T) = \alpha_g \cdot \frac{2,5}{q} \cdot \left[\frac{T_C}{T} \right], \text{ бірақ кем емес } \beta \cdot \alpha_q;$$

мұндағы $\alpha_g = 0,2$, НТП РК 08-01.1-2017, В қосымшасында анықталған

T_B және T_C – НТП РК 08-01.1-2017, А.5 кестеде анықталған;

$S_d(T)$ – сейсмикалық әсердің көлденең компоненті үшін есептелген реакциялар спектрі;

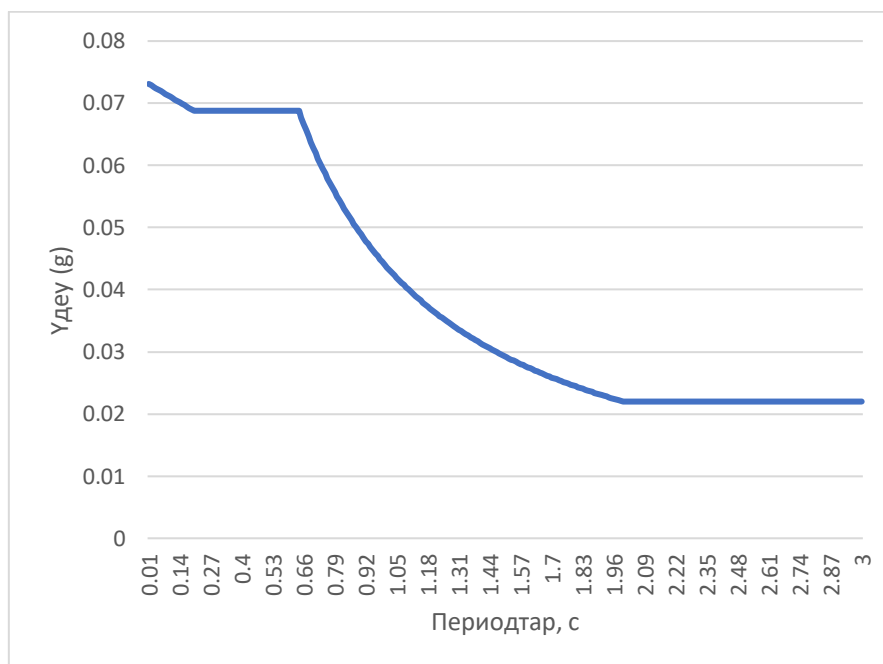
$q = 4,0$ – мінез-құлық коэффициенті, СП РК 2.03-30-2017, 7.8 кестеде анықталған;

β – көлденең компоненттер үшін есептелген реакциялар спектрінің төменгі шекарасының көрсеткіші, қабылданатын 0,2.

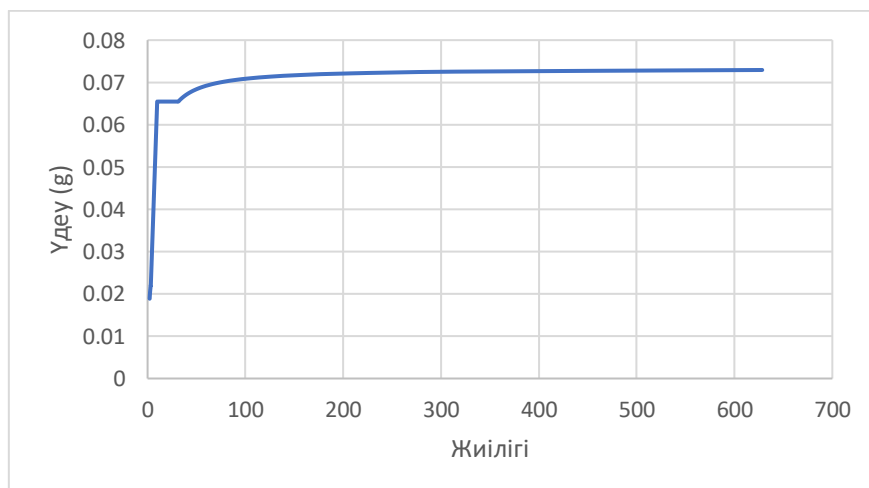
А қосымшасының жалғасы

Кесте А.5 – T_B және T_C мәндері

Сейсмикалық қасиеттері бойынша топырақ жағдайының түрі	T_B , с	T_C , с
ІА және ІБ	0,15	0,44
ІІ	0,20	0,64
ІІІ	0,25	0,96



А.4-сурет – $q = 4$ кезінде сейсмикалық әсердің көлденең компоненті үшін үдеудегі есептеу реакцияларының спектрі



А.5-сурет – $q = 4$ кезінде сейсмикалық әсердің көлденең компоненті үшін үдеудегі есептеу реакцияларының спектрі

А қосымшасының жалғасы

Кесте А.6 – Жүктемелерді жинау

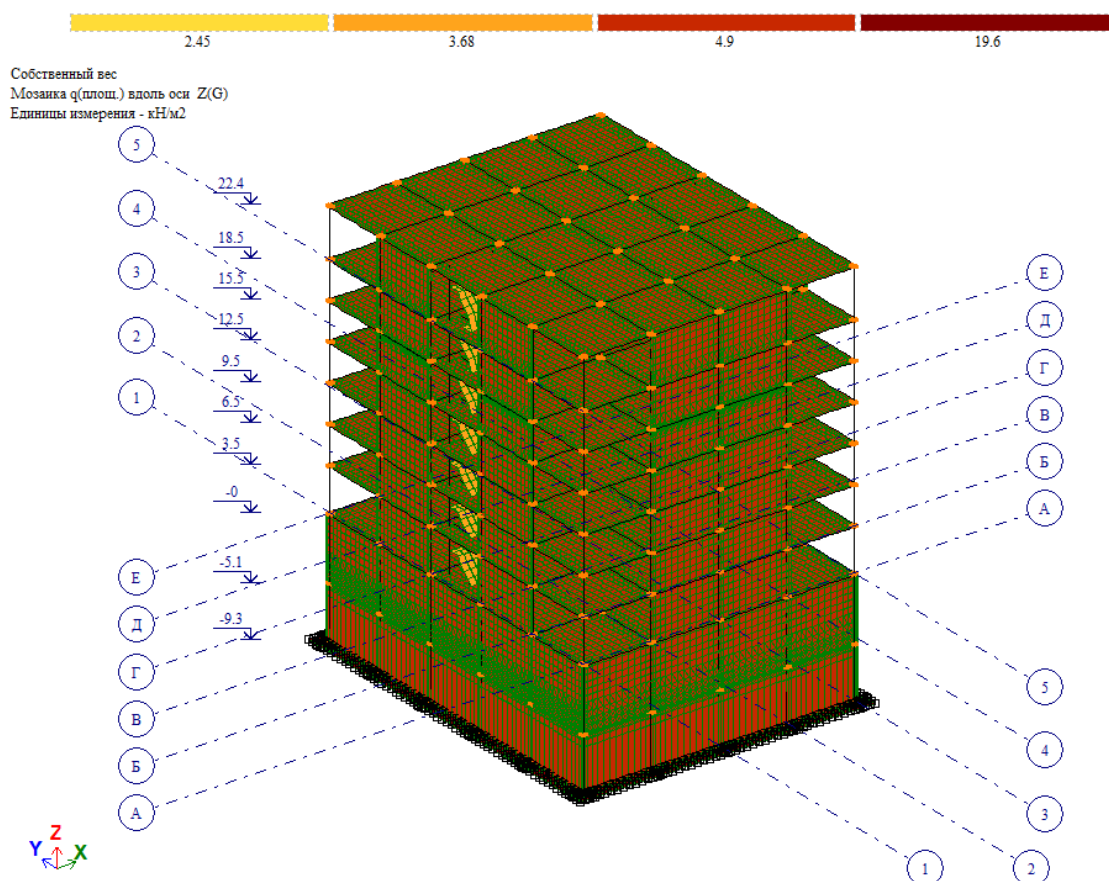
	Жүктемелер		Сипаттамалық жүктеме, кг / м ²
1	Меншікті салмағы		Бағдарламада автоматты түрде есептелінеді
2	Еден конструкциясы	Қабаттың қалыңдығы, м тығыздығы, кг / м ³	
	жертөле үшін:		
	гидроизоляция	0,015	0,0225
		1,5	
	жылу оқшаулау қабаты	0,05	1,6
		32	
	цемент-құмды стяжка	0,02	36
		1800	
	қатты талшықты тақта (ДВП)	0,005	4
		800	
	паркет тақтасы	0,02	12
		600	
	Барлығы жертөле үшін:		53,63
	типтік қабат үшін:		
	жылу оқшаулау қабаты	0,04	1,28
		32	
	цемент-құмды стяжка	0,04	72
		1800	
	қатты талшықты тақта (ДВП)	0,005	4
		800	
	паркет тақтасы	0,02	12
		600	
	Барлығы типтік қабат үшін:		91,28
	тегіс шатыр үшін:		
	бу оқшаулағыш қабат	0,0002	0,000024
		0,12	
	жылу оқшаулау қабаты	0,05	40
		800	
	цемент-құмды стяжка	0,02	16
		800	
	гидроизоляция	0,015	0,0225
		1,5	
	Барлығы тегіс шатыр үшін:		76,02

А қосымшасының жалғасы

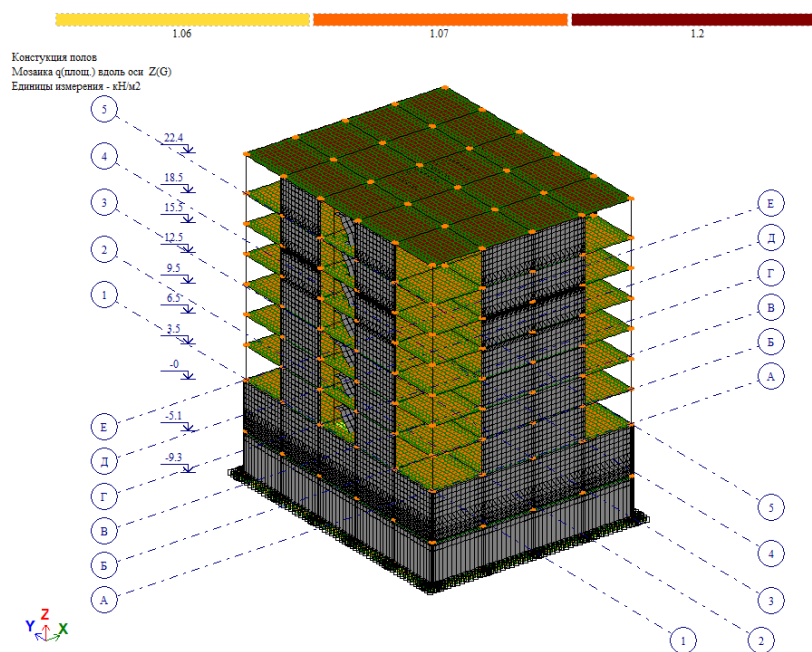
А.6-кестенің жалғасы

	Қабырғалардың конструкциясы	Қабаттың қалыңдығы, м тығыздығы, кг / м3	Сипаттамалық жүктеме, кг / м
3	сыртқы қабырға:		
	Сылақ құм-әк	0,02	32
		1600	
	Монолитті темірбетон	0,20	350
		1750	
	Минералды вата	0,15	30
		200	
	Гипсокартон	0,025	15
		600	
	Декоративті сылақ	0,0005	0,85
		1700	
	Барлығы сыртқы қабырғалар үшін:		621,8
	парапет (биіктігі 0,6м):		
	гидроизоляция	0,015	0,0225
		1,5	
	Газоблок	0,15	75
		500	
	Жылыту қабаты	0,1	4
		40	
	Қаптау кірпіші	0,012	0,24
		20	
	Барлығы парапет үшін:		79,26
4	Топырақтың көлденең қысымы	сипаттамасы	
	Қатты саздақ	Е= 14,42 МПа	
		$\gamma = 2,02 \text{ т/м}^3$	
		$\varphi = 24^\circ$	
		с = 10 кПа	
	Есептелуі		
	-3,00 белгісіндегі топырақтың белсенді қысымының көлденең қарқындылығы		
	$\sigma_r = \gamma H \lambda_r = \gamma H \cdot tg^2 \left(45 - \frac{\varphi}{2} \right) = 2,02 \cdot 3 \cdot tg^2 \left(45 - \frac{24}{2} \right) = 2,56 \text{ т/м}^2$		
	-3,00 м биіктікте топырақтың белсенді қысымының көлденең қарқындылығы, бөлінген жүктеме =10,5 т/м3		
	$\sigma_r = q \cdot tg^2 \left(45 - \frac{\varphi}{2} \right) = 10,5 \cdot tg^2 \left(45 - \frac{24}{2} \right) = 4,42 \text{ т/м}^2$		
2,56+4,42=6,98т/м ²			
5	Топырақтың көлденең қысымы		
	Қатты саздақ	Е= 14,42 МПа	

А қосымшасының жалғасы

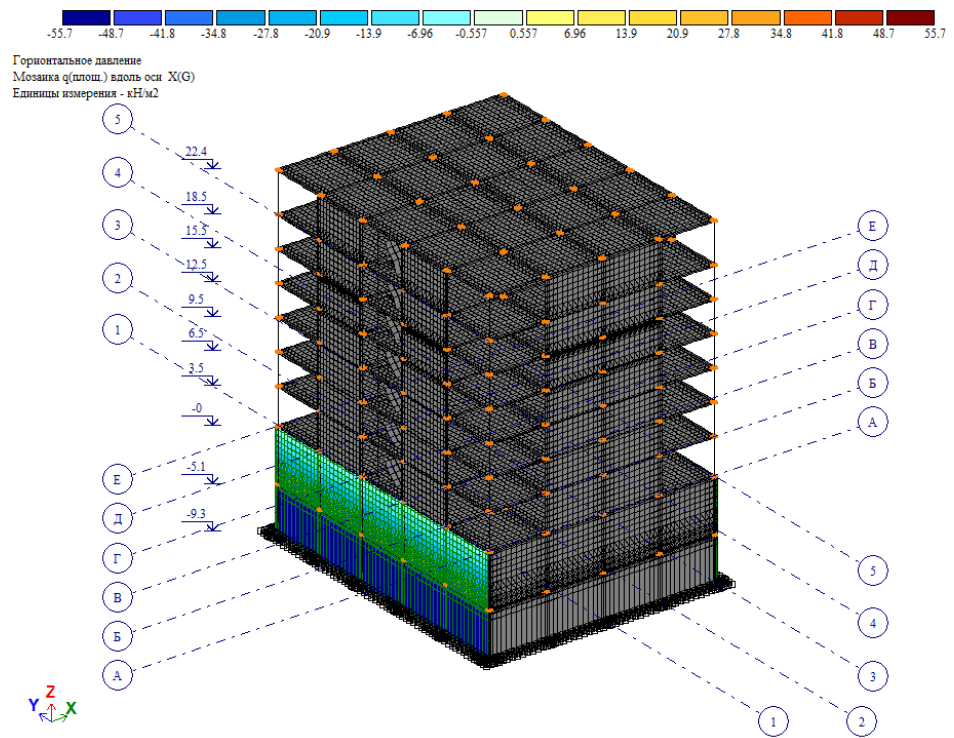


А.6-сурет – Ғимараттың өз салмағының жүктемесі

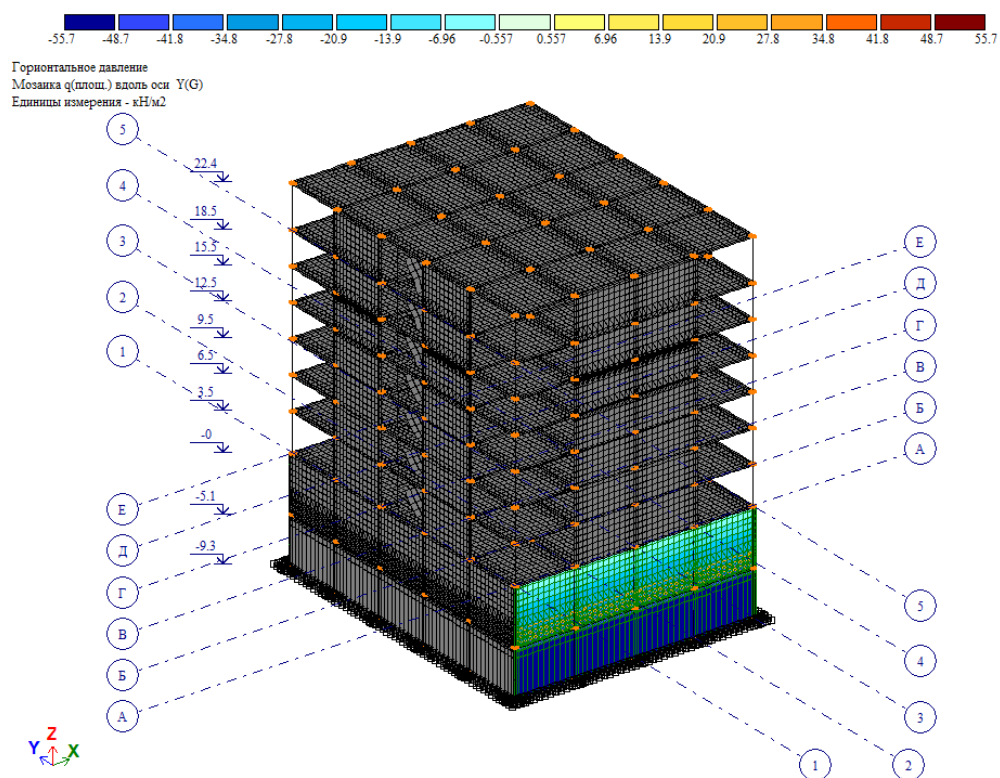


А.7-сурет – Ғимараттың еден салмағының жүктемесі

А қосымшасының жалғасы

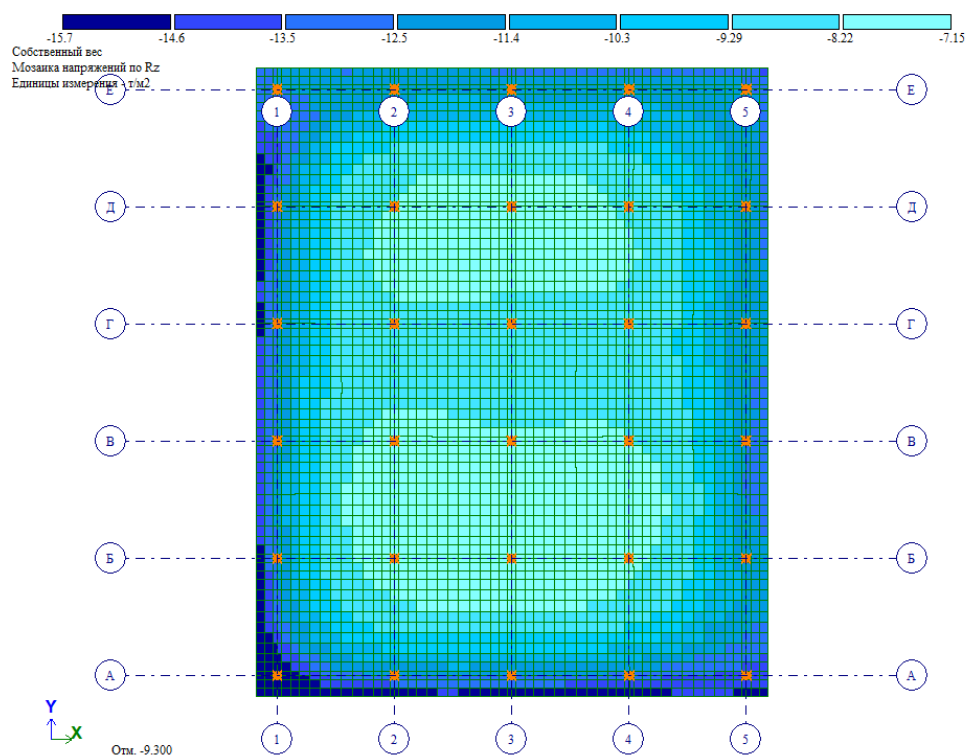


А.8-сурет – Ғимараттың Х бағыты бойынша түсетін топырақ қысымының жүктемесі

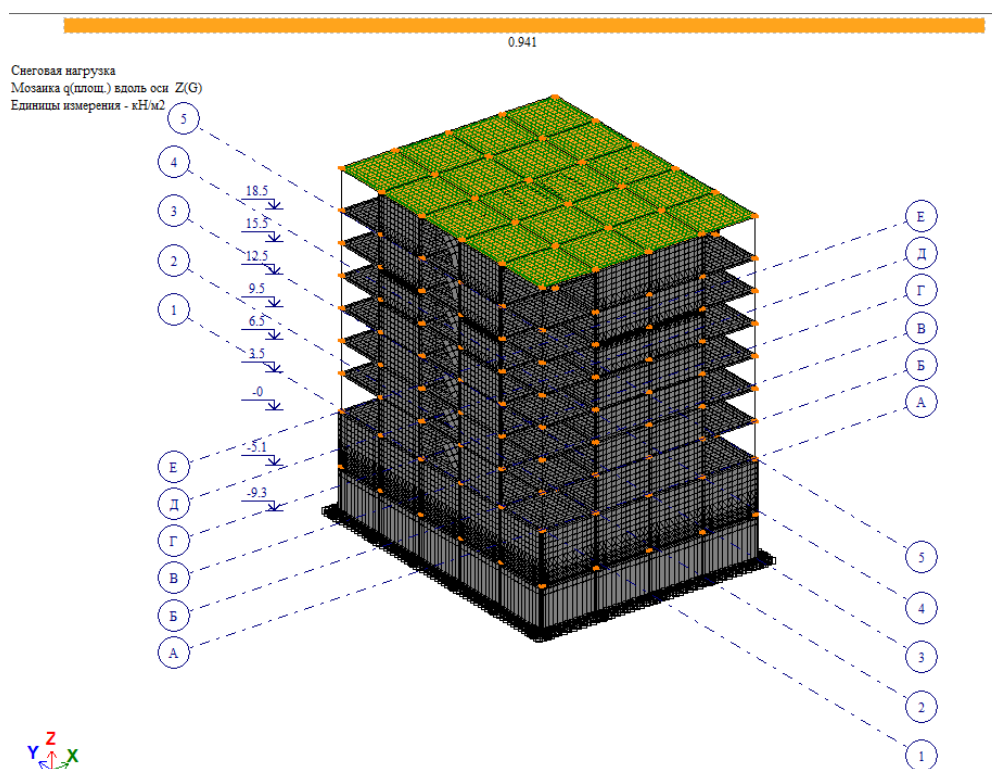


А.9-сурет – Ғимараттың У бағыты бойынша түсетін топырақ қысымының жүктемесі

А қосымшасының жалғасы

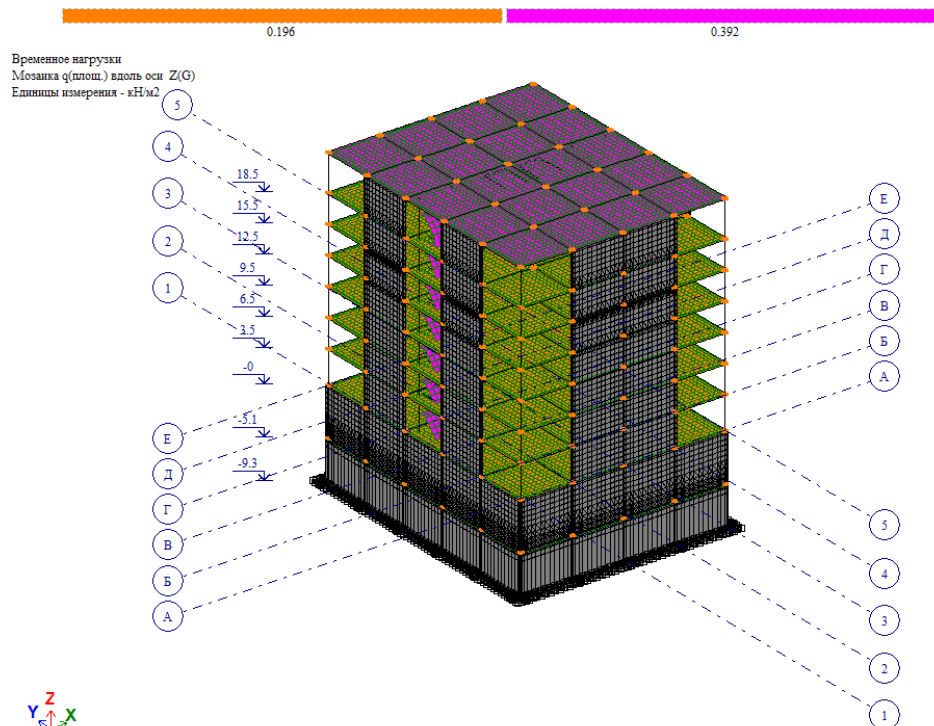


А.10-сурет – Ғимараттың топырақ қысымының кері итеру жүктемесі

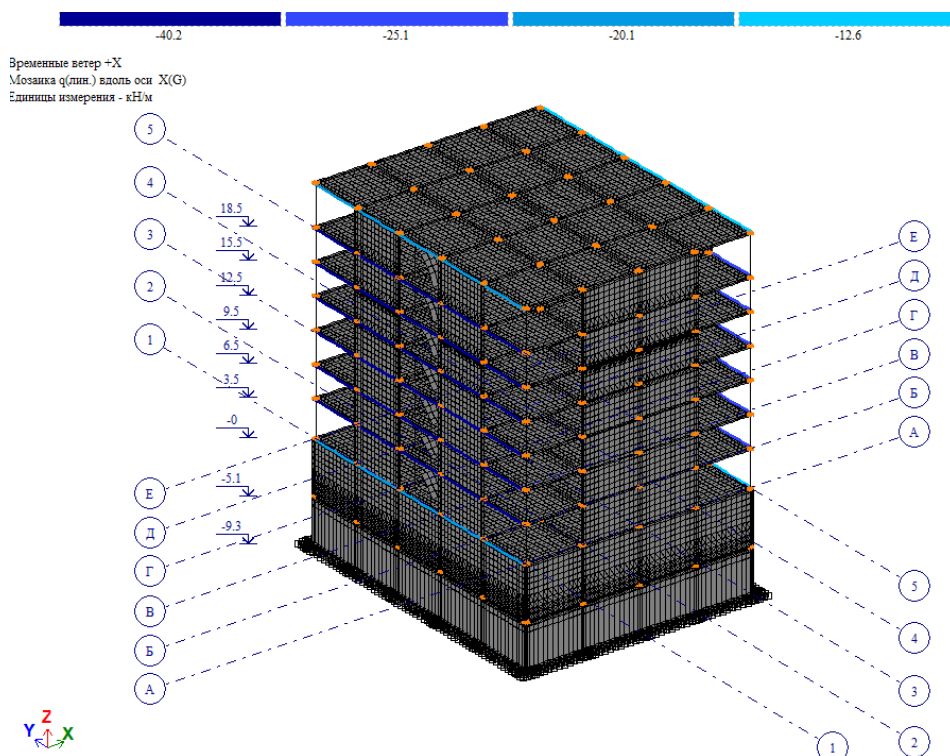


А.11-сурет – Қар жүктемесі

А қосымшасының жалғасы

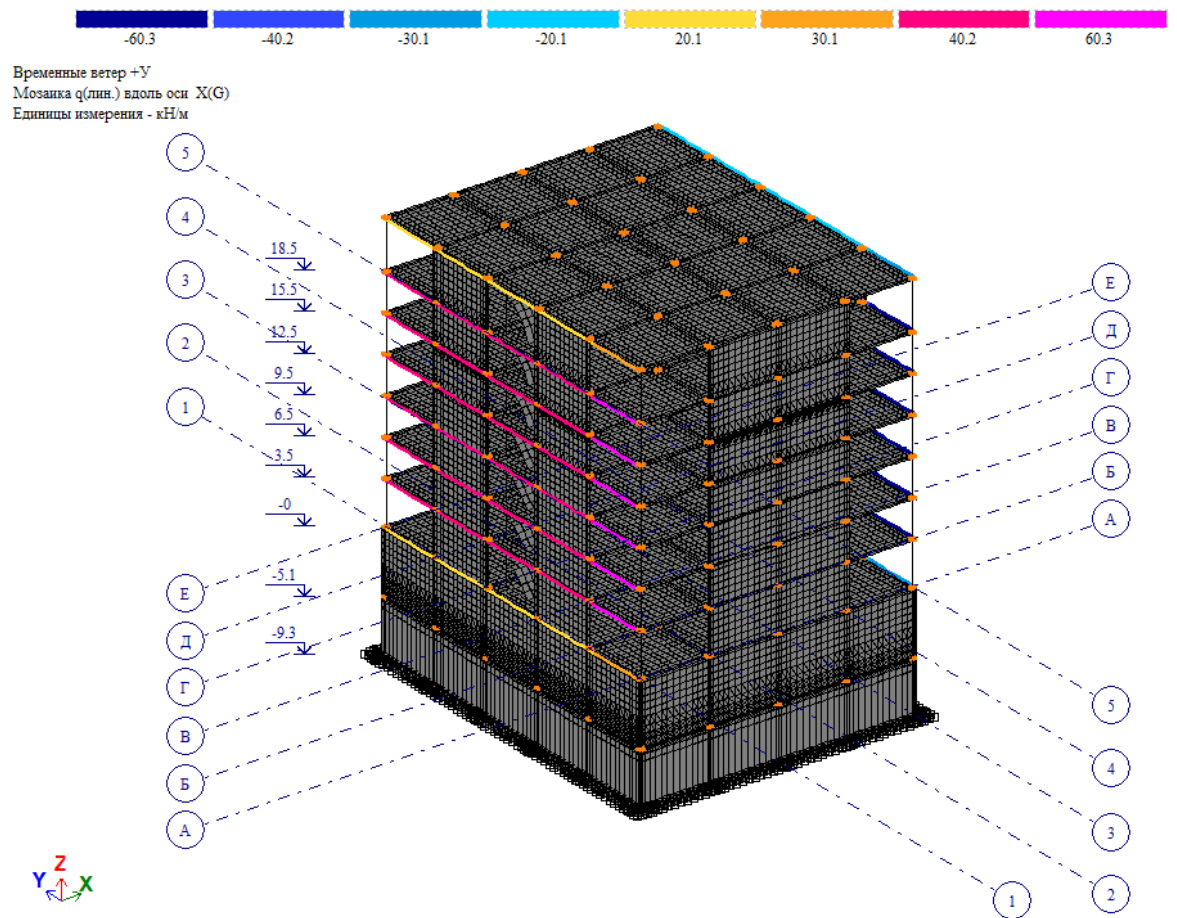


А.12-сурет – Уақытша жүктеме



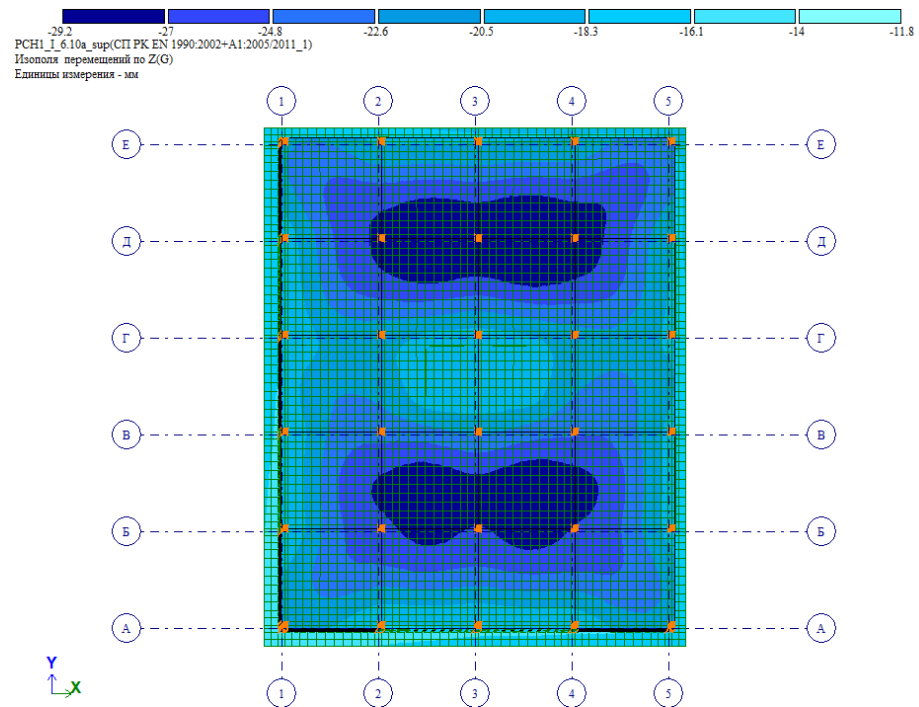
А.13-сурет – Х бағыты бойынша жел жүктемесі

А қосымшасының жалғасы



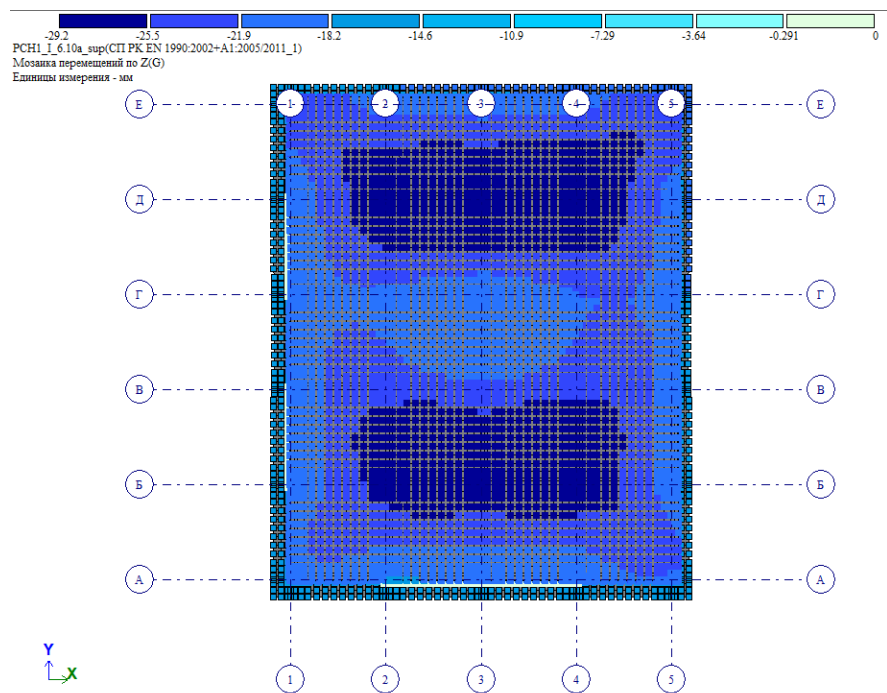
А.14-сурет – У бағыты бойынша жел жүктемесі

А қосымшасының жалғасы



А.15-сурет – Z бағыты бойынша қозғалыстардың эпюрасы

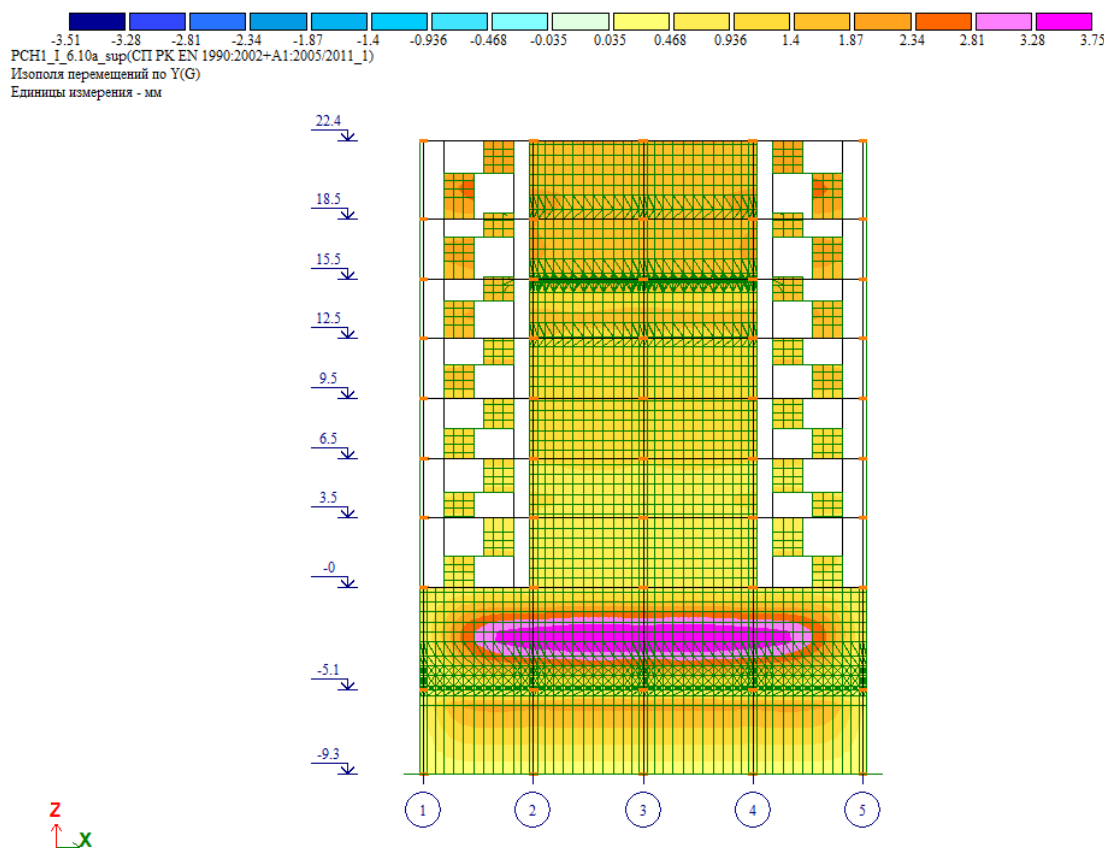
Иілуді тексеру кезінде квази-тұрақты комбинациясы қолданылады. Қонақ үй кешенінің шатырының иілуін тексереміз.



А.16-сурет – Z бағыты бойынша шатыр жабынының қозғалыс эпюрасы

А қосымшасының жалғасы

Шарт орындалды, демек ғимарат жел жүктемесіне тұрақты.



А.17-сурет – Ғимарат жақтауының желден Х осі бойымен қозғалу диаграммасы

Сейсмиканы қабаттардың қисаюына, рұқсат етілген көлденең бұрмалануларға тексеру (А.2) формула арқылы жүргізіледі:

$$d_{rs} \leq \frac{h \cdot \varepsilon}{q} \quad (\text{А.2})$$

мұндағы d_{rs} – ғимаратқа есептелген сейсмикалық жүктемелер кезінде қабаттың қисаюы;

h – қабат биіктігі;

q – мінез-құлық коэффициенті;

ε – СП РК 2.03-30-2017, 7.11 кесте бойынша қабылданған коэффициент.

$$\frac{3500 \cdot 0,02}{4} = 17,5 \text{ мм}$$

Б қосымша

Б.1 Еңбек сыйымдылығын анықтау және еңбек шығындарын есептеу

Кесте Б.1 – Жұмыс көлемдерінің ведомостісі

№	Жұмыс атауы	Өлшем бірлігі	Сандық деректер
1	Уақытша қоршауды орнату	м	511,9
2	Өсімдік қабатын кесу	м ³	2442,45
3	Қазаншұңқырдағы топырақты және қазаншұңқырға шығуды дайындау	м ³	46436,35
4	Топырақтың тапшылығын өңдеу	м ³	1516,5
5	Іргетастың бетон төсеніш есебі	м ³	712,13
6	Арматураны орнату	т	134,075
7	Қалыпты орнату	м ²	511,9
8	Іргетасты бетондау	м ³	1873,5
9	Қалыптарды шешу	м ²	511,9
10	Іргетасты гидроизоляциялау	м ²	1586,9
11	Топырақты қайта толтыру	м ³	4827,9
12	Топырақты тығыздау	м ²	12069,7
13	Құрылыс аймағын түпкілікті жоспарлау	м ²	14861,7
14	Уақытша қоршауды шешу	м	511,9

Б қосымшасының жалғасы

Кесте Б.2 – Шығындардың калькуляциясы

	Процесстердің атауы	Негіздеме (ЕНиР)	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Уақыт нормасы		Мөлшері		Жұмыс өнімділігі		Жалақысы	
					Жұмысшылардың с-с.	Машинисттердің м-см.	Жұмысшылар	Машинисттер	Жұмысшылардың, а-күн.	Машинисттердің, м-см.	Жұмысшылардың	Машинисттердің
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Уақытша қоршауды орнату		10м(м)	51,19	1,200	-	1,300	-	6,673	-	59,280	-
2	Өсімдік қабатын кесу		1000 м(м)2	2,4424	-	0,560	-	0,600	-	0,155	-	1,365
3	Қазаншұңқырдағы топырақты және қазаншұңқырға шығуды дайындау		100 м(м)3	464,36	2,800	3,560	1,480	1,700	151,642	192,802	657,259	754,959
4	Топырақтың тапшылығын өңдеу		м(м)3	1516,5	1,640	-	0,540	-	232,890	-	628,803	-
5	Іргетастың бетон төсеніш есебі		м(м)3	712,13	0,790	-	0,490	-	68,608	-	348,944	-

Б қосымшасының жалғасы

Б.2-кестенің жалғасы

	Процесстердің атауы	Негіздеме (ЕНиР)	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Уақыт нормасы		Мөлшері		Жұмыс өнімділігі		Жалақысы	
					Жұмысшылардың с-с.	Машинистердің м-см.	Жұмысшылар	Машинистер	Жұмысшылардың, а-күн.	Машинистердің, м-см.	Жұмысшылардың	Машинистердің
6	Арматураны монтаждау		т	0,134	18,500	-	14,000	-	0,302	-	1,877	-
7	Қалыпты орнату		м(м)2	511,9	0,370	0,150	0,130	0,100	16,462	6,674	47,428	36,483
8	Іргетасты бетондау		м(м)3	1873,5	0,880	0,650	0,220	0,230	115,108	85,023	235,972	246,698
9	Қалыптарды шешу		м(м)2	511,9	0,190	0,150	0,470	0,100	8,453	6,674	171,470	36,483
10	Іргетасты гидроизоляциялау		100м(м)2	15,869	10,000	-	7,150	-	13,792	-	80,864	-
11	Топырақты қайта толтыру		100м(м)2	48,27	-	0,390	-	1,580	-	0,765	-	25,410
12	Топырақты тығыздау		100м(м)2	120,69	-	0,920	-	0,260	-	36,818	-	85,323
13	Құрылыс аймағын түпкілікті жоспарлау		100м(м)2	148,61	0,330	0,490	1,580	1,650	5,074	7,534	199,208	208,034
14	Уақытша қоршауды алу		10м(м)	51,19	0,900	-	1,050	-	5,005	-	47,880	-

Б қосымшасының жалғасы

Кесте Б.3 – Құрылысы жұмыстарын жүргізудің күнтізбелік жоспары

	Процестердің атауы	Жұмыс көлемі		Еңбек шығындары, с- күн.	Қажетті машиналар (талап етілген)		Ұзақтығы, күндері	Ауысым саны (А)	Ауысымдағы жұмысшылар саны	Бригада құрамы	Жұмыс кестесі
		Өлшем бірліктері	Саны		Атауы	Маш- ауысымдар саны					Күндер, айлар
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Уақытша қоршау құрылғысы	10 м	51,19	6,673	-	-	0,37	1	21	жұмысшы - 18	
2	Өсімдік қабатын кесу	1000 м²	2,4424	-	ДЗ-27С	0,155	0,008	2	19	машинист - 1	
3	Іргетас шұңқырында (траншеялар) топырақты өңдеу және іргетас шұңқырына шығу траншеялары	100 м²	464,36	151,642	ЭО-5111А	192,802	16,07	1/2	24	машинист - 6 жұмысшы - 18	
4	Топырақтың жетіспеушілігін дамыту	м³	1516,5	232,890	-	-	12,94	1	20	жұмысшы - 18	
5	Іргетастар үшін бетон дайындау құрылғысы	м³	712,13	68,608	-	-	3,81	1	21	жұмысшы - 18	
6	Арматураны монтаждау	т	51,19	0,302	-	-	16,8	1	21	жұмысшы - 18	
7	Іргетасқа қалыптарды орнату	м²	364,8	16,462	XCMG QY25K5	6,674	1,67	1/2	20	жұмысшы – 18 машинист - 2	

Б қосымшасының жалғасы

Б.3-кестенің жалғасы

	Процестердің атауы	Жұмыс көлемі		Еңбек шығындары, с-күн.	Қажетті машиналар (талап етілген)		Ұзақтығы, күндері	Ауысым саны (А)	Ауысымдағы жұмысшылар саны	Бригада құрамы	Жұмыс кестесі
		Өлшем бірліктері	Саны		Атауы	Маш- ауысымдар саны					Күндер, айлар
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		1
8	Іргетастарды бетондау	м³	0,134	7,083	БП-1	85,023	10,63	$\frac{1}{2}$	22	жұмысшы – 18 машинист - 4	
9	Қалыптарды алу	м²	511,9	115,108	-	6,674	1,67	1	20	жұмысшы – 18 машинист - 2	
10	Іргетасты гидрооқшаулау	100м²	1873,5	8,453	-	-	0,77	1	21	жұмысшы - 18	
11	Кері толтыру	100м²	511,9	13,792	ДЗ-27С	0,765	0,04	$\frac{1}{2}$	20	машинист - 18	
12	Топырақты тығыздау	100м(м)2	15,869	-	ДУ-29	36,818	2,05	2	20	жұмысшы – 18	
13	Аумақты түпкілікті жоспарлау	100м(м)2	48,27	-	ДЗ-27С	7,534	0,94	$\frac{1}{2}$	22	жұмысшы – 18 машинист - 4	
14	Уақытша қоршауды бөлшектеу	10м(м)	120,69	5,074	-	-	0,29	1	21	жұмысшы - 18	

Б қосымшасының жалғасы

Жұмыс үсті жұмыстары

Кесте Б.4- Жер үсті жұмыстары

№	Жұмыстың атауы	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Формулалар
Жерасты қабаты				
Қалыптау жұмыстары				
1	Ұстын қалыптарын орнату	м ²	144,6	$S_{к.с} = (a \cdot b) + ((a - t_{ст}) \cdot b) \cdot 2 \cdot N_{к}, (м^2)$
2	Арқалық қалыптарын орнату	м ²	331,7	$S_{о.б} = (l_2 + l_1 + l_2) \cdot L_б \cdot N_б, (м^2)$
3	Қабырға қалыптарын орнату	м ²	331,66	$S_{о.с} = (H_{ст} \cdot L_{ст}) \cdot N, (м^2)$
4	Аражабын қалыптарын орнату	м ²	432,02	$S_{о.п} = A_1 \cdot B_1, (м^2)$
5	Металл тіректерін орнату	100 м тірек	4,32	$N_c = S_{о.п} \cdot n$
6	Ұстын қалыптарын бөлшектеу	м ²	144,6	$S_{к.с} = (a \cdot b) + ((a - t_{ст}) \cdot b) \cdot 2 \cdot N_{к}, (м^2)$
7	Арқалық қалыптарын бөлшектеу	м ²	331,7	$S_{о.б} = (l_2 + l_1 + l_2) \cdot L_б \cdot N_б, (м^2)$
8	Қабырға қалыптарын бөлшектеу	м ²	331,66	$S_{о.с} = (H_{ст} \cdot L_{ст}) \cdot N, (м^2)$
9	Аражабын қалыптарын бөлшектеу	м ²	432,02	$S_{о.п} = A_1 \cdot B_1, (м^2)$
10	Металл тіректерін бөлшектеу	100 м тірек	4,32	$N_c = S_{о.п} \cdot n$
Арматуралау жұмыстары				
11	Ұстындардың арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	3,8	$M_{а.к} = (M_{о.а} + M_{д.а} + M_{х.о.а} + M_{х.д.а}) \cdot N_{к}, (т)$

Б қосымшасының жалғасы

Б.4-кестенің жалғасы

№	Жұмыстың атауы	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Формулалар
12	Арқалықтың арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	6,4	$M_{a.б} = (M_{o.a.б} + M_{д.а.б} + M_{х.о.а} + M_{х.д.а}) \cdot N_б, (т)$
13	Қабырғаның арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	5,77	$M_{a.c} = M_{в.а.c} + M_{г.а.c}, (т)$
14	Аражабынның арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	8,03	$M_{н.c} = (L_1 \cdot N_{г.а} \cdot m_{1пма}) + (B_1 \cdot N_{в.а} \cdot m_{1пма}), (т)$
Бетондау жұмыстары				
15	Бетон қоспасын бағандарға, арқалықтарға, монолитті плиталарға, монолитті қабырғаларға бадья тәсілімен беру	100 м ³	7,61	
16	Бетон қоспасын бағандарға, арқалықтарға, монолитті плиталарға, монолитті қабырғаларға беру кезінде такелажниктердің жұмысы	м ³	76,1	
17	Ұстындарға бетон қоспасын төсеу	м ³	23,4	$V_k = h_k \cdot a \cdot b \cdot N_k$

Б қосымшасының жалғасы

Б.4-кестенің жалғасы

№	Жұмыстың атауы	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Формулалар
19	Монолитті қабырғаларға бетон қоспасын төсеу	м ³	106,4	$V_{\Pi} = A_1 \cdot B_1 \cdot t_{\Pi}$
20	Монолитті аражабын тақтасына бетон қоспасын төсеу	м ³	98,4	$V_c = S_c \cdot t_c$
21	Бір уақытта бетон бетін сулау	100 м ²	9,94	
Бірінші қабат				
Қалыптау жұмыстары				
22	Ұстын қалыптарын орнату	м ²	45,2	$S_{к.с} = (a \cdot b) + ((a - t_{с\tau}) \cdot b) \cdot 2 \cdot N_{к}, (м^2)$
23	Арқалық қалыптарын орнату	м ²	306,0	$S_{о.б} = (l_2 + l_1 + l_2) \cdot L_б \cdot N_б, (м^2)$
24	Қабырға қалыптарын орнату	м ²	305,9	$S_{о.с} = (H_{с\tau} \cdot L_{с\tau}) \cdot N, (м^2)$
25	Аражабын қалыптарын орнату	м ²	432,0	$S_{о.п} = A_1 \cdot B_1, (м^2)$
26	Металл тіректерін орнату	100 м тірек	4,32	$N_c = S_{о.п} \cdot n$
27	Ұстын қалыптарын бөлшектеу	м ²	45,2	$S_{к.с} = (a \cdot b) + ((a - t_{с\tau}) \cdot b) \cdot 2 \cdot N_{к}, (м^2)$
28	Арқалық қалыптарын бөлшектеу	м ²	442	$S_{о.б} = (l_2 + l_1 + l_2) \cdot L_б \cdot N_б, (м^2)$
29	Қабырға қалыптарын бөлшектеу	м ²	306,0	$S_{о.с} = (H_{с\tau} \cdot L_{с\tau}) \cdot N, (м^2)$
30	Аражабын қалыптарын бөлшектеу	м ²	432,0	$S_{о.п} = A_1 \cdot B_1, (м^2)$
31	Металл тіректерін бөлшектеу	100 м тірек	4,32	$N_c = S_{о.п} \cdot n$

Б қосымшасының жалғасы

Б.4-кестенің жалғасы

№	Жұмыстың атауы	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Формулалар
32	Ұстындардың арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	6,2	$M_{a.k} = (M_{o.a} + M_{d.a} + M_{x.o.a} + M_{x.d.a}) \cdot N_k, (т)$
33	Арқалықтың арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	8,6	$M_{a.б} = (M_{o.a.б} + M_{d.a.б} + M_{x.o.a} + M_{x.d.a}) \cdot N_{б}, (т)$
34	Қабырғаның арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	3,93	$M_{a.c} = M_{b.a.c} + M_{r.a.c}, (т)$
35	Аражабынның арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	9,6	$M_{h.c} = (L_1 \cdot N_{r.a} \cdot m_{1ппа}) + (B_1 \cdot N_{b.a} \cdot m_{1ппа}), (т)$
Бетондау жұмыстары				

62	Бетон қоспасын бағандарға, арқалықтарға, монолитті плиталарға, монолитті қабырғаларға бадья тәсілімен беру	100 м ³	6,6	
63	Бетон қоспасын бағандарға, арқалықтарға, монолитті плиталарға, монолитті қабырғаларға беру кезінде такелажниктердің жұмысы	м ³	66,01	
64	Ұстындарға бетон қоспасын төсеу	м ³	27.6	$V_k = h_k \cdot a \cdot b \cdot N_k$

Б қосымшасының жалғасы

Б.4-кестенің жалғасы

№	Жұмыстың атауы	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Формулалар
65	Арқалықтарға бетон қоспасын төсеу	м ³	86,7	$V_6 = c \cdot a \cdot b \cdot N_6$
66	Монолитті қабырғаларға бетон қоспасын төсеу	м ³	102,6	$V_{\Pi} = A_1 \cdot B_1 \cdot t_{\Pi}$
67	Монолитті аражабын тақтасына бетон қоспасын төсеу	м ³	108,5	$V_c = S_c \cdot t_c$
68	Бір уақытта бетон бетін сулау	100 м ²	10,7	
Гипсокартон жұмыстары				
69	Бір металл жақтауы бар арақабырғаны орнату	м3	481,68	
Армотас жұмыстары				
44	Саңылаусыз кірпіш қабырғаларын қалау	м ³	38,25	$V_{к.с} = a_{к.с} \cdot b_{к.с} \cdot h_{к.с}$
45	Есік блоктарын орнату	100м2	0,78	$S_{д.б} = a_{д.б} \cdot h_{д.б}$
46	Терезе блоктарын орнату	100м2	1,26	$S_{о.б} = a_{о.б} \cdot h_{о.б}$

Типтік қабат
Қалыптау жұмыстары

Б қосымшасының жалғасы

Б.4-кестенің жалғасы

№	Жұмыстың атауы	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Формулалар
22	Ұстын қалыптарын орнату	м ²	45,2	$S_{к.с} = (a \cdot b) + ((a - t_{ст}) \cdot b) \cdot 2 \cdot N_{к}, (м^2)$
23	Арқалық қалыптарын орнату	м ²	379,0	$S_{о.б} = (l_2 + l_1 + l_2) \cdot L_б \cdot N_б, (м^2)$
24	Қабырға қалыптарын орнату	м ²	378,35	$S_{о.с} = (H_{ст} \cdot L_{ст}) \cdot N, (м^2)$
25	Аражабын қалыптарын орнату	м ²	1297,0	$S_{о.п} = A_1 \cdot B_1, (м^2)$
26	Металл тіректерін орнату	100 м тірек	12,97	$N_c = S_{о.п} \cdot n$
27	Ұстын қалыптарын бөлшектеу	м ²	45,2	$S_{к.с} = (a \cdot b) + ((a - t_{ст}) \cdot b) \cdot 2 \cdot N_{к}, (м^2)$
28	Арқалық қалыптарын бөлшектеу	м ²	442	$S_{о.б} = (l_2 + l_1 + l_2) \cdot L_б \cdot N_б, (м^2)$
29	Қабырға қалыптарын бөлшектеу	м ²	378,35	$S_{о.с} = (H_{ст} \cdot L_{ст}) \cdot N, (м^2)$
30	Аражабын қалыптарын бөлшектеу	м ²	1297,0	$S_{о.п} = A_1 \cdot B_1, (м^2)$
31	Металл тіректерін бөлшектеу	100 м тірек	12,97	$N_c = S_{о.п} \cdot n$
Арматуралау жұмыстары				
32	Ұстындардың арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	9,71	$M_{а.к} = (M_{о.а} + M_{д.а} + M_{х.о.а} + M_{х.д.а}) \cdot N_{к}, (т)$
33	Арқалықтың арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	12,6	$M_{а.б} = (M_{о.а.б} + M_{д.а.б} + M_{х.о.а} + M_{х.д.а}) \cdot N_б, (т)$
34	Қабырғаның арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	2,45	$M_{а.с} = M_{в.а.с} + M_{г.а.с}, (т)$

Б қосымшасының жалғасы

Б.4-кестенің жалғасы

№	Жұмыстың атауы	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Формулалар
35	Аражабынның арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	29,1	$M_{н.с} = (L_1 \cdot N_{г.а} \cdot m_{1ппма}) + (B_1 \cdot N_{в.а} \cdot m_{1ппма}), (т)$
Бетондау жұмыстары				
62	Бетон қоспасын бағандарға, арқалықтарға, монолитті плиталарға, монолитті қабырғаларға бадья тәсілімен беру	100 м ³	5,5	
63	Бетон қоспасын бағандарға, арқалықтарға, монолитті плиталарға, монолитті қабырғаларға беру кезінде такелажниктердің жұмысы	м ³	55,04	
64	Ұстындарға бетон қоспасын төсеу	м ³	43,8	$V_k = h_k \cdot a \cdot b \cdot N_k$
65	Арқалықтарға бетон қоспасын төсеу	м ³	112,4	$V_6 = c \cdot a \cdot b \cdot N_6$
66	Монолитті қабырғаларға бетон қоспасын төсеу	м ³	124,7	$V_{п} = A_1 \cdot B_1 \cdot t_{п}$

Б қосымшасының жалғасы

Б.4-кестенің жалғасы

№	Жұмыстың атауы	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Формулалар
67	Монолитті аражабын тақтасына бетон қоспасын төсеу	м ³	129,6	$V_c = S_c \cdot t_c$
68	Бір уақытта бетон бетін сулау	100 м ²	11,3	
Гипсокартон жұмыстары				
69	Бір металл жақтауы бар арақабырғаны орнату	м3	481,68	
Армотас жұмыстары				
44	Саңылаусыз кірпіш қабырғаларын қалау	м ³	38,25	$V_{к.с} = a_{к.с} \cdot b_{к.с} \cdot h_{к.с}$
45	Есік блоктарын орнату	100м2	1,14	$S_{д.б} = a_{д.б} \cdot h_{д.б}$
46	Терезе блоктарын орнату	100м2	1,29	$S_{о.б} = a_{о.б} \cdot h_{о.б}$

Б қосымшасының жалғасы

Б.2 Қауіпсіздік техникасы бойынша іс-шаралар

Жер жұмыстарын жүргізу кезінде қауіпсіздік техникасы мен еңбекті қорғау мәселелеріне көп көңіл бөлу талап етіледі. Саланың ерекшелігі әр түрлі өндірістік тапсырмаларды орындау көптеген факторлардың, соның ішінде құрылымдардан, ғимараттар мен құрылыстардан келетін қауіптердің, сондай-ақ қолданылатын арнайы жабдықтардың әсерін қамтиды.

Жер жұмыстарын ұйымдастырудың қауіпсіздігі бірқатар нормалар мен ережелерді сақтау арқылы қамтамасыз етіледі. Оларды орындаудың күрделілігі құрылыс объектісі мен басқа ұйымдарға тиесілі, алайда жұмыс жүргізу аймағындағы қоршаған инфрақұрылым объектілері арасындағы өзара іс-қимылдың қыр-сырына негізделеді. Талаптардың күшеюі үздіксіз механикаландырумен және жаңа арнайы жабдықты пайдалануға тартумен байланысты, оның орнына бұрын тек қол еңбегі немесе құрал қолданылған.

Жер жұмыстарын ұйымдастыруда қауіпсіздік техникасын кеңінен түсіндірудің арқасында салалық ерекшеліктер мен ілесіп факторларды ескере отырып, нұсқаулықтарды мұқият әзірлеу өте маңызды. Бөгде объектілер орналасқан аймақта берілген жұмыс шебін жүргізу үшін ордер алу, сондай-ақ коммуникациялар мен инженерлік желілердің меншік иесімен жоспарларды келісу қажет.

Жер жұмыстарын жүргізуді ұйымдастыру белгілі бір іс-қимылдарды жоспарлаумен және қоныстағы (қаладағы) немесе өңірдегі нақты алаңның (объектінің) ерекшелігін ескерумен байланысты. Адамдарға, арнайы техникаға және объектінің жай-күйіне әсер етуі мүмкін факторларды нақты түсінуге қол жеткізу қажет. Барлық осы шарттарды бірнеше санатқа бөлуге болады:

Жергілікті жағдайлар-топырақтың жай-күйі, су басу ықтималдығы, қаттардың құлауы және сырғуы, штольнялар мен карниздердің опырылуы, конструкциялардың бұзылуы.

Жалпы жағдайлар — жарықтандыру, жұмыс орнын қоршау және оқшаулау мүмкіндігі, бөтен адамдардың кіруіне жол бермеу.

Арнайы техниканы пайдалана отырып жер қазу жұмыстары-машиналар мен механизмдердің жай-күйі, авариялардың, штаттан тыс жағдайлардың ықтималдығы, операторлар мен көмекшілер тарапынан пайдалану қағидаларын бұзу.

Қоршаған орта-коммуникациялардың, инженерлік желілердің, кабельдер мен ЭБЖ, құбырлардың, автомобиль және темір жолдардың болуы.

Тікелей жұмыс аймағында орналасқан Нақты объектілер ерекше назар аударуды қажет етеді. Оларға шұңқырлар, үңгірлер, Топырақ эрозиясы, тасталған шұңқырлар мен ғимараттар жатады.

Б қосымшасының жалғасы

Жер жұмыстарын жүргізу ережелері қызметкерлерге және тапсырмаларды орындаумен байланысты емес бөгде адамдарға қатысты қауіптердің алдын алу бойынша жағдайлар жасауды міндеттейді. Ол үшін мынадай шаралар қолданылады:

- қоршаулар және алаң белгілері (қазаншұңқырлар, орлар, ойықтар, үймелер);
- айналып өту және айналып өту жолдарын құру;
- сигналдық және ақпараттық құралдарды (белгілерді, жалаушалар мен ленталарды, жарық көздерін) орналастыру;
- айналып өту мүмкіндігі болмаған кезде жұмыс учаскесі арқылы өту орнын ұйымдастыру.

Қоршауларды орнату топырақ алу шетінен 2 м — ден аспайтын, ал темір жолдардың жанында 2,6 м-ден аспайтын қашықтықты сақтауды талап етеді. Қауіпті аймақ арқылы адамдардың өтуін ұйымдастыру үшін бір бағытта өту үшін ені кемінде 0,75 м және бір уақытта екі бағытта кемінде 1,2 м жаяу жүргіншілер көпірлерін салу қажет. Көпір қоршауларының биіктігі екі жағынан міндетті түрде орнатылып және ені 0,15 м борттық планкамен 0,5 м биіктікте таяныштардың тік аралығын жаба отырып, кемінде 1,1 м құрауы тиіс.

Жер жұмыстарын жүргізу кезінде қауіпсіздік техникасын сақтау қажеттілігі қазу және топырақ үйіндісі аймағындағы адамдар үшін жоғары қауіптерге байланысты. Құлау, құлау, жарақаттану, Жоғары кернеу аймағына түсу немесе газдың жиналу ықтималдығы соншалықты жоғары, сондықтан қауіпсіздік ережелерін елемеу қайғылы салдарға әкелуі мүмкін. Толыққанды нұсқама Және Қауіпсіз жұмыстың барлық шарттарын сақтау төтенше оқиғалардың туындау тәуекелін айтарлықтай төмендетеді.

Б қосымшасының жалғасы

Ғимараттың көлемдік жоспарлау шешімдері

Кесте Б.5 – Ғимараттың -9,300 белгісіндегі қабаттың көлемдік жоспарлау шешімдері

№	Бөлме атауы	Бөлме көлемі
1	Паркинг	1860 м ²
2	Бар	245 м ²
3	Бильярд орталық	201,8 м ²
4	Ойын сауық орталық	155,8 м ²
5	Фитнес зал	86 м ²
6	Конференция залы	178,6 м ²
7	Бассейн, СПА	224,5 м ²
8	Қойма	60 м ²
9	Асхана	35,5 м ²
10	Жұмысшыларға арналған демалыс бөлмесі	460 м ²
11	Қойма	43,8 м ²
12	Асхана	43,8 м ²
13	Гардероб	100 м ²
14	Демалыс орны	43,8 м ²

Кесте Б.6 – Ғимараттың -5,100 белгісіндегі қабаттың көлемдік жоспарлау шешімдері

№	Бөлме атауы	Бөлме көлемі
1	Театр	257,4 м ²
2	Ресторан	437,5 м ²
3	Казино	403,2 м ²
4	Швед стол	190,2 м ²
5	Бизнес центрлер	228,6 м ²
6	Конференция залы	255,2 м ²
7	Сактандыру орындары	305,3 м ²
8	Онлайн кездесу бөлмесі	104,7 м ²
9	Сахна	20,6 м ²
10	Ұйымдастырушылар бөлмесі	31,2 м ²
11	Кафетерия	43,8 м ²
12	Прачечная	43,8 м ²
13	Қойма	100 м ²
14	Демалыс орны	68,2 м ²
15	Асхана	43,8 м ²
16	Чилл зона	43,8 м ²

Б қосымшасының жалғасы

Кесте Б.7 – Ғимараттың $\pm 0,000$ белгісіндегі қабаттың көлемдік жоспарлау шешімдері

№	Бөлме атауы	Бөлме көлемі
1	Прохожка	219 м ²
2	Кафе	52,6 м ²
3	Магазин	59 м ²
4	Асхана	56,3 м ²
5	Күту зонасы	228,6 м ²
6	Терасса	30,6 м ²
7	Аялдама	192,3 м ²
8	1 бөлме	43,8 м ²
9	2 бөлме	43,8 м ²
10	3 бөлме	43,8 м ²
11	Қабылдау залы	68,2 м ²
12	4 бөлме	43,8 м ²
13	5 бөлме	43,8 м ²
14	6 бөлме	43,8 м ²

Кесте Б.8 – Үй-жайдағы орташа тәуліктік ауа температурасы кезіндегі k_h коэффициенті

Құрылымның ерекшеліктері	Есептелген орташа тәуліктік k_h коэффициенті сыртқы іргетастарға іргелес бөлмедегі ауа температурасы, °С				
	0	5	10	15	20 $\geq$
Жертөлесі жоқ, едендері орналасқан:					
топырақ бетінде	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
топырақтағы бөденелерде	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6
жылытылған аражабында	1,0	1,0	0,9	0,8	0,7
Жертөлесі немесе техникалық жертөлесі бар	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4

В қосымша

Программный комплекс АВС (редакция 2024.6)

1

НДЦС РК 8.01-08-2022. Приложение Г. Форма 4

201010

"Гостиничный комплекс с торговыми и развлекательными зонами, расположенный по адресу: Город Астана, проспект М.Макаатаева "

Наименование стройки -
Шифр стройки

Наименование объекта -
Шифр объекта

7 этаж, 2 подвал

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА
(Локальный сметный расчет)

на Подземная строительная часть здания /Конструкции железобетонные ниже отм.0/

(Наименование работ и затрат)

Основание: КЖ

Сметная стоимость	49862,222	тыс.тенге
Средства на оплату труда	7434,670	тыс.тенге
Нормативная трудоемкость	1,798	тыс.чел.-ч

Номер 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:						49862222
	из них:		тенге			
	затраты на труд рабочих		тенге			6800136
	в том числе оплата труда рабочих		тенге			3385072
	машины и механизмы		тенге			3055063
	в том числе оплата труда машинистов		тенге			634534
	материалы, изделия и конструкции		тенге			40007023
	нормативная трудоемкость		чел.-ч	1 798		
Раздел 1. =ФУНДАМЕНТЫ=						49862222
	из них:					
	затраты на труд рабочих		тенге			6800136
	в том числе оплата труда рабочих		тенге			3385072
	машины и механизмы		тенге			3055063
	в том числе оплата труда машинистов		тенге			634534
	материалы, изделия и конструкции		тенге			40007023
	нормативная трудоемкость		чел.-ч	1 798		

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.6)

2

201010

1	2	3	4	5	6	7
ФУНДАМЕНТ Фм-1 /лист 12/						
1	6103-0701-0101 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024</i>	/С8/10/ Устройство бетонной подготовки Состав работ: 1. Устройство бетонной подготовки из них:	м³	53	25 132	1331996
1.1		затраты на труд рабочих в том числе оплата труда рабочих			5 144 2 561	272632 135733
1.1.1	002-0120	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	74,412	3 664	272646
1.2		машины и механизмы в том числе оплата труда машинистов			2 442 491	129426 26023
1.2.1	314-101-0103	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	маш.-ч	9,9216	12 904	128028
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>9,9216</i>	<i>2 604</i>	<i>25836</i>
1.2.2	313-302-0202	Вибратор поверхностный	маш.-ч	26,4576	30	794
1.2.3	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,071656	7 954	570
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>0,071656</i>	<i>2 604</i>	<i>187</i>
1.3		материалы, изделия и конструкции			17 546	929938
1.3.1	212-101-0301	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м³	54,06	15 484	837065
1.3.2	217-603-0104	Вода техническая	м³	0,106	36	4
1.3.3	218-103-0206	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м²	13,25	7 006	92830
2	6103-0101-0211 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024</i>	/С20/25 W6/ Устройство плиты фундаментной железобетонной плоской Состав работ: 1. Раскрой и установка досок 2. Установка щитов опалубки 3. Крепление элементов опалубки проволокой и гвоздями строительными 4. Установка арматуры 5. Укладка бетонной смеси из них:	м³	768	32 321	24822528
2.1		затраты на труд рабочих в том числе оплата труда рабочих			8 152 4 058	6260736 3116544
2.1.1	002-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	1 429,7088	4 379	6260695
2.2		машины и механизмы в том числе оплата труда машинистов			3 800 791	2918400 607488
2.2.1	313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	85,542912	74	6330
2.2.2	314-101-0103	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	маш.-ч	208,146432	12 904	2685922

Активация Winbox
чтобы активировать Win

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.6)

3

201010

1	2	3	4	5	6	7
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	чел.-ч	208,146432	2 604	542013
2.2.3	315-103-0501	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	34,34496	352	12089
2.2.4	314-503-0601	Автопогрузчики, грузоподъемность 5 т	маш.-ч	2,156544	10 984	23687
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	чел.-ч	2,156544	2 604	5616
2.2.5	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	7,827456	12 346	96638
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	чел.-ч	7,827456	3 719	29110
2.2.6	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	11,741184	7 954	93389
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	чел.-ч	11,741184	2 604	30574
2.3		материалы, изделия и конструкции			20 369	15643392
2.3.1	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	м ³	0,3072	115 963	35624
2.3.2	216-102-0301	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,0768	30 349	2331
2.3.3	217-603-0104	Вода техническая	м ³	5,6064	36	202
2.3.4	217-301-0105	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	38,4	2 284	87706
2.3.5	218-101-0102	Щиты из досок, толщина 40 мм	м ²	27,648	4 351	120296
2.3.6	214-209-0802	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	78,336	2 146	168109
2.3.7	212-101-0902	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 F150, W6	м ³	779,52	19 313	15054870
2.3.8	217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	15,36	861	13225
2.3.9	218-103-0206	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м ²	23,04	7 006	161418
3	6103-0703-0201 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024</i>	Изготовление в построчных условиях каркаса арматурного пространственного из арматуры, диаметр до 25 мм Состав работ: 1. Резка арматурных стержней и вязальной проволоки 2. Гнутье арматурных стержней 3. Сборка и вязка каркасов арматурных пространственных Формула объема = 1,3224+0,09126 из них:	т	1,41366	77 347	109342
3.1		затраты на труд рабочих			72 255	102144
		в том числе оплата труда рабочих			35 967	50845
3.1.1	002-0134	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	21,6270189	4 723	102144
3.2		машинны и механизмы			822	1162
		в том числе оплата труда машинистов			104	147
3.2.1	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	0,0524864	49	3
3.2.2	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	0,0396956	12 346	490
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	чел.-ч	0,0396956	3 719	148
3.2.3	341-105-0101	Станки для резки арматуры	маш.-ч	1,8789238	285	535
3.2.4	341-204-0201	Станки для гнутья ручные	маш.-ч	1,3730258	97	133
3.3		материалы, изделия и конструкции			4 270	6036
3.3.1	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	10,6448598	567	6036

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.6)

4

201010

1	2	3	4	5	6	7
4	214-210-0101 РСНБ РК 2022	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (A240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,0987	352 346	34777
5	214-210-0502 РСНБ РК 2022	Сталь арматурная периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С ГОСТ 34028-2016 диаметром от 12 до 40 мм Формула объема = 52,742-0,0987	т	52,6433	349 319	18389305
6	6103-0701-0808 ЕСЦ РСНБ РК 2024	Установка детали закладной, вес до 20 кг Состав работ: 1. Вырезка и заделка отверстий в опалубке (при необходимости), установка и закрепление закладных деталей	т	0,01386	1 409 506	19536
		из них:				
6.1		затраты на труд рабочих			290 079	4020
		в том числе оплата труда рабочих			144 406	2001
6.1.1	002-0135	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	0,8360352	4 809	4020
6.2		машины и механизмы			3 663	51
		в том числе оплата труда машинистов			1 149	16
6.2.1	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	0,0021622	12 346	27
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаже 1 чел.	чел.-ч	0,0021622	3 719	8
6.2.2	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,003027	7 954	24
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаже 1 чел.	чел.-ч	0,003027	2 604	8
6.3		материалы, изделия и конструкции			1 115 764	15464
6.3.1	222-509-1001	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций	т	0,01386	1 115 764	15464
7	6108-0201-0107 ЕСЦ РСНБ РК 2024	Установка люка в перекрытии, площадь проема до 2 м ² Состав работ: 1. Установка блоков 2. Установка приборов Формула объема = 0,67.0,67	м ²	0,4489	8 413	3777
		из них:				
7.1		затраты на труд рабочих			5 440	2442
		в том числе оплата труда рабочих			2 708	1216
7.1.1	002-0129	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,9). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	0,5680381	4 299	2442
7.2		машины и механизмы			1 620	728
		в том числе оплата труда машинистов			362	163
7.2.1	314-101-0103	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	маш.-ч	0,0452384	12 904	584
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаже 1 чел.	чел.-ч	0,0452384	2 604	118
7.2.2	343-302-0301	Шуруповёрты строительно-монтажные	маш.-ч	0,0118115	20	0
7.2.3	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	0,0060691	12 346	75

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.6)

5

201010

1	2	3	4	5	6	7
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>0,0060691</i>	<i>3 719</i>	<i>23</i>
7.2.4	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,0085902	7 954	68
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>0,0085902</i>	<i>2 604</i>	<i>22</i>
7.3		материалы, изделия и конструкции			1 353	607
7.3.1	212-402-0102	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементный 1:2	м ³	0,0007497	26 623	20
7.3.2	217-106-0105	Шуруп ГОСТ 1147-80 с полукруглой головкой	кг	0,0071824	1 251	9
7.3.3	235-401-0501	Пакля пропитанная ГОСТ 16183-77	кг	0,776597	745	579
8	223-207-0103 РСНБ РК 2022	Блок дверной стальной с замкнутой коробкой ГОСТ 31173-2003 однополюсный Формула объема = (0,67.0,67)	м ²	0,4489	33 823	15183
9	6111-0401-0107 ЕСЦ РСНБ РК 2024	Гидроизоляция боковая стен, фундаментов обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону Состав работ: 1. Огрунтовка поверхности 2. Нанесение слоев битумной мастики с разогреванием ее Формула объема = (29,35+17,1).2.1,5	м ²	139,35	4 107	572310
		из них:				
9.1		затраты на труд рабочих			1 135	158162
		в том числе оплата труда рабочих			565	78733
9.1.1	002-0139	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	30,726675	5 150	158242
9.2		машины и механизмы			38	5296
		в том числе оплата труда машинистов			5	697
9.2.1	321-201-0101	Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	2,826018	1 055	2981
9.2.2	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,289848	7 954	2305
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>0,289848</i>	<i>2 604</i>	<i>755</i>
9.3		материалы, изделия и конструкции			2 934	408853
9.3.1	235-201-0204	Мастика битумно-гидроизоляционная холодного применения для фундамента ГОСТ 30693-2000	кг	334,44	1 112	371897
9.3.2	216-201-0103	Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	0,022296	212 551	4739
9.3.3	217-606-0201	Керосин для технических целей ГОСТ 33193-2020 марки КТ-1, КТ-2	т	0,033444	962 086	32176

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс ABC (редакция 2024.6)

6

201020

ИДДС РК 8.01-08-2022, Приложение Г, Форма 4

"Гостиничный комплекс с торговыми и развлекательными зонами, расположенный по адресу: Город Астана, проспект М.Макаатаева"

Наименование стройки -
Шифр стройки

Наименование объекта -
Шифр объекта

7 этаж, 2 подвал

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА (Локальный сметный расчет)

на Надземная строительная часть здания /Конструкции железобетонные выше отм.0/

(Наименование работ и затрат)

Основание:

КЖ

Сметная стоимость	444972,204	тыс.тенге
Средства на оплату труда	138867,601	тыс.тенге
Нормативная трудоемкость	32,747	тыс.чел-ч

Номер 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:						444972204
	из них:		тенге			
	затраты на труд рабочих		тенге			128994708
	в том числе оплата труда рабочих		тенге			64217504
	машины и механизмы		тенге			49328784
	в том числе оплата труда машинистов		тенге			9872885
	материалы, изделия и конструкции		тенге			266648715
	нормативная трудоемкость		чел.-ч	32 747		
Раздел 1. =ВЕРТИКАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ =						251272996
	из них:					
	затраты на труд рабочих		тенге			57706042
	в том числе оплата труда рабочих		тенге			28725062
	машины и механизмы		тенге			33140533
	в том числе оплата труда машинистов		тенге			6625500
	материалы, изделия и конструкции		тенге			160426428
	нормативная трудоемкость		чел.-ч	15 938		

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.6)

7

201020

1	2	3	4	5	6	7
ОБРАМЛЕНИЕ ДВЕРНОГО ПРОЕМА и ГИЛЬЗЫ						
1	241-102-0139 <i>РСНБ РК 2022</i>	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 57х3,5 мм Формула объема = $0,25 \cdot (2+18+2+2)+0,2 \cdot (60+30+60+30)$	м	42	1 731	72702
2	241-102-0174 <i>РСНБ РК 2022</i>	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 108х3,0 мм Формула объема = $0,25 \cdot (2)$	м	0,5	2 889	1445
3	214-210-0101 <i>РСНБ РК 2022</i>	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,0115	352 346	4052
4	214-210-0501 <i>РСНБ РК 2022</i>	Сталь арматурная периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С ГОСТ 34028-2016 диаметром от 4 до 10 мм	т	0,0037	344 722	1275
5	214-210-0502 <i>РСНБ РК 2022</i>	Сталь арматурная периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С ГОСТ 34028-2016 диаметром от 12 до 40 мм Формула объема = $0,3484+0,3459+0,0319+0,1461+0,1375-0,0037-0,0115$	т	0,9946	349 319	347433
СТЕНА						
6	6103-0301-0202 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024</i>	Армирование стены железобетонной с установкой и вязкой арматуры отдельными стержнями Состав работ: 1. Резка арматурных стержней и вязальной проволоки 2. Гнутье арматурных стержней 3. Установка и вязка арматуры отдельными стержнями Формула объема = $2,7457+2,2206+1,6119+1,5304+1,262+1,2592$	т	10,6298	120 857	1284686
		из них:				
6.1		затраты на труд рабочих			111 830	1188731
		в том числе оплата труда рабочих			55 677	591835
6.1.1	002-0131	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	266,3519616	4 463	1188729
6.2		машины и механизмы			2 766	29402
		в том числе оплата труда машинистов			529	5623
6.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	0,8843994	12 988	11487
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,8843994	2 604	2303
6.2.2	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	0,2133614	49	10
6.2.3	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	0,4864197	12 346	6005
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,4864197	3 719	1809
6.2.4	341-105-0101	Станки для резки арматуры	маш.-ч	13,759043	285	3921
6.2.5	341-204-0101	Станки для гибки арматуры	маш.-ч	3,3673506	348	1172
6.2.6	333-201-0103	Полуприцепы общего назначения грузоподъемностью 20 т	маш.-ч	0,4864197	847	412
6.2.7	333-101-0103	Тягачи седельные грузоподъемностью 22 т	маш.-ч	0,4864197	13 129	6386
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,4864197	3 113	1514

Страниц - 5507

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.6)

8

201020

1	2	3	4	5	6	7
6.3		материалы, изделия и конструкции			6 261	66553
6.3.1	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	85,0384	567	48217
6.3.2	218-101-0403	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона вертикальных поверхностей	шт.	797,235	23	18336
7	6103-0301-0201 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024</i>	Монтаж опалубки стены железобетонной Состав работ: 1. Укрупнительная сборка панелей опалубки 2. Установка опалубки с закреплением опорной площадки подкосов анкерами со сверлением отверстий 3. Соединение щитов опалубки тяжами 4. Нанесение смазки на поверхность опалубки 5. Выверка вертикальности установки Формула объема = 16,1.(4,6+16) из них:	м²	331,66	8 363	2773673
7.1		затраты на труд рабочих			1 513	501802
		в том числе оплата труда рабочих			753	249740
7.1.1	002-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	114,621696	4 379	501928
7.2		машины и механизмы			1 318	437128
		в том числе оплата труда машинистов			264	87558
7.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	33,6648166	12 988	437239
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>33,6648166</i>	<i>2 604</i>	<i>87663</i>
7.2.2	341-105-0101	Станки для резки арматуры	маш.-ч	0,1034779	285	29
7.2.3	343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	6,2431678	23	144
7.3		материалы, изделия и конструкции			5 532	1834743
7.3.1	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	2 653,28	567	1504410
7.3.2	217-605-0304	Смазка для опалубки	кг	68,388292	1 015	69414
7.3.3	218-101-0501	Трубка защитная ПВХ для опалубки	м	40,79418	92	3753
7.3.4	214-210-0201	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,099498	343 091	34137
7.3.5	215-301-0902	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м ²	5,538722	11 100	61480
7.3.6	218-101-0306	Металлические поддерживающие и несущие элементы крупнощитовой опалубки стен	комплект/м ² опалубки	2,65328	61 016	161893
8	6103-0301-0205 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024</i>	Демонтаж опалубки стены и перегородки железобетонной Состав работ: 1. Демонтаж инвентарных элементов опалубки 2. Очистка щитов опалубки от налипшего бетона 3. Срезка анкеров Формула объема = (16,1.(4,6+16))	м²	331,66	1 556	516063

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.6)

9

201020

1	2	3	4	5	6	7
		из них:				
8.1		затраты на труд рабочих			769	255047
		в том числе оплата труда рабочих			383	127026
8.1.1	002-0126	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,6). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	62,385246	4 086	254906
8.2		машины и механизмы			787	261016
		в том числе оплата труда машинистов			158	52402
8.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	20,0747165	12 988	260730
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>20,0747165</i>	<i>2 604</i>	<i>52275</i>
8.2.2	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	7,381425	49	362
9	6103-0301-0203 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024</i>	Бетонирование стены железобетонной по схеме "Кран-бадья" Состав работ: 1. Прием бетонной смеси 2. Подача бетонной смеси к месту укладки 3. Укладка бетонной смеси в конструкцию 4. Уплотнение бетонной смеси вибраторами 5. Уход за бетоном Формула объема = 17,8+14,3+11+11+11+11	м³	76,1	31 731	2414729
		из них:				
9.1		затраты на труд рабочих			5 614	427225
		в том числе оплата труда рабочих			2 794	212623
9.1.1	002-0126	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,6). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	104,54618	4 086	427176
9.2		машины и механизмы			5 590	425399
		в том числе оплата труда машинистов			1 112	84623
9.2.1	313-202-0101	Бадьи 2 м³	маш.-ч	32,488612	33	1072
9.2.2	313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	31,4043392	74	2324
9.2.3	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	32,488612	12 988	421962
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>32,488612</i>	<i>2 604</i>	<i>84600</i>
9.3		материалы, изделия и конструкции			20 527	1562105
9.3.1	212-101-1101	Бетон тяжелый класса В30 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м³	77,2415	20 212	1561205
9.3.2	217-603-0104	Вода техническая	м³	5,5553	36	200
9.3.3	235-104-0301	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м²	0,0068338	95 688	654
10	6103-0301-0202 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024 .</i> <i>ТЧ 06 табл.4 п.3.1 Кэтр=1,04</i>	Армирование стены железобетонной с установкой и вязкой арматуры отдельными стержнями. Состав работ: 1. Резка арматурных стержней и вязальной проволоки 2. Гнутье арматурных стержней	т	5,7701	125 330	723167

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.6)

10

201020

1	2	3	4	5	6	7
		3. Установка и вязка арматуры отдельными стержнями				
		Формула объема = 1,0245+1,0359+1,0359+1,0054+0,8678+0,8006				
		из них:				
10.1		затраты на труд рабочих			116 303	671080
		в том числе оплата труда рабочих			57 904	334112
10.1.1	002-0131	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	150,3653439	4 463	671081
10.2		машины и механизмы			2 766	15960
		в том числе оплата труда машинистов			529	3052
10.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	0,4800723	12 988	6235
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаже 1 чел.	чел.-ч	0,4800723	2 604	1250
10.2.2	343-202-0201	Машины пилфоровальные угловые	маш.-ч	0,1158175	49	6
10.2.3	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	0,2640398	12 346	3260
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаже 1 чел.	чел.-ч	0,2640398	3 719	982
10.2.4	341-105-0101	Станки для резки арматуры	маш.-ч	7,4687251	285	2129
10.2.5	341-204-0101	Станки для гибки арматуры	маш.-ч	1,8278754	348	636
10.2.6	333-201-0103	Полуприцепы общего назначения грузоподъемностью 20 т	маш.-ч	0,2640398	847	224
10.2.7	333-101-0103	Тягачи седельные грузоподъемностью 22 т	маш.-ч	0,2640398	13 129	3467
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаже 1 чел.	чел.-ч	0,2640398	3 113	822
10.3		материалы, изделия и конструкции			6 261	36127
10.3.1	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	46,1608	567	26173
10.3.2	218-101-0403	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона вертикальных поверхностей	шт.	432,7575	23	9953
11	6103-0301-0201 ЕСП РСНБ РК 2024. ТЧ 06 табл. 4 п. 3.1 Кэтр=1,04	Монтаж опалубки стены железобетонной. Состав работ: 1. Укрупнительная сборка панелей опалубки 2. Установка опалубки с закреплением опорной площадки подкосов анкерами со сверлением отверстий 3. Соединение щитов опалубки тязями 4. Нанесение смазки на поверхность опалубки 5. Выверка вертикальности установки	м ²	305,9	8 424	2576902
		Формула объема = 16,1(35-16)				
		из них:				
11.1		затраты на труд рабочих			1 574	481487
		в том числе оплата труда рабочих			783	239520
11.1.1	002-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	109,94046	4 379	481429
11.2		машины и механизмы			1 318	403177
		в том числе оплата труда машинистов			264	80758

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.6)			11	201020		
1	2	3	4	5	6	7
11.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	31,0500736	12 988	403278
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаже 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>31,0500736</i>	<i>2 604</i>	<i>80854</i>
11.2.2	341-105-0101	Станки для резки арматуры	маш.-ч	0,0954408	285	27
11.2.3	343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	5,7582616	23	132
11.3		материалы, изделия и конструкции			5 532	1692239
11.3.1	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	2 447,2	567	1387562
11.3.2	217-605-0304	Смазка для опалубки	кг	63,07658	1 015	64023
11.3.3	218-101-0501	Трубка защитная ПВХ для опалубки	м	37,6257	92	3462
11.3.4	214-210-0201	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,09177	343 091	31485
11.3.5	215-301-0902	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м ²	5,10853	11 100	56705
11.3.6	218-101-0306	Металлические поддерживающие и несущие элементы крупнощитовой опалубки стен	комплект/м ² опалубки	2,4472	61 016	149318
12	6103-0301-0205 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024 .</i> <i>ТЧ 06 табл.4 п.3.1 Кстр=1,04</i>	Демонтаж опалубки стены и перегородки железобетонной. Состав работ: 1. Демонтаж инвентарных элементов опалубки 2. Очистка щитов опалубки от налипшего бетона 3. Срезка анкеров Формула объема = (16,1,(35-16)) из них:	м²	305,9	1 587	485463
12.1		затраты на труд рабочих			800	244720
		в том числе оплата труда рабочих			398	121748
12.1.1	002-0126	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,6). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	59,86463	4 086	244607
12.2		машины и механизмы			787	240743
		в том числе оплата труда машинистов			158	48332
12.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	18,5155152	12 988	240480
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаже 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>18,5155152</i>	<i>2 604</i>	<i>48214</i>
12.2.2	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	6,8081104	49	334
13	6103-0301-0203 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024 .</i> <i>ТЧ 06 табл.4 п.3.1 Кстр=1,04</i>	Бетонирование стены железобетонной по схеме "Кран-бадя". Состав работ: 1. Прием бетонной смеси 2. Подача бетонной смеси к месту укладки 3. Укладка бетонной смеси в конструкцию 4. Уплотнение бетонной смеси вибраторами 5. Уход за бетоном	м³	66	31 956	2109096

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.6)

12

201020

1	2	3	4	5	6	7
		Формула объема = 11+11+11+11+11+11				
		из них:				
13.1		затраты на труд рабочих			5 839	385374
		в том числе оплата труда рабочих			2 906	191796
13.1.1	002-0126	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,6). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	94,3008	4 086	385313
13.2		машины и механизмы			5 590	368940
		в том числе оплата труда машинистов			1 112	73392
13.2.1	313-202-0101	Бадьи 2 м ³	маш.-ч	28,17672	33	930
13.2.2	313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	27,236352	74	2015
13.2.3	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	28,17672	12 988	365959
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	28,17672	2 604	73372
13.3		материалы, изделия и конструкции			20 527	1354782
13.3.1	212-101-1101	Бетон тяжелый класса В30 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м ³	66,99	20 212	1354002
13.3.2	217-603-0104	Вода техническая	м ³	4,818	36	173
13.3.3	235-104-0301	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м ²	0,0059268	95 688	567
14	6103-0301-0202 ЕСЦ РСНБ РК 2024. ТЧ 06 табл.4 п.3.2 Кстр=1,12	Армирование стены железобетонной с установкой и вязкой арматуры отдельными стержнями. Состав работ: 1. Резка арматурных стержней и вязальной проволоки 2. Гнутье арматурных стержней 3. Установка и вязка арматуры отдельными стержнями Формула объема = 0,8006+0,7677+0,7542+0,9153+0,7004+0,0	т	3,9382	134 277	528810
		из них:				
14.1		затраты на труд рабочих			125 250	493260
		в том числе оплата труда рабочих			62 358	245578
14.1.1	002-0131	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	110,5216448	4 463	493258
14.2		машины и механизмы			2 766	10893
		в том числе оплата труда машинистов			529	2083
14.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	0,3276582	12 988	4256
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,3276582	2 604	853
14.2.2	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	0,0790476	49	4
14.2.3	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	0,180212	12 346	2225
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,180212	3 719	670
14.2.4	341-105-0101	Станки для резки арматуры	маш.-ч	5,0975431	285	1453
14.2.5	341-204-0101	Станки для гибки арматуры	маш.-ч	1,2475588	348	434
14.2.6	333-201-0103	Полуприцепы общего назначения грузоподъемностью 20 т	маш.-ч	0,180212	847	153
14.2.7	333-101-0103	Тягачи седельные грузоподъемностью 22 т	маш.-ч	0,180212	13 129	2366

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.6)

13

201020

1	2	3	4	5	6	7
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>0,180212</i>	<i>3 113</i>	<i>561</i>
14.3		материалы, изделия и конструкции			6 261	24657
14.3.1	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	31,5056	567	17864
14.3.2	218-101-0403	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона вертикальных поверхностей	шт.	295,365	23	6793
15	6103-0301-0201 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024.</i> <i>ТЧ 06 табл. 4 п.3.2 Кстр=1,12</i>	Монтаж опалубки стены железобетонной. Состав работ: 1. Укрупнительная сборка панелей опалубки 2. Установка опалубки с закреплением опорной площадки подкосов анкерами со сверлением отверстий 3. Соединение щитов опалубки тяжами 4. Нанесение смазки на поверхность опалубки 5. Выверка вертикальности установки Формула объема = 16,1,((4,6+53,9)-35) из них:	м²	378,35	8 545	3233001
15.1		затраты на труд рабочих			1 695	641303
		в том числе оплата труда рабочих			843	318949
15.1.1	002-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	146,459285	4 379	641345
15.2		машины и механизмы			1 318	498665
		в том числе оплата труда машинистов			264	99884
15.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	38,4040384	12 988	498792
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>38,4040384</i>	<i>2 604</i>	<i>100004</i>
15.2.2	341-105-0101	Станки для резки арматуры	маш.-ч	0,1180452	285	34
15.2.3	343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	7,1220604	23	164
15.3		материалы, изделия и конструкции			5 532	2093032
15.3.1	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	3 026,8	567	1716196
15.3.2	217-605-0304	Смазка для опалубки	кг	78,01577	1 015	79186
15.3.3	218-101-0501	Трубка защитная ПВХ для опалубки	м	46,53705	92	4281
15.3.4	214-210-0201	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,113505	343 091	38943
15.3.5	215-301-0902	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м²	6,318445	11 100	70135
15.3.6	218-101-0306	Металлические поддерживающие и несущие элементы крупнощитовой опалубки стен	комплект/м² опалубки	3,0268	61 016	184683
16	6103-0301-0205 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024.</i> <i>ТЧ 06 табл. 4 п.3.2 Кстр=1,12</i>	Демонтаж опалубки стены и перегородки железобетонной. Состав работ: 1. Демонтаж инвентарных элементов опалубки	м²	378,35	1 648	623521

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.6)						
14			201020			
1	2	3	4	5	6	7
		2. Очистка щитов опалубки от налипшего бетона				
		3. Срезка анкеров				
		Формула объема = $(16,1 \cdot ((4,6+53,9)-35))$				
		из них:				
16.1		затраты на труд рабочих			861	325759
		в том числе оплата труда рабочих			429	162312
16.1.1	002-0126	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,6). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	79,718345	4 086	325729
16.2		машины и механизмы			787	297761
		в том числе оплата труда машинистов			158	59779
16.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	22,9007688	12 988	297435
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	22,9007688	2 604	59634
16.2.2	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	8,4205576	49	413
17	6103-0301-0203 ЕСН РСНБ РК 2024. ТЧ 06 табл.4 п.3.2 Котр=1,12	Бетонирование стены железобетонной по схеме "Кран-бадья". Состав работ: 1. Прием бетонной смеси 2. Подача бетонной смеси к месту укладки 3. Укладка бетонной смеси в конструкцию 4. Уплотнение бетонной смеси вибраторами 5. Уход за бетоном Формула объема = $11+11+11+11+11+0,0$	м ³	55	32 405	1782275
		из них:				
17.1		затраты на труд рабочих			6 288	345840
		в том числе оплата труда рабочих			3 129	172095
17.1.1	002-0126	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,6). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	84,6285	4 086	345792
17.2		машины и механизмы			5 590	307450
		в том числе оплата труда машинистов			1 112	61160
17.2.1	313-202-0101	Бадьи 2 м ³	маш.-ч	23,4806	33	775
17.2.2	313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	22,69696	74	1680
17.2.3	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	23,4806	12 988	304966
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	23,4806	2 604	61143
17.3		материалы, изделия и конструкции			20 527	1128985
17.3.1	212-101-1101	Бетон тяжелый класса В30 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м ³	55,825	20 212	1128335
17.3.2	217-603-0104	Вода техническая	м ³	4,015	36	145
17.3.3	235-104-0301	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м ²	0,004939	95 688	473
18	214-210-0101 РСНБ РК 2022	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (A240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	2,4559	352 346	865327

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.6)			15			201020
1	2	3	4	5	6	7
19	214-210-0501 <i>РСНБ РК 2022</i>	Сталь арматурная периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С ГОСТ 34028-2016 диаметром от 4 до 10 мм Формула объема = 1,8802+3,1632	т	5,0434	344 722	1738571
20	214-210-0502 <i>РСНБ РК 2022</i>	Сталь арматурная периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С ГОСТ 34028-2016 диаметром от 12 до 40 мм Формула объема = 20,3839-2,4559-(1,8802+3,1632)	т	12,8846	349 319	4500836

В қосымшасының жалғасы

ПЛИТА ПЕРЕКРЫТИЯ Пм-1 на отм.-0.000 (200мм)						
285	6103-0501-0109 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024</i>	Армирование перекрытия железобетонного безбалочного толщиной 250 на высоте от опорной поверхности до 4 м Состав работ: 1. Резка вязальной проволоки 2. Установка и вязка арматуры отдельными стержнями 3. Установка и удаление сетки рабочего шва	т	8,0331	99 401	798498
		из них:				
285.1		затраты на труд рабочих			83 341	669487
		в том числе оплата труда рабочих			41 490	333293
285.1.1	002-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	152,8859592	4 379	669488
285.2		машины и механизмы			3 121	25072
		в том числе оплата труда машинистов			623	5005
285.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	1,9215175	12 988	24957
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	1,9215175	2 604	5004
285.2.2	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	2,2556945	49	111
285.3		материалы, изделия и конструкции			12 939	103940
285.3.1	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	48,1986	567	27329
285.3.2	214-402-0301	Сетка проволочная тканая с квадратными ячейками из нержавеющей стали ГОСТ 3826-82 диаметром 0,3 мм	м ²	1,847613	8 508	15719
285.3.3	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	м ³	0,001205	114 574	138
285.3.4	214-210-0101	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,0963972	352 346	33965
285.3.5	218-101-0404	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона горизонтальных поверхностей	шт.	1 164,7995	23	26790
286	6103-0501-0101 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024</i>	Монтаж опалубки перекрытия железобетонного безбалочного на высоте от опорной поверхности до 4 м на основе телескопических стоек Состав работ: 1. Укрупнительная сборка, подъем и монтаж инвентарных элементов опалубки 2. Нанесение смазки на поверхность опалубки Формула объема = 86,4:0,2	м²	432	5 141	2220912
		из них:				
286.1		затраты на труд рабочих			3 640	1572480
		в том числе оплата труда рабочих			1 812	782784

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс ABC (редакция 2024.6)

16

201020

1	2	3	4	5	6	7
286.1.1	002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	339,2064	4 636	1572561
286.2		машины и механизмы			244	105408
		в том числе оплата труда машинистов			49	21168
286.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	8,08704	12 988	105034
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>8,08704</i>	<i>2 604</i>	<i>21059</i>
286.2.2	343-102-0101	Пила дисковая электрическая	маш.-ч	14,242176	22	313
286.2.3	343-302-0501	Пистолеты строительно-монтажные	маш.-ч	1,213056	48	58
286.3		материалы, изделия и конструкции			1 257	543024
286.3.1	215-202-0302	Брус обрезной хвойных пород длиной от 2 м до 3,75 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 100 мм до 125 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м ³	0,0108	116 264	1256
286.3.2	217-605-0304	Смазка для опалубки	кг	133,92	1 015	135929
286.3.3	261-107-0522	Патроны для строительно-монтажного пистолета	1000 шт.	0,1132704	5 146	583
286.3.4	215-301-0902	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м ²	10,8	11 100	119880
286.3.5	218-101-0201	Балки опалубки двутавровые клееные фанерно-деревянные окрашенные	м	34,56	3 686	127388
286.3.6	218-101-0303	Металлические поддерживающие и несущие элементы крупнощитовой опалубки перекрытий на телескопических стойках	комплект/м ² опалубки	3,024	45 210	136715
286.3.7	217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	12,4416	861	10712
286.3.8	217-105-0103	Дюбель полипропиленовый гвоздевой со стальным оцинкованным стержнем	кг	1,4256	1 086	1548
286.3.9	218-103-0202	Скотч прозрачный клейкий 230 м	рулон	7,992	1 085	8671
287	6103-0501-0124 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024</i>	Демонтаж опалубки перекрытия железобетонного безбалочного на высоте от опорной поверхности до 4 м на основе телескопических стоек Состав работ: 1. Демонтаж инвентарных элементов опалубки 2. Очистка щитов опалубки от налипшего бетона	м²	432	2 767	1195344
		Формула объема = (86,4:0,2)				
		из них:				
287.1		затраты на труд рабочих			2 305	995760
		в том числе оплата труда рабочих			1 148	495936
287.1.1	002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	214,7904	4 636	995768
287.2		машины и механизмы			462	199584
		в том числе оплата труда машинистов			93	40176
287.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	15,365376	12 988	199566
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>15,365376</i>	<i>2 604</i>	<i>40011</i>
288	6103-0501-0113 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024</i>	/Бетон В25/ Бетонирование перекрытия железобетонного безбалочного толщиной 250 мм на высоте от опорной поверхности до 4 м по схеме "Кран-бадя" Состав работ: 1. Прием бетонной смеси	м³	86,4	30 797	2660861

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.6)

17

201020

1	2	3	4	5	6	7
		2. Подача бетонной смеси к месту укладки 3. Укладка бетонной смеси в конструкцию 4. Уплотнение бетонной смеси вибраторами 5. Уход за бетоном				
		из них:				
288.1		затраты на труд рабочих			5 033	434851
		в том числе оплата труда рабочих			2 506	216518
288.1.1	002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	93,80448	4 636	434878
288.2		машины и механизмы			6 371	550454
		в том числе оплата труда машинистов			1 268	109555
288.2.1	313-202-0101	Бадьи 2 м ³	маш.-ч	43,7688576	33	1444
288.2.2	313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	34,59456	74	2560
288.2.3	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	42,0705792	12 988	546413
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	42,0705792	2 604	109552
288.3		материалы, изделия и конструкции			19 393	1675555
288.3.1	212-101-0901	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м ³	87,696	19 012	1667276
288.3.2	217-603-0104	Вода техническая	м ³	0,002592	36	0
288.3.3	235-104-0301	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м ²	0,0864	95 688	8267
289	214-210-0101 РСНБ РК 2022	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,0928	352 346	32698
290	214-210-0501 РСНБ РК 2022	Сталь арматурная периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С ГОСТ 34028-2016 диаметром от 4 до 10 мм	т	7,2213	344 722	2489341
291	214-210-0502 РСНБ РК 2022	Сталь арматурная периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С ГОСТ 34028-2016 диаметром от 12 до 40 мм	т	0,719	349 319	251160
		Формула объема = 8,0331-7,2213-0,0928				
ПЛИТА ПЕРЕКРЫТИЯ Пм-2 на отм.+3.500 (200мм)						
292	6103-0501-0109 ЕСЦ РСНБ РК 2024	Армирование перекрытия железобетонного безбалочного толщиной 250 на высоте от опорной поверхности до 4 м Состав работ: 1. Резка вязальной проволоки 2. Установка и вязка арматуры отдельными стержнями 3. Установка и удаление сетки рабочего шва	т	9,6609	99 401	960303
		из них:				
292.1		затраты на труд рабочих			83 341	805149
		в том числе оплата труда рабочих			41 490	400831
292.1.1	002-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	183,8662488	4 379	805150
292.2		машины и механизмы			3 121	30152
		в том числе оплата труда машинистов			623	6019

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.6)			18		201020	
1	2	3	4	5	6	7
292.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	2,3108873	12 988	30014
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>2,3108873</i>	<i>2 604</i>	<i>6018</i>
292.2.2	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	2,7127807	49	133
292.3		материалы, изделия и конструкции			12 939	125002
292.3.1	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	57,9654	567	32866
292.3.2	214-402-0301	Сетка проволочная тканая с квадратными ячейками из нержавеющей стали ГОСТ 3826-82 диаметром 0,3 мм	м ²	2,222007	8 508	18905
292.3.3	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	м ³	0,0014491	114 574	166
292.3.4	214-210-0101	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,1159308	352 346	40848
292.3.5	218-101-0404	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона горизонтальных поверхностей	шт.	1 400,8305	23	32219
293	6103-0501-0101 ЕСЦ РСНБ РК 2024	Монтаж опалубки перекрытия железобетонного безбалочного на высоте от опорной поверхности до 4 м на основе телескопических стоек Состав работ: 1. Укрупнительная сборка, подъем и монтаж инвентарных элементов опалубки 2. Нанесение смазки на поверхность опалубки Формула объема = 86,4:0,2 из них:	м²	432	5 141	2220912
293.1		затраты на труд рабочих			3 640	1572480
		в том числе оплата труда рабочих			1 812	782784
293.1.1	002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	339,2064	4 636	1572561
293.2		машины и механизмы			244	105408
		в том числе оплата труда машинистов			49	21168
293.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	8,08704	12 988	105034
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>8,08704</i>	<i>2 604</i>	<i>21059</i>
293.2.2	343-102-0101	Пила дисковая электрическая	маш.-ч	14,242176	22	313
293.2.3	343-302-0501	Пистолеты строительно-монтажные	маш.-ч	1,213056	48	58
293.3		материалы, изделия и конструкции			1 257	543024
293.3.1	215-202-0302	Брус обрезной хвойных пород длиной от 2 м до 3,75 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 100 мм до 125 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м ³	0,0108	116 264	1256
293.3.2	217-605-0304	Смазка для опалубки	кг	133,92	1 015	135929
293.3.3	261-107-0522	Патроны для строительно-монтажного пистолета	1000 шт.	0,1132704	5 146	583
293.3.4	215-301-0902	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м ²	10,8	11 100	119880
293.3.5	218-101-0201	Балки опалубки двутавровые клееные фанерно-деревянные окрашенные	м	34,56	3 686	127388
293.3.6	218-101-0303	Металлические поддерживающие и несущие элементы крупнощитовой опалубки перекрытий на телескопических стойках	комплект/м ² опалубки	3,024	45 210	136715
293.3.7	217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	12,4416	861	10712

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.6)			19		201020	
1	2	3	4	5	6	7
293.3.8	217-105-0103	Дюбель полипропиленовый гвоздевой со стальным оцинкованным стержнем	кг	1,4256	1 086	1548
293.3.9	218-103-0202	Скотч прозрачный клейкий 230 м	рулон	7,992	1 085	8671
294	6103-0501-0124 ЕСЦ РСНБ РК 2024	Демонтаж опалубки перекрытия железобетонного безбалочного на высоте от опорной поверхности до 4 м на основе телескопических стоек Состав работ: 1. Демонтаж инвентарных элементов опалубки 2. Очистка щитов опалубки от налипшего бетона Формула объема = (86,4:0,2) из них:	м ²	432	2 767	1195344
294.1		затраты на труд рабочих			2 305	995760
		в том числе оплата труда рабочих			1 148	495936
294.1.1	002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	214,7904	4 636	995768
294.2		машины и механизмы			462	199584
		в том числе оплата труда машинистов			93	40176
294.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	15,365376	12 988	199566
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	15,365376	2 604	40011
295	6103-0501-0113 ЕСЦ РСНБ РК 2024	/Бетон В25/ Бетонирование перекрытия железобетонного безбалочного толщиной 250 мм на высоте от опорной поверхности до 4 м по схеме "Кран-бадья" Состав работ: 1. Прием бетонной смеси 2. Подача бетонной смеси к месту укладки 3. Укладка бетонной смеси в конструкцию 4. Уплотнение бетонной смеси вибраторами 5. Уход за бетоном из них:	м ³	86,4	30 797	2660861
295.1		затраты на труд рабочих			5 033	434851
		в том числе оплата труда рабочих			2 506	216518
295.1.1	002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	93,80448	4 636	434878
295.2		машины и механизмы			6 371	550454
		в том числе оплата труда машинистов			1 268	109555
295.2.1	313-202-0101	Бадьи 2 м ³	маш.-ч	43,7688576	33	1444
295.2.2	313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	34,59456	74	2560
295.2.3	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	42,0705792	12 988	546413
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	42,0705792	2 604	109552
295.3		материалы, изделия и конструкции			19 393	1675555
295.3.1	212-101-0901	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м ³	87,696	19 012	1667276
295.3.2	217-603-0104	Вода техническая	м ³	0,002592	36	0

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.6)

20

201020

1	2	3	4	5	6	7
295.3.3	235-104-0301	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м ²	0,0864	95 688	8267
296	214-210-0101 РСНБ РК 2022	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,0505	352 346	17793
297	214-210-0501 РСНБ РК 2022	Сталь арматурная периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С ГОСТ 34028-2016 диаметром от 4 до 10 мм Формула объема = 0,1307+7,343	т	7,4737	344 722	2576349
298	214-210-0502 РСНБ РК 2022	Сталь арматурная периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С ГОСТ 34028-2016 диаметром от 12 до 40 мм Формула объема = 9,6609-(0,1307+7,343)-0,0505	т	2,1367	349 319	746390
ПЛИТА ПЕРЕКРЫТИЯ Пм-3..7 (200мм) на отм.+6.500...+18.500						
299	6103-0501-0109 ЕСЦ РСНБ РК 2024	Армирование перекрытия железобетонного безбалочного толщиной 250 на высоте от опорной поверхности до 4 м Состав работ: 1. Резка вязальной проволоки 2. Установка и вязка арматуры отдельными стержнями 3. Установка и удаление сетки рабочего шва Формула объема = (9,7169)ХЗ из них:	т	29,1507	99 401	2897609
299.1		затраты на труд рабочих в том числе оплата труда рабочих			83 341	2429448
299.1.1	002-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	554,7961224	4 379	2429452
299.2		машины и механизмы в том числе оплата труда машинистов			3 121	90979
299.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	6,9728474	12 988	90563
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	6,9728474	2 604	18157
299.2.2	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	8,1855166	49	401
299.3		материалы, изделия и конструкции			12 939	377181
299.3.1	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	174,9042	567	99171
299.3.2	214-402-0301	Сетка проволочная тканая с квадратными ячейками из нержавеющей стали ГОСТ 3826-82 диаметром 0,3 мм	м ²	6,704661	8 508	57043
299.3.3	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	м ³	0,0043726	114 574	501
299.3.4	214-210-0101	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,3498084	352 346	123254
299.3.5	218-101-0404	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона горизонтальных поверхностей	шт.	4 226,8515	23	97218
300	6103-0501-0101 ЕСЦ РСНБ РК 2024	Монтаж опалубки перекрытия железобетонного безбалочного на высоте от опорной поверхности до 4 м на основе телескопических стоек Состав работ:	м ²	1 297,5	5 141	6670448

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.6)

21

201020

1	2	3	4	5	6	7
		1. Укрупнительная сборка, подъем и монтаж инвентарных элементов опалубки				
		2. Нанесение смазки на поверхность опалубки				
		Формула объема = $(86,5:0,2) \times 3$				
		из них:				
300.1		затраты на труд рабочих			3 640	4722900
		в том числе оплата труда рабочих			1 812	2351070
300.1.1	002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	1 018,797	4 636	4723143
300.2		машины и механизмы			244	316590
		в том числе оплата труда машинистов			49	63578
300.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	24,2892	12 988	315468
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	чел.-ч	24,2892	2 604	63249
300.2.2	343-102-0101	Пила дисковая электрическая	маш.-ч	42,77598	22	941
300.2.3	343-302-0501	Пистолеты строительно-монтажные	маш.-ч	3,64338	48	175
300.3		материалы, изделия и конструкции			1 257	1630958
300.3.1	215-202-0302	Брус обрезной хвойных пород длиной от 2 м до 3,75 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 100 мм до 125 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м ³	0,0324375	116 264	3771
300.3.2	217-605-0304	Смазка для опалубки	кг	402,225	1 015	408258
300.3.3	261-107-0522	Патроны для строительно-монтажного пистолета	1000 шт.	0,3402045	5 146	1751
300.3.4	215-301-0902	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м ²	32,4375	11 100	360056
300.3.5	218-101-0201	Балки опалубки двутавровые клееные фанерно-деревянные окрашенные	м	103,8	3 686	382607
300.3.6	218-101-0303	Металлические поддерживающие и несущие элементы крупнощитовой опалубки перекрытий на телескопических стойках	комплект/м ² опалубки	9,0825	45 210	410620
300.3.7	217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	37,368	861	32174
300.3.8	217-105-0103	Дюбель полипропиленовый гвоздевой со стальным оцинкованным стержнем	кг	4,28175	1 086	4650
300.3.9	218-103-0202	Скотч прозрачный клейкий 230 м	рулон	24,00375	1 085	26044
301	6103-0501-0124 ЕСЦ РСНБ РК 2024	Демонтаж опалубки перекрытия железобетонного безбалочного на высоте от опорной поверхности до 4 м на основе телескопических стоек Состав работ: 1. Демонтаж инвентарных элементов опалубки 2. Очистка щитов опалубки от налипшего бетона	м²	1 297,5	2 767	3590182
		Формула объема = $((86,5:0,2)) \times 3$				
		из них:				
301.1		затраты на труд рабочих			2 305	2990738
		в том числе оплата труда рабочих			1 148	1489530
301.1.1	002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	645,117	4 636	2990762
301.2		машины и механизмы			462	599446
		в том числе оплата труда машинистов			93	120668

ДКТИЯ.Р.АТ

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс ABC (редакция 2024.6)			22	201020		
1	2	3	4	5	6	7
301.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	46,14948	12 988	599389
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>46,14948</i>	<i>2 604</i>	<i>120173</i>
302	6103-0501-0113 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024</i>	/Бетон В25/ Бетонирование перекрытия железобетонного безбалочного толщиной 250 мм на высоте от опорной поверхности до 4 м по схеме "Кран-бадья" Состав работ: 1. Прием бетонной смеси 2. Подача бетонной смеси к месту укладки 3. Укладка бетонной смеси в конструкцию 4. Уплотнение бетонной смеси вибраторами 5. Уход за бетоном	м³	259,5	30 797	7991822
		Формула объема = (86,5)X3				
		из них:				
302.1		затраты на труд рабочих			5 033	1306064
		в том числе оплата труда рабочих			2 506	650307
302.1.1	002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	281,73915	4 636	1306143
302.2		машины и механизмы			6 371	1653274
		в том числе оплата труда машинистов			1 268	329046
302.2.1	313-202-0101	Бадьи 2 м ³	маш.-ч	131,458548	33	4338
302.2.2	313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	103,9038	74	7689
302.2.3	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	126,357816	12 988	1641135
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>126,357816</i>	<i>2 604</i>	<i>329036</i>
302.3		материалы, изделия и конструкции			19 393	5032484
302.3.1	212-101-0901	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м ³	263,3925	19 012	5007618
302.3.2	217-603-0104	Вода техническая	м ³	0,007785	36	0
302.3.3	235-104-0301	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м ²	0,2595	95 688	24831
303	6103-0501-0109 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024.</i> <i>ТЧ 6103, табл.3.5, п.3.1, Ктр=1,04</i>	Армирование перекрытия железобетонного безбалочного толщиной 250 на высоте от опорной поверхности до 4 м. При производстве работ на высоте (глубине) от поверхности земли от 16 до 35 м, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,04. Состав работ: 1. Резка вязальной проволоки 2. Установка и вязка арматуры отдельными стержнями 3. Установка и удаление сетки рабочего шва	т	9,7169	102 735	998266
		из них:				
303.1		затраты на труд рабочих			86 675	842212
		в том числе оплата труда рабочих			43 150	419284

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.6)

23

201020

1	2	3	4	5	6	7
303.1.1	002-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	192,3295168	4 379	842211
303.2		машины и механизмы			3 121	30327
		в том числе оплата труда машинистов			623	6054
303.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	2,3242825	12 988	30188
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>2,3242825</i>	<i>2 604</i>	<i>6052</i>
303.2.2	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	2,7285055	49	134
303.3		материалы, изделия и конструкции			12 939	125727
303.3.1	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	58,3014	567	33057
303.3.2	214-402-0301	Сетка проволочная тканая с квадратными ячейками из нержавеющей стали ГОСТ 3826-82 диаметром 0,3 мм	м ²	2,234887	8 508	19014
303.3.3	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	м ³	0,0014575	114 574	167
303.3.4	214-210-0101	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,1166028	352 346	41085
303.3.5	218-101-0404	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона горизонтальных поверхностей	шт.	1 408,9505	23	32406
304	6103-0501-0101 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024. ТЧ 6103, табл.3.5, п.3.1, Кзтр=1,04</i>	Монтаж опалубки перекрытия железобетонного безбалочного на высоте от опорной поверхности до 4 м на основе телескопических стоек. При производстве работ на высоте (глубине) от поверхности земли от 16 до 35 м, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,04. Состав работ: 1. Укрупнительная сборка, подъем и монтаж инвентарных элементов опалубки 2. Нанесение смазки на поверхность опалубки Формула объема = 86,5:0,2 из них:	м²	432,5	5 287	2286628
304.1		затраты на труд рабочих			3 786	1637445
		в том числе оплата труда рабочих			1 884	814830
304.1.1	002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	353,1795	4 636	1637340
304.2		машины и механизмы			244	105530
		в том числе оплата труда машинистов			49	21192
304.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	8,0964	12 988	105156
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>8,0964</i>	<i>2 604</i>	<i>21083</i>
304.2.2	343-102-0101	Пила дисковая электрическая	маш.-ч	14,25866	22	314
304.2.3	343-302-0501	Пистолеты строительно-монтажные	маш.-ч	1,21446	48	58
304.3		материалы, изделия и конструкции			1 257	543652
304.3.1	215-202-0302	Брус обрезной хвойных пород длиной от 2 м до 3,75 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 100 мм до 125 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м ³	0,0108125	116 264	1257

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.6)

24

201020

1	2	3	4	5	6	7
304.3.2	217-605-0304	Смазка для опалубки	кг	134,075	1 015	136086
304.3.3	261-107-0522	Патроны для строительно-монтажного пистолета	1000 шт.	0,1134015	5 146	584
304.3.4	215-301-0902	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м ²	10,8125	11 100	120019
304.3.5	218-101-0201	Балки опалубки двутавровые клееные фанерно-деревянные окрашенные	м	34,6	3 686	127536
304.3.6	218-101-0303	Металлические поддерживающие и несущие элементы крупнощитовой опалубки перекрытий на телескопических стойках	комплект/м ² опалубки	3,0275	45 210	136873
304.3.7	217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	12,456	861	10725
304.3.8	217-105-0103	Дюбель полипропиленовый гвоздевой со стальным оцинкованным стержнем	кг	1,42725	1 086	1550
304.3.9	218-103-0202	Скотч прозрачный клейкий 230 м	рулон	8,00125	1 085	8681
305	6103-0501-0124 ЕСЦ РСНБ РК 2024. ТЧ 6103, табл.3.5, п.3.1, Кстр=1,04	Демонтаж опалубки перекрытия железобетонного безбалочного на высоте от опорной поверхности до 4 м на основе телескопических стоек. При производстве работ на высоте (глубине) от поверхности земли от 16 до 35 м, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,04. Состав работ: 1. Демонтаж инвентарных элементов опалубки 2. Очистка щитов опалубки от налипшего бетона Формула объема = (86,5:0,2) из них:	м ²	432,5	2 859	1236518
305.1		затраты на труд рабочих			2 397	1036702
		в том числе оплата труда рабочих			1 194	516405
305.1.1	002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	223,64575	4 636	1036822
305.2		машины и механизмы			462	199814
		в том числе оплата труда машинистов			93	40222
305.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	15,38316	12 988	199796
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	15,38316	2 604	40058
306	6103-0501-0113 ЕСЦ РСНБ РК 2024. ТЧ 6103, табл.3.5, п.3.1, Кстр=1,04	/Бетон В25/ Бетонирование перекрытия железобетонного безбалочного толщиной 250 мм на высоте от опорной поверхности до 4 м по схеме "Кран-бадья". При производстве работ на высоте (глубине) от поверхности земли от 16 до 35 м, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,04. Состав работ: 1. Прием бетонной смеси 2. Подача бетонной смеси к месту укладки 3. Укладка бетонной смеси в конструкцию 4. Уплотнение бетонной смеси вибраторами 5. Уход за бетоном	м ³	86,5	30 998	2681327

Активаци
Итого

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.6)

25

201020

1	2	3	4	5	6	7
306.1		затраты на труд рабочих			5 234	452741
		в том числе оплата труда рабочих			2 606	225419
306.1.1	002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	97,66715	4 636	452785
306.2		машины и механизмы			6 371	551092
		в том числе оплата труда машинистов			1 268	109682
306.2.1	313-202-0101	Бадьи 2 м ³	маш.-ч	43,819516	33	1446
306.2.2	313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	34,6346	74	2563
306.2.3	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	42,119272	12 988	547045
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>42,119272</i>	<i>2 604</i>	<i>109679</i>
306.3		материалы, изделия и конструкции			19 393	1677494
306.3.1	212-101-0901	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м ³	87,7975	19 012	1669206
306.3.2	217-603-0104	Вода техническая	м ³	0,002595	36	0
306.3.3	235-104-0301	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м ²	0,0865	95 688	8277
307	214-210-0101 <i>РСНБ РК 2022</i>	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм Формула объема = (0,0653)X4	т	0,2612	352 346	92033
308	214-210-0501 <i>РСНБ РК 2022</i>	Сталь арматурная периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С ГОСТ 34028-2016 диаметром от 4 до 10 мм Формула объема = (0,1299+7,3688)X4	т	29,9948	344 722	10339867
309	214-210-0502 <i>РСНБ РК 2022</i>	Сталь арматурная периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С ГОСТ 34028-2016 диаметром от 12 до 40 мм Формула объема = (9,7169-(0,1299+7,3688)-0,0653)X4	т	8,6116	349 319	3008196

В қосымшасының жалғасы

Раздел 3. =ПАРАПЕТ =						3082511
из них:						
затраты на труд рабочих		тенге				764924
в том числе оплата труда рабочих		тенге				380780
машины и механизмы		тенге				355527
в том числе оплата труда машинистов		тенге				71052
материалы, изделия и конструкции		тенге				1962061
нормативная трудоемкость		чел.-ч	204			
ПАРАПЕТ ПРПМ-1 (150мм)						
335	6103-0301-0202 ЕСЦ РСНБ РК 2024. ТЧ 6103, табл.3.5, п.3.2, Кзтр=1,12	Армирование стены железобетонной с установкой и вязкой арматуры отдельными стержнями. При производстве работ на высоте (глубине) от поверхности земли от 36 до 55 м, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,12. Состав работ: 1. Резка арматурных стержней и вязальной проволоки 2. Гнутье арматурных стержней 3. Установка и вязка арматуры отдельными стержнями	т	2,3304	134 277	312919
из них:						
335.1		затраты на труд рабочих			125 250	291883
		в том числе оплата труда рабочих			62 358	145319
335.1.1	002-0131	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	65,4003456	4 463	291882
335.2		машины и механизмы			2 766	6446
		в том числе оплата труда машинистов			529	1233
335.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	0,1938893	12 988	2518
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,1938893	2 604	505
335.2.2	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	0,0467758	49	2
335.2.3	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	0,1066391	12 346	1317
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,1066391	3 719	397
335.2.4	341-105-0101	Станки для резки арматуры	маш.-ч	3,0164325	285	860
335.2.5	341-204-0101	Станки для гибки арматуры	маш.-ч	0,7382334	348	257
335.2.6	333-201-0103	Полуприцепы общего назначения грузоподъемностью 20 т	маш.-ч	0,1066391	847	90

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.6)			26	201020		
1	2	3	4	5	6	7
335.2.7	333-101-0103	Тягачи седельные грузоподъемностью 22 т	маш.-ч	0,1066391	13 129	1400
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>0,1066391</i>	<i>3 113</i>	<i>332</i>
335.3		материалы, изделия и конструкции			6 261	14591
335.3.1	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	18,6432	567	10571
335.3.2	218-101-0403	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона вертикальных поверхностей	шт.	174,78	23	4020
336	6103-0301-0201 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024.</i> <i>ТЧ 6103, табл.3.5, п.3.2, Кстр=1,12</i>	Монтаж опалубки стены железобетонной, толщина до 300 мм, высота до 4 м. При производстве работ на высоте (глубине) от поверхности земли от 36 до 55 м, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,12. Состав работ: 1. Укрупнительная сборка панелей опалубки 2. Установка опалубки с закреплением опорной площадки подкосов анкерами со сверлением отверстий 3. Соединение щитов опалубки тяжами 4. Нанесение смазки на поверхность опалубки 5. Выверка вертикальности установки Формула объема = 15,8:0,15	м²	105,3333333	8 545	900073
		из них:				
336.1		затраты на труд рабочих			1 695	178540
		в том числе оплата труда рабочих			843	88796
336.1.1	002-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	40,7745333	4 379	178552
336.2		машины и механизмы			1 318	138829
		в том числе оплата труда машинистов			264	27808
336.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	10,6917547	12 988	138865
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>10,6917547</i>	<i>2 604</i>	<i>27841</i>
336.2.2	341-105-0101	Станки для резки арматуры	маш.-ч	0,032864	285	9
336.2.3	343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	1,9827947	23	46
336.3		материалы, изделия и конструкции			5 532	582704
336.3.1	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	842,6666664	567	477792
336.3.2	217-605-0304	Смазка для опалубки	кг	21,7197333	1 015	22046
336.3.3	218-101-0501	Трубка защитная ПВХ для опалубки	м	12,956	92	1192
336.3.4	214-210-0201	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,0316	343 091	10842
336.3.5	215-301-0902	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м ²	1,7590667	11 100	19526
336.3.6	218-101-0306	Металлические поддерживающие и несущие элементы крупнощитовой опалубки стен	комплект/м ² опалубки	0,8426667	61 016	51416

Директор

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.6)			27		201020	
1	2	3	4	5	6	7
337	6103-0301-0205 ЕСЦ РСНБ РК 2024. ТЧ 6103, табл.3.5, п.3.2, Кстр=1,12	Демонтаж опалубки стены и перегородки железобетонной. <i>При производстве работ на высоте (глубине) от поверхности земли от 36 до 55 м, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,12.</i> Состав работ: 1. Демонтаж инвентарных элементов опалубки 2. Очистка щитов опалубки от налипшего бетона 3. Срезка анкеров Формула объема = (15,8:0,15) из них:	м ²	105,3333333	1 648	173589
337.1		затраты на труд рабочих			861	90692
		в том числе оплата труда рабочих			429	45188
337.1.1	002-0126	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,6). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	22,1937333	4 086	90684
337.2		машины и механизмы			787	82898
		в том числе оплата труда машинистов			158	16643
337.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	6,375616	12 988	82807
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	6,375616	2 604	16602
337.2.2	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	2,3442987	49	115
338	6103-0301-0203 ЕСЦ РСНБ РК 2024. ТЧ 6103, табл.3.5, п.3.2, Кстр=1,12	/Бетон В25/ Бетонирование стены железобетонной по схеме "Кран-бадья". <i>При производстве работ на высоте (глубине) от поверхности земли от 36 до 55 м, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,12.</i> Состав работ: 1. Прием бетонной смеси 2. Подача бетонной смеси к месту укладки 3. Укладка бетонной смеси в конструкцию 4. Уплотнение бетонной смеси вибраторами 5. Уход за бетоном из них:	м ³	15,8	31 187	492755
338.1		затраты на труд рабочих			6 288	99350
		в том числе оплата труда рабочих			3 129	49438
338.1.1	002-0126	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,6). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	24,31146	4 086	99337
338.2		машины и механизмы			5 590	88322
		в том числе оплата труда машинистов			1 112	17570
338.2.1	313-202-0101	Бадьи 2 м ³	маш.-ч	6,745336	33	223
338.2.2	313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	6,5202176	74	483
338.2.3	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	6,745336	12 988	87608

Составитель: БББТ

Активация

В қосымшасының жалғасы

ЛЕСТНИЧНЫЙ МАРШ						
348	6103-0601-0201 ЕСЦ РСНБ РК 2024	Монтаж опалубки лестничной площадки и марша железобетонного Состав работ: 1. Подготовка опалубки к монтажу 2. Монтаж нижней опалубки лестничных площадок и маршей 3. Монтаж боковой опалубки маршей и опалубки ступеней	м ³	1,38	27 564	38038
		из них:				
348.1		затраты на труд рабочих			19 401	26773
		в том числе оплата труда рабочих			9 658	13328
348.1.1	002-0132	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	5,88432	4 550	26774
348.2		машины и механизмы			338	467
		в том числе оплата труда машинистов			65	90
348.2.1	343-302-0201	Дрели электрические	маш.-ч	0,2037984	24	5
348.2.2	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	0,0344448	12 988	447
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,0344448	2 604	90
348.2.3	343-102-0101	Пила дисковая электрическая	маш.-ч	0,2124096	22	5
348.2.4	343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	0,39468	23	9
348.3		материалы, изделия и конструкции			7 825	10798
348.3.1	261-107-0223	Дюбели распорные с гайкой	100 шт.	0,08004	1 309	105
348.3.2	217-605-0304	Смазка для опалубки	кг	0,31602	1 015	321
348.3.3	215-301-0902	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м ²	0,3726	11 100	4136
348.3.4	218-101-0201	Балки опалубки двутавровые клееные фанерно-деревянные окрашенные	м	0,9246	3 686	3408
348.3.5	218-101-0302	Металлические поддерживающие и несущие элементы мелкощитовой опалубки	комплект/м ² опалубки	0,05106	54 239	2769

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.6)			28	201020		
1	2	3	4	5	6	7
348.3.6	217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	0,068172	861	59
349	6103-0601-0203 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024</i>	Демонтаж опалубки лестничной площадки и марша железобетонного Состав работ: 1. Демонтаж нижней опалубки лестничных площадок и маршей 2. Демонтаж боковой опалубки маршей и опалубки ступеней 3. Сортировка и складирование демонтированной опалубки из них:	м^3	1,38	10 403	14356
349.1		затраты на труд рабочих			10 084	13916
		в том числе оплата труда рабочих			5 020	6928
349.1.1	002-0132	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	3,058356	4 550	13916
349.2		машины и механизмы			319	440
		в том числе оплата труда машинистов			64	88
349.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	0,0338707	12 988	440
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>0,0338707</i>	<i>2 604</i>	<i>88</i>
350	6103-0601-0202 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024</i>	Армирование и бетонирование лестничной площадки и марша железобетонного Состав работ: 1. Резка арматурных стержней и вязальной проволоки 2. Установка и вязка арматурных стержней 3. Установка и крепление закладных деталей, фиксаторов 4. Укладка бетонной смеси 5. Уход за бетоном из них:	м^3	1,38	102 738	141778
350.1		затраты на труд рабочих			34 152	47130
		в том числе оплата труда рабочих			17 000	23460
350.1.1	002-0137	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,7). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	9,463764	4 980	47130
350.2		машины и механизмы			17 002	23462
		в том числе оплата труда машинистов			3 388	4675
350.2.1	313-202-0101	Бадьи 2 м^3	маш.-ч	1,7251104	33	57
350.2.2	313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	1,6418688	74	122
350.2.3	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	1,7753424	12 988	23058
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>1,7753424</i>	<i>2 604</i>	<i>4623</i>
350.2.4	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	0,0315744	49	2
350.2.5	331-101-0103	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т	маш.-ч	0,0200928	9 155	184
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>0,0200928</i>	<i>2 604</i>	<i>52</i>
350.2.6	341-105-0101	Станки для резки арматуры	маш.-ч	0,1449552	285	41
350.3		материалы, изделия и конструкции			21 048	29046

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.6)

29

201020

1	2	3	4	5	6	7
350.3.1	212-101-0901	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м ³	1,4007	19 012	26630
350.3.2	214-209-0405	Проволока стальная термически не обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 1,2 мм	кг	0,6762	748	506
350.3.3	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	0,00138	1 179 654	1628
350.3.4	218-101-0401	Фиксатор арматурный пластиковый для защитного слоя бетона	шт.	6,41838	19	122
350.3.5	217-301-0105	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	0,0138	2 284	32
350.3.6	235-104-0301	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м ²	0,0013386	95 688	128
350.3.7	214-210-0101	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,00759	352 346	2674
350.3.8	214-210-0301	Сталь арматурная термомеханически упрочненная Ат400 и Ат500 ГОСТ 34028-2016 диаметром от 6 до 18 мм	т	0,114126	345 808	39466
351	6103-0703-0101 <i>ЕСН РСНБ РК 2024</i>	Изготовление в постройных условиях сетки арматурной плоской из арматуры, диаметр до 16 мм Состав работ: 1. Резка арматурных стержней и вязальной проволоки 2. Сборка и вязка сеток арматурных плоских из них:	т	0,025	80 979	2024
351.1		затраты на труд рабочих			76 874	1922
		в том числе оплата труда рабочих			38 270	957
351.1.1	002-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	0,43888	4 379	1922
351.2		машины и механизмы			2 404	60
		в том числе оплата труда машинистов			658	16
351.2.1	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	0,00104	49	0
351.2.2	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	0,00442	12 346	55
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>0,00442</i>	<i>3 719</i>	<i>16</i>
351.2.3	341-105-0101	Станки для резки арматуры	маш.-ч	0,01924	285	5
351.3		материалы, изделия и конструкции			1 701	43
351.3.1	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	0,075	567	43
352	214-210-0101 <i>РСНБ РК 2022</i>	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,016	352 346	5638
353	214-210-0501 <i>РСНБ РК 2022</i>	Сталь арматурная периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С ГОСТ 34028-2016 диаметром от 4 до 10 мм Формула объема = 0,014+0,0296	т	0,0436	344 722	15030
354	214-210-0502 <i>РСНБ РК 2022</i>	Сталь арматурная периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С ГОСТ 34028-2016 диаметром от 12 до 40 мм Формула объема = 0,1748-0,016-(0,014+0,0296)	т	0,1152	349 319	40242

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.6)

30

201030

1	2	3	4	5	6	7
П1 ВНУТРЕННИЕ ПЕРЕГОРОДКИ ИЗ ГАЗОБЛОКА толщ.100						
1	6105-0101-0803 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024</i>	Кладка перегородки из легковесных блоков неармированной, толщина 100 мм Состав работ: 1. Выравнивание основания раствором 2. Укладка слоя гидроизоляционного материала 3. Приготовление клеевой смеси 4. Кладка перегородок из блоков 5. Крепление перегородки к стене 6. Заполнение примыкания кладки к перекрытию монтажной пеной	м²	4 452,04	6 787	30215995
		из них:				
1.1		затраты на труд рабочих			3 614	16089673
		в том числе оплата труда рабочих			1 799	8009220
1.1.1	002-0134	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	3 406,701008	4 723	16089849
1.2		машины и механизмы			175	779107
		в том числе оплата труда машинистов			39	173630
1.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	48,6162768	12 988	631428
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>48,6162768</i>	<i>2 604</i>	<i>126597</i>
1.2.2	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	18,0574742	7 954	143629
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>18,0574742</i>	<i>2 604</i>	<i>47022</i>
1.2.3	343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	63,4326659	23	1459
1.2.4	313-401-0302	Электромиксер строительный ручной, мощность до 1400 Вт, число оборотов до 810 об/мин	маш.-ч	84,7312253	55	4660
1.3		материалы, изделия и конструкции			456	2030130
1.3.1	212-401-0203	Раствор кладочный цементно-известковый ГОСТ 28013-98 марки М50	м ³	3,116428	18 765	58480
1.3.2	235-101-0204	Рубероид подкладочный с пылевидной посыпкой ГОСТ 10923-93 марки РПП-250	м ²	191,43772	79	15124
1.3.3	217-603-0104	Вода техническая	м ³	2,4931424	36	90
1.3.4	212-601-0101	Смесь сухая - кладочный клей для газо- и пеноблоков СТ РК 1168-2006	кг	11 130,1	54	601025
1.3.5	214-201-0101	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 8509-93 ширина полки от 20 до 35 мм, толщиной от 2 до 5 мм	т	1,2020508	408 849	491457
1.3.6	217-105-0102	Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами	кг	20,5684248	1 186	24394
1.3.7	235-202-0118	Герметик ГОСТ 25621-83 полиуретановый однокомпонентный 750 мл(монтажная пена)	шт.	316,09484	2 682	847766
1.3.8	213-301-0102	Блок стеновой из ячеистого бетона автоклавного твердения (газобетон) ГОСТ 31360-2007 В2,5, D500	м ³	454,10808	24 920	11316373
П2 СТЕНЫ ГАЗОБЛОК t=200						
2	6105-0101-1102 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024</i>	Заполнение стены блоками из ячеистого бетона на клею в железобетонных монолитных каркасных зданиях Состав работ: Страница - 5507	м³	452,828	49 668	22491061

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.6)

31

201030

1	2	3	4	5	6	7
		1. Устройство выравнивающего слоя 2. Приготовление клеевого состава 3. Перепиливание блоков 4. Кладка блоков на клее 5. Установка закладных деталей при помощи монтажного пистолета 6. Устройство примыканий к плите перекрытия				
		Формула объема = 2264,14,0,2				
		из них:				
2.1		затраты на труд рабочих			21 514	9742142
		в том числе оплата труда рабочих			10 709	4849335
2.1.1	002-0134	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	2 062,7221056	4 723	9742237
2.2		машины и механизмы			1 072	485432
		в том числе оплата труда машинистов			238	107773
2.2.1	343-302-0201	Дрели электрические	маш.-ч	117,73528	24	2826
2.2.2	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	30,1402317	12 988	391461
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>30,1402317</i>	<i>2 604</i>	<i>78485</i>
2.2.3	343-302-0501	Пистолеты строительно-монтажные	маш.-ч	28,2564672	48	1356
2.2.4	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	11,3025869	7 954	89901
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>11,3025869</i>	<i>2 604</i>	<i>29432</i>
2.3		материалы, изделия и конструкции			27 082	12263488
2.3.1	212-401-0104	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м ³	7,698076	17 093	131583
2.3.2	222-509-1005	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием профильного проката с отверстиями	т	0,4306394	1 202 418	517809
2.3.3	234-101-0201	Плита теплоизоляционная из базальтовой минеральной ваты на синтетическом связующем П 35-40	м ³	4,6641284	13 002	60643
2.3.4	261-107-0222	Дюбели для пристрелки стальные	10 шт.	9,05656	253	2291
2.3.5	217-108-0201	Гвоздь кровельный ГОСТ 283-75 оцинкованный	кг	31,69796	543	17212
2.3.6	261-107-0522	Патроны для строительно-монтажного пистолета	1000 шт.	0,905656	5 146	4661
2.3.7	217-603-0104	Вода техническая	м ³	2,26414	36	82
2.3.8	212-601-0101	Смесь сухая - кладочный клей для газо- и пеноблоков СТ РК 1168-2006	кг	8 712,41072	54	470470
2.3.9	213-301-0102	Блок стеновой из ячеистого бетона автоклавного твердения (газобетон) ГОСТ 31360-2007 В2,5, D500	м ³	443,77144	24 920	11058784

В қосымшасының жалғасы

СВЕТИЛЬНИКИ И ЛАМПЫ						
142	6119-0401-0105 ЕСЦ РСНБ РК 2024	Установка светильника с лампами светодиодными, местного освещения Состав работ: 1. Установка деталей крепления 2. Установка светильников 3. Ввертывание ламп 4. Проверка сети на свет Формула объема = 31+6+13+62+10 из них:	шт.	122	2 995	365390
142.1		затраты на труд рабочих			2 915	355630
		в том числе оплата труда рабочих			1 419	173118
142.1.1	004-0132	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	чел.-ч	76,4574	4 652	355680
142.2		машины и механизмы			22	2684
		в том числе оплата труда машинистов			7	854
142.2.1	343-302-0201	Дрели электрические	маш.-ч	6,21712	24	149
142.2.2	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	0,12688	12 346	1566
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,12688	3 719	472
142.2.3	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,12688	7 954	1009
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,12688	2 604	330
142.3		материалы, изделия и конструкции			58	7076
142.3.1	217-102-0102	Винт ГОСТ ISO 8992-2015 с полукруглой головкой	кг	3,7332	1 403	5238
142.3.2	247-216-1102	Изолента ПВХ	кг	0,3782	4 837	1829
143	247-102-2116 РСНБ РК 2022	Светильник светодиодный офисный-1 DROP LED 15 STANDARD, мощность 14 Вт, степень защиты IP65	шт.	31	8 158	252898
144	247-102-3821 СпрСЦ 06.2024	Светильник светодиодный офисный-2 FG 595 26,5W AL, встраиваемый, 595х595х35мм, IP40, мощность 26,5W, с блоком аварийного питания	шт.	6	28 852	173112
145	247-102-3214 РСНБ РК 2022	Светильник светодиодный линейный профильный SPO-531-0-40K-018/SPO-531-0-65K-018 офисный мощность 18Вт IP20 600мм шаг	шт.	13	2 803	36439

В қосымшасының жалғасы

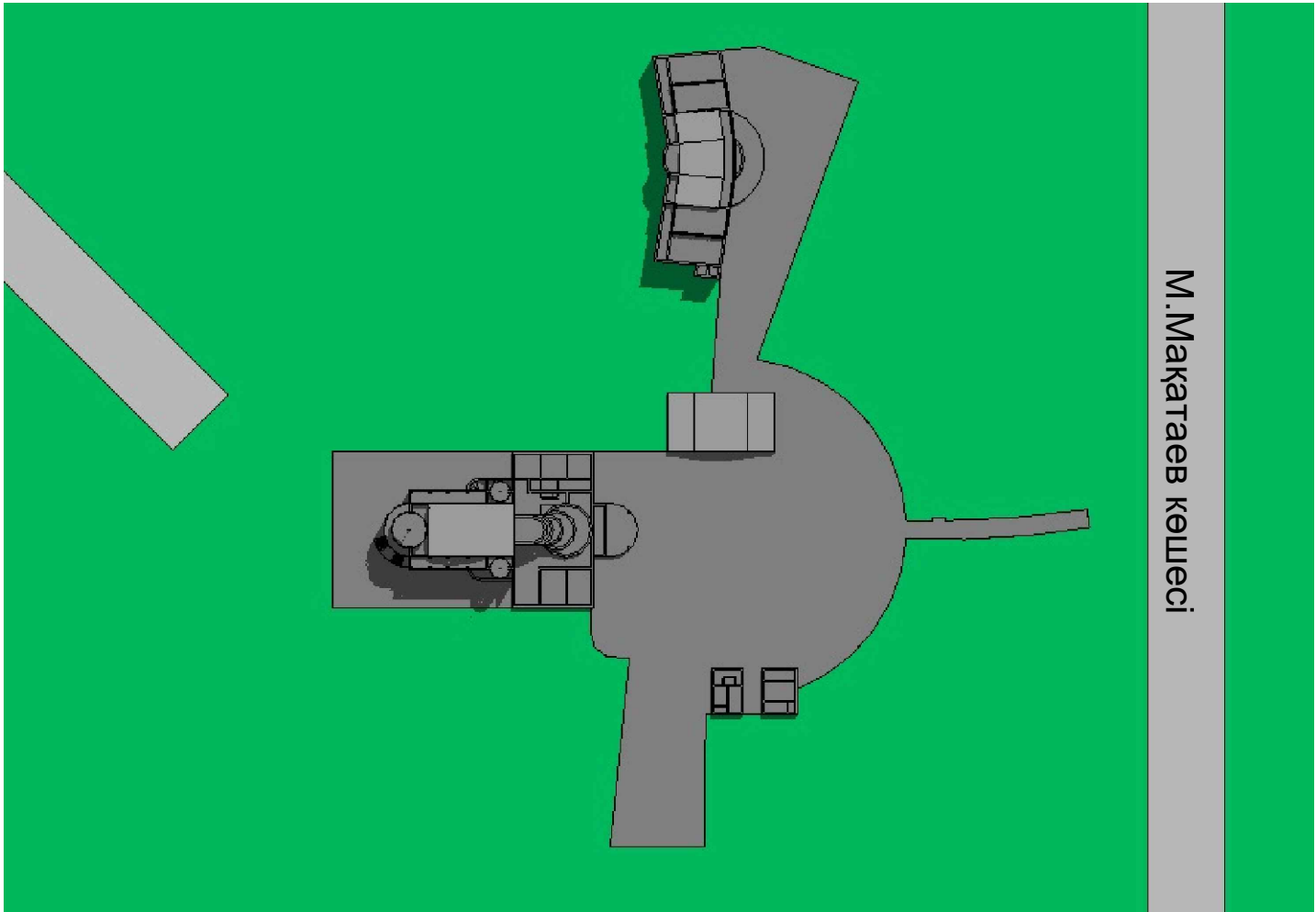
1	2	3	4	5	6	7
146	247-106-0102 <i>РСНБ РК 2022</i>	Лампа светодиодная типа Т8, 1200, мощность 15 Вт, IP 20	шт.	26	3 796	98696
147	247-104-2815 <i>СпрСЦ 06.2024</i>	Светильник промышленный светодиодный для потолков высотой до 5 м LZ.OPL ECO LED 600, мощность 26 Вт, степень защиты IP65	шт.	62	50 503	3131186
148	247-102-0337 <i>СпрСЦ 06.2024</i>	Светильник светодиодный для ЖКХ-1 RKL LED 13, мощность 14 Вт, степень защиты IP40	шт.	10	40 035	400350
149	247-104-2502 <i>СпрСЦ 06.2024</i>	Светильник специального назначения переносной РВО42/36В 12м, IP 54	шт.	2	7 781	15562

Всего заработная плата			Тенге					68200			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Стоимость материалов и конструкций			Тенге				347000520				
		Накладные расходы	Тенге				456300540				
		Сметная прибыль	Тенге				115305600				
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ			Тенге				1153025605				
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч								29
		Сметная заработная плата	Тенге					682000			
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 3			Тенге				36132100				
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч								29
		Сметная заработная плата	Тенге					5832000			
ИТОГО ПО СМЕТЕ:			Тенге								1750654058
В ТОМ ЧИСЛЕ:											
- Зарплата рабочих строителей			Тенге				51153824				
- Затраты на эксплуатацию машин			Тенге					49788834			
- в том числе зарплата машинистов			Тенге					32111063			
- Материалов, изделий и конструкций			Тенге						347000520		
- Накладные расходы			Тенге							456300540	
- Сметная прибыль			Тенге							115305600	

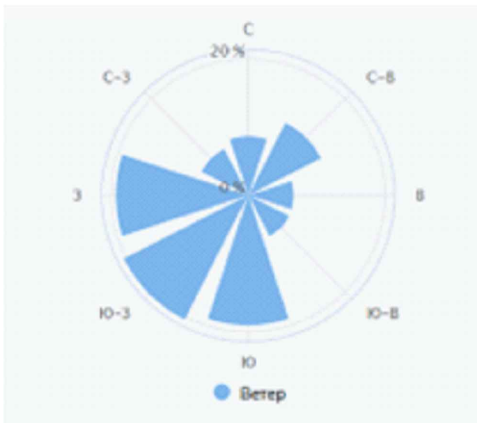
Ғимараттың 3Д моделі



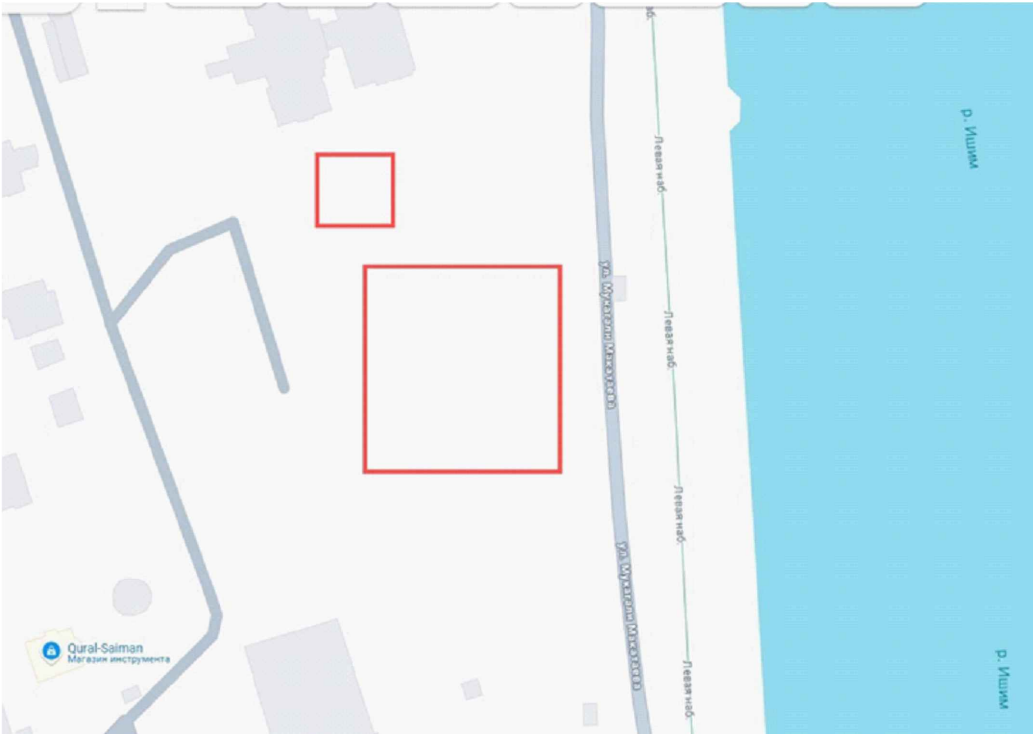
Үстінен қарағандағы көрінісі



Жел өрнегі

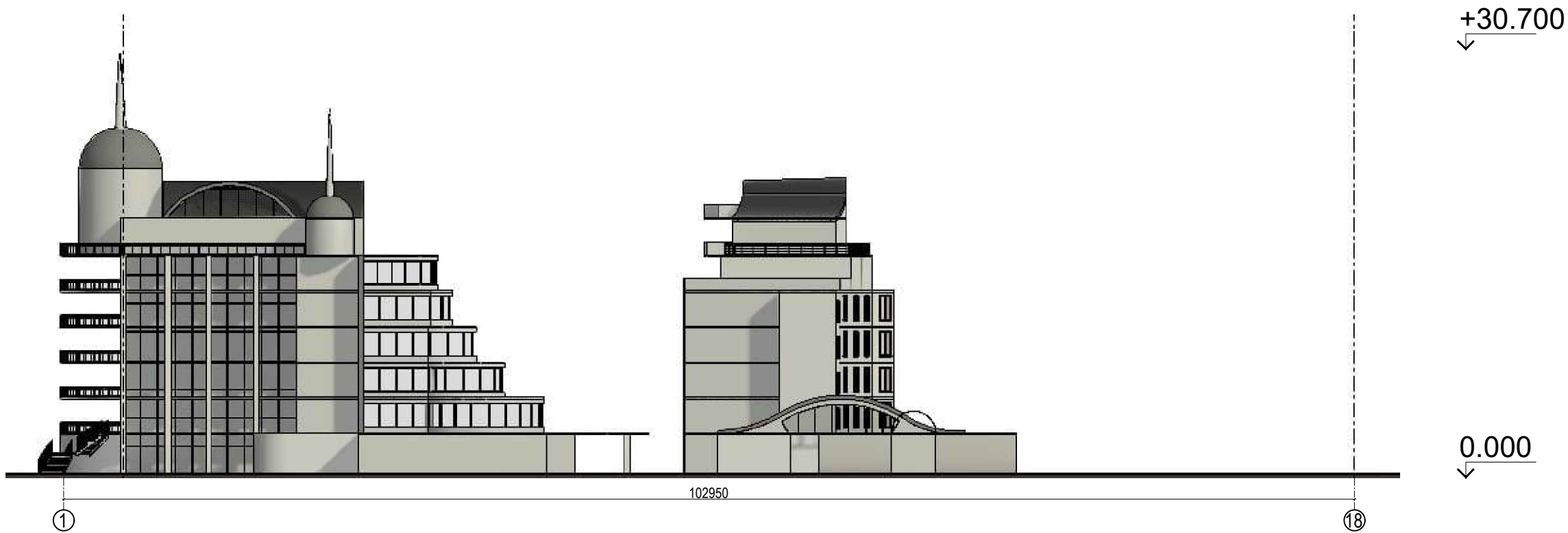


Ситуациялық жоспар



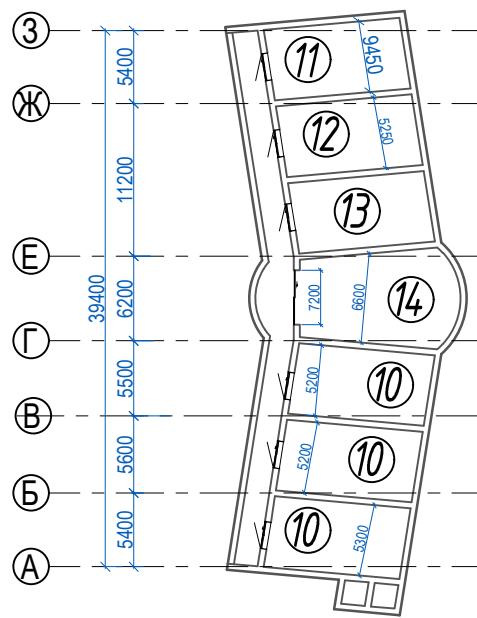
SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ					
Астана қаласындағы сауда және ойын-сауық аймақтары бар қонақ үй кешені					
Сәулеттік - анализ жұмысы				Кезең	Бет
				ДЖ	1
				Беттер	10
Бас жоспар, ситуациялық жоспар, 3Д моделі				"ҚжҚМ" кафедрасы СИ21-7К тобы	
Өлш. Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні	
Каф. меңгер	Шаяхметов С.Б.			09.06	
Жетекші	Әбу А.З.			09.06.25	
Норма бақылау	Алдиғазиева А.Қ.			09.06.25	
Сапа бақылау	Козюкова Н.В.			09.06.25	
Орындаған	Мирзаев А.			09.06.25	

Ғимарат Қасбеті А - С, 1 - 18 осьтарындағы



						SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ			
						Астана қаласындағы сауда және ойын-сауық аймақтары бар қонақ үй кешені			
Өлш. Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні					
Каф. меңгер	Шаяхметов С.Б.			09.06	Сәулеттік - анализ жұмысы	Кезең	Бет	Беттер	
Жетекші	Әбу А.З.			09.06.25		ДЖ	2	10	
Норма бақылау	Алдигазиева А.Қ.			09.06.25					
Сапа бақылау	Козюкова Н.В.			09.06.25	Ғимарат қасбеті А - С, 1 - 18 осіндегі	"ҚЖҚМ" кафедрасы СИ21-7К тобы			
Орындаған	Мирзаев А.			09.06.25					

-2 Қабат жоспары (-9.300 деңгейдегі)



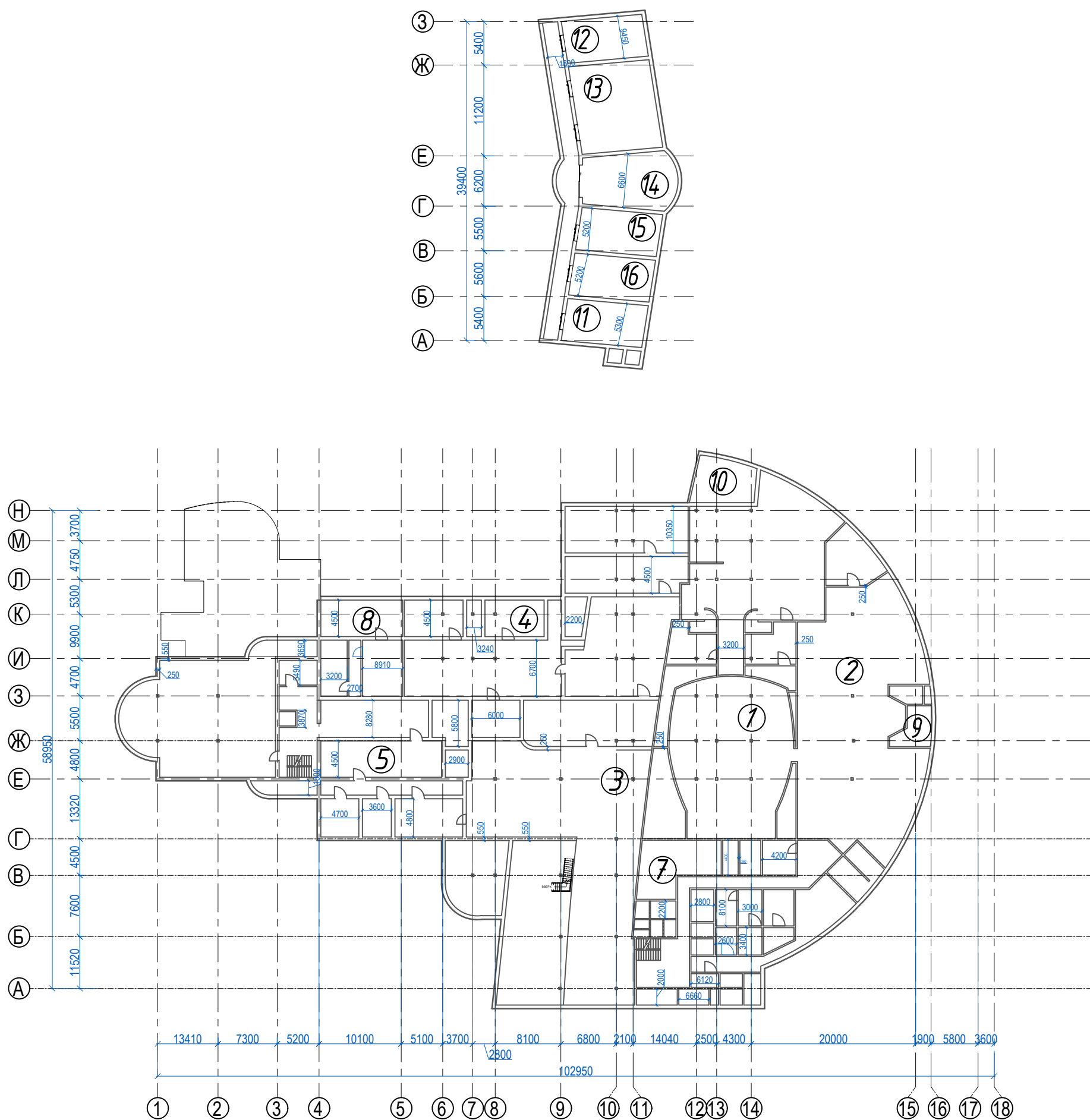
Ғимарат экспликациясы

№	Атаулары	Аудан м²
1	Паркинг	1860
2	Бар	245
3	Бильярд орталық	201.8
4	Ойын сауық орталық	155.8
5	Фитнес залы	86
6	Конференция залы	178.6
7	Бассейн, СПА	224.5
8	Қойма	60
9	Асхана	35.5
10	Жұмысшыларға арналған	460
11	Қойма	43.8
12	Асхана	43.8
13	Гардероб	100
14	Демалыс орны	43.8

* - экспликациялар қосымшада көрсетілген

SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ					
Астана қаласындағы сауда және ойын-сауық аймақтары бар қонақ үй кешені					
Өлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні
Каф. меңгер		Шаяхметов С.Б.			09.06
Жетекші		Әбу А.З.			09.06.25
Норма бақылау		Алдиғазиева А.Қ			09.06.25
Сапа бақылау		Козюкова Н.В.			09.06.25
Орындаған		Мирзаев А.			09.06.25
Сәулеттік - анализ жұмысы					
Кезең		Бет	Беттер		
ДЖ		3	10		
-9.300 белгісіндегі қабат жоспары					
"ҚЖҚМ" кафедрасы СИ21-7К тобы					

-1 Қабат жоспары (-5.100 деңгейдегі)



Ғимарат экспликациясы

№	Атаулары	Аудан м²
1	Театр	257.4
2	Ресторан	437.5
3	Казино	403.2
4	Швед столы	190.2
5	Бизнес центрлер	228.6
6	Конференция залдары	255.2
7	Сактандыру орындар	305.3
8	Онлайн кездесу бөлмесі	104.7
9	Сахна	20.6
10	Ұйымдастырушылар бөлмесі	31.2
11	Кафетерия	43.8
12	Прачечная	43.8
13	Қойма	100
14	Демалыс орны	68.2
15	Асхана	43.8
16	Чилл зона	43.8

* - экспликациялар қосымшада көрсетілген

Өлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні
Каф. меңгер	Шаяхметов С.Б.				09.06
Жетекші	Әбу А.З.				09.06.25
Норма бақылау	Алдиғазиева А.Қ.				09.06.25
Сапа бақылау	Козюкова Н.В.				09.06.25
Орындаған	Мирзаев А.				09.06.25

SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ

Астана қаласындағы сауда және ойын-сауық аймақтары бар қонақ үй кешені

Сәулеттік - анализ жұмысы

Кезең	Бет	Беттер
ДЖ	4	10

-5.100 белгісіндегі қабат жоспары

"ҚжҚМ" кафедрасы
СИ21-7К тобы

1 - 1 қимасы

Vertical dimensions (levels):

- +30.700
- +18.500
- +15.500
- +12.500
- +9.500
- +6.500
- +3.500
- 0.000
- 5.100
- 9.300

Horizontal dimensions (from left to right):

- 4500
- 5800
- 4275
- 20000
- 4300
- 2500
- 17550
- 2100
- 6800
- 8100
- 2800
- 3700
- 5100
- 10100
- 5200
- 7300
- 7450

Section markers: А, Б

Section 1-1 shows a building with a central core and a large, open-plan area on the left. The right side features a staircase and a small structure with a dome. The drawing includes vertical and horizontal dimensions, level markers, and a title block.

Architectural drawing of a building facade showing elevations, levels, and dimensions.

Elevations (Left):

- +18.500
- +15.500
- +12.500
- +9.500
- +6.500
- +3.500
- 0.000
- 5.100
- 9.300

Dimensions (Bottom):

- 5500
- 5700
- 5700
- 7300
- 5700
- 5700
- 5500
- 41100 (Total)

Levels (Right):

- Корғау кабаты-30мм
- Гидро окшаулау -2 кабат
- Еңіспен цемент-құм стяжкасы-60мм
- Жылу окшаулағыш
- Бу окшаулағыш - 1 кабат;
- Т.б. жабын плитасы-200мм

Materials (Right):

- Декоративті сылақ- 5мм
- Минералды вата - 150мм
- Бу окшаулағыш - 1 кабат
- Монолитті темірбетон - 200мм
- Сылақ құм-эк.

Керамо-гранит: 30 мм
 Аиа хабаты 50 мм
 Желюсалуулангыч және су ошшуулангыч
 Желюсалуулангыч такта минералдык такта 150 мм
 Глазблос 300 мм
 Кафель/Штуатурна 20 мм

Бөгитирушү
 профиль
 Амергек дөбө
 Кронштейн
 Фасадт
 керамо-гранит
 Желюсалуулангыч

Темірбетон
 армалык такта

Сырткы калыңраа
 Глазблос 1500 мм

4

Түйін Б

Мырышталған темір

Ауа қабаты

Бағыттаушы профиль

Алюминий дефлект

Кронштейн

Фасадті кірамо-гранит

Жілоқшулаулаш

Темірбетон төбелікпен тақта

Жытықшулаулаш

Сыртқы қабырға Газоблок D300

4

Өлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні
Каф. меңгер		Шаяхметов С.Б.			09.06
Жетекші		Әбу А.З.			09.06
Норма бақылау		Алдиғазиева А.Қ.			09.06
Сапа бақылау		Козюкова Н.В.			09.06
Орындаған		Мирзаев А.			09.06

SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ

Астана қаласындағы сауда және ойын-сауық аймақтары бар қонақ үй кешені

Сәулеттік - анализ жұмысы	Кезең	Бет	Беттер
	ДЖ	5	10
1 - 1, 2 - 2 қимасы	"ҚЖҚМ" кафедрасы СИ21-7К тобы		

The architectural floor plan shows a building layout with a grid system. The columns are labeled E, Ж, З, И, К, Л, and the rows are labeled with elevations: +18.500, +15.500, +12.500, +9.500, +6.500, +3.500, +0.000, -5.100, and -9.300. The plan includes structural details such as walls, columns, and doors. Dimensions are provided for both horizontal and vertical axes. The horizontal dimensions are 250, 2400, 2300, 5500, 2200, 2400, and 250, totaling 15300. The vertical dimensions are 3000, 2800, 3000, 2800, 3000, 2800, 3500, 5100, and 4200, totaling 32000. The plan also includes a north arrow and a scale bar.

Поз.	Эскиз
Пг1	620 R20 620 170
Пв1	775 R25 775 170
Х1	315 215 170
Ш1	100 100 190

Марка элемента	Изделия арматурные						Всего	
	Арматура класса							
	5500							
	СТ ПК EN 10080-2011							
	Ø6	Ø10	Ø12		Ø12			
"I" ось	359.6	972.0	2147.8				3479.4	

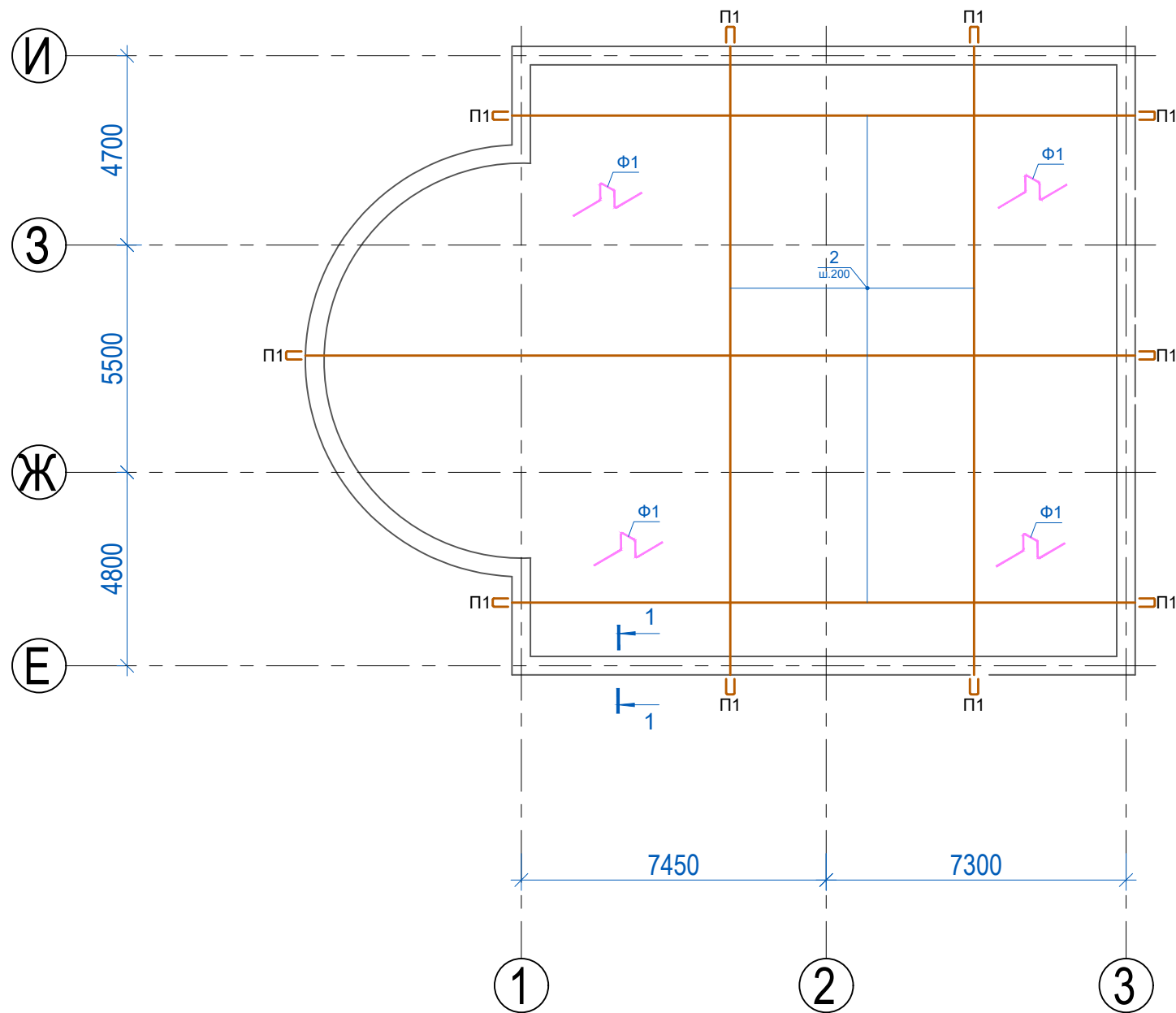
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		<i>отм. -9.300</i>	1		547.4 кг
1.3	СТ РК EN 10080-2011	Ø 12 S500 L=5300	72	4.71	338.8
1.4	СТ РК EN 10080-2011	Ø 10 S500 L=3560	44	2.19	96.6
Пр1*	СТ РК EN 10080-2011	Ø 12 S500 L=1410	44	1.25	55.1
X1*	СТ РК EN 10080-2011	Ø 6 S240 L=970	176	0.22	37.9
Ш1*	СТ РК EN 10080-2011	Ø 6 S240 L=390	220	0.09	19.0
	Материалы:	Бетон кл. C20/25	1		7.8 м³
		<i>отм. -5.100</i>	1		591.7 кг
1.2	СТ РК EN 10080-2011	Ø 12 S500 L=5400	72	4.79	345.2
1.4	СТ РК EN 10080-2011	Ø 10 S500 L=3560	52	2.19	114.1
Пр1*	СТ РК EN 10080-2011	Ø 12 S500 L=1410	52	1.25	65.1
X1*	СТ РК EN 10080-2011	Ø 6 S240 L=970	208	0.22	44.8
Ш1*	СТ РК EN 10080-2011	Ø 6 S240 L=390	260	0.09	22.5
	Материалы:	Бетон кл. C20/25	1		8.3 м³
		<i>отм. +0.000</i>	1		414.8 кг
1.1	СТ РК EN 10080-2011	Ø 12 S500 L=3900	72	3.46	249.3
1.4	СТ РК EN 10080-2011	Ø 10 S500 L=3560	36	2.19	79.0
Пр1*	СТ РК EN 10080-2011	Ø 12 S500 L=1410	36	1.25	45.1
X1*	СТ РК EN 10080-2011	Ø 6 S240 L=970	128	0.22	27.6
Ш1*	СТ РК EN 10080-2011	Ø 6 S240 L=390	160	0.09	13.8
		<i>отм. +3.000, +15.500</i>	5	385.1	1925.5 кг
1	СТ РК EN 10080-2011	Ø 12 S500 L=3800	72	3.37	242.9
1.4	СТ РК EN 10080-2011	Ø 10 S500 L=3560	30	2.19	65.8
Пр1*	СТ РК EN 10080-2011	Ø 12 S500 L=1410	30	1.25	37.6
X1*	СТ РК EN 10080-2011	Ø 6 S240 L=970	120	0.22	25.8
Ш1*	СТ РК EN 10080-2011	Ø 6 S240 L=390	150	0.09	13.0

1 - 1

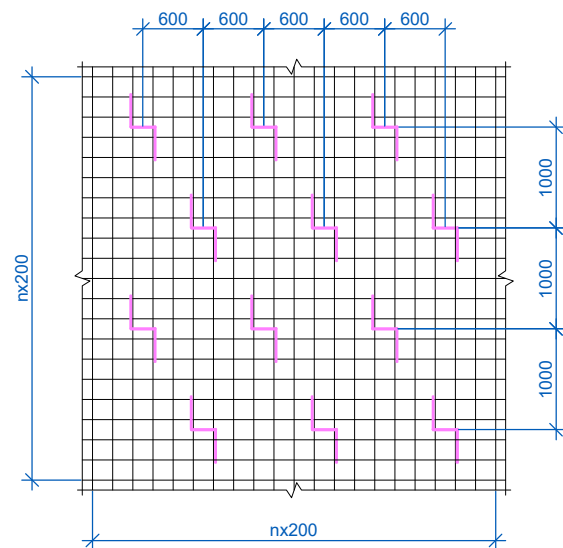
Technical drawing of a reinforced concrete slab cross-section 1-1. The drawing shows a slab with a width of 2400 mm and a height of 250 mm. It is supported by columns at points E, K, and L. The slab is reinforced with longitudinal bars (Ш1 ш.400x400) and transverse bars (Ш1 ш.400x400). The drawing includes dimensions for the slab width, height, and reinforcement spacing. The section is labeled 1-1 at the top.

						SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ		
						Астана қаласындағы сауда және ойын-сауық аймақтары бар қонақ үй кешені		
Өлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні			
Каф. меңгер	Шаяхметов С.Б.				09.06	Кезең	Бет	Беттер
Жетекші	Әбу А.З.				09.06.25	ДЖ	6	10
Норма бақылау	Алдигазиева А.Қ.				09.06.25	"1" осінде орналасқан қабырғаны арматуралау		
Сапа бақылау	Козюкова Н.В.				09.06.25			
Орындаған	Мирзаев А.				09.06.25			
						"ҚЖҚМ" кафедрасы СИ21-7К тобы		

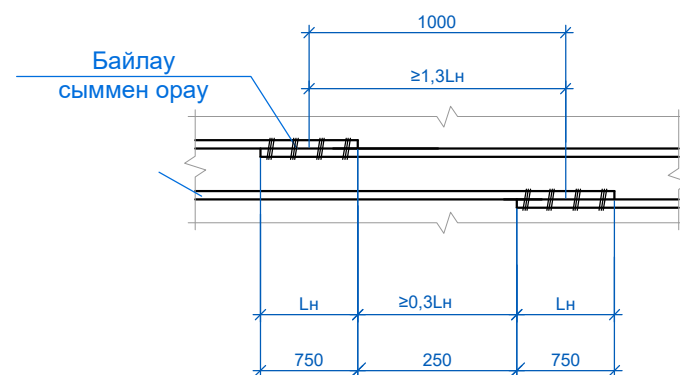
Типтік аражабынды
(арматуралау)



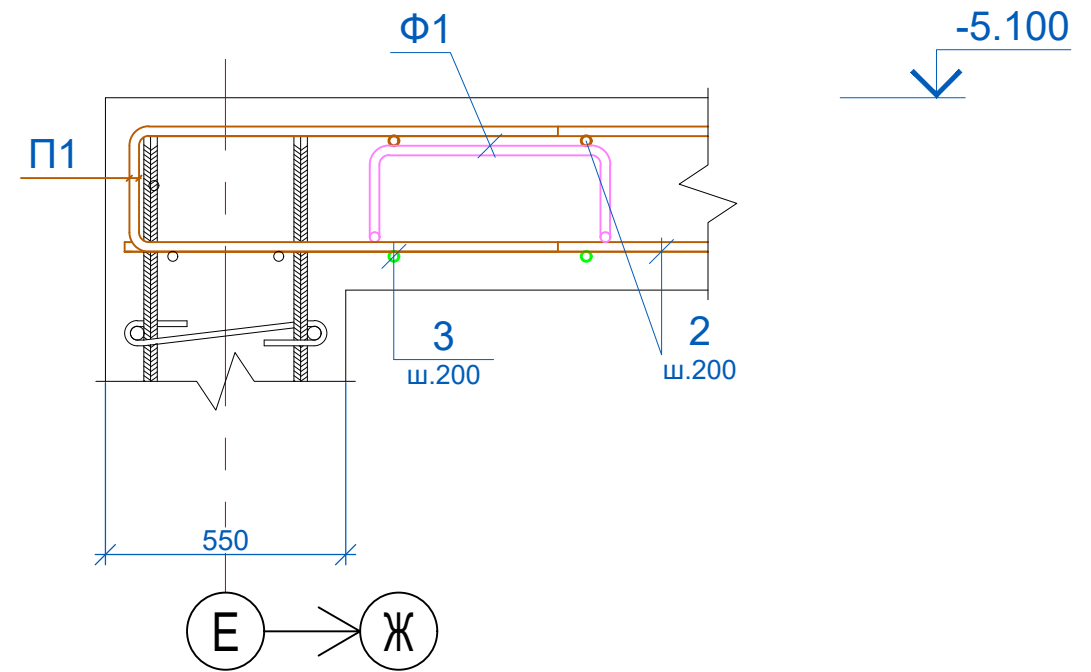
Фиксатортың орналасу схемасы
(поз.Ф1)



Арматура қосылу түйіні



1 - 1



"П1" элементінің спецификациясы

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Детальдар	1		5813.6
2	СТ РК EN 10080-2011	Ø12 S500 1000 п.м	5750	0.89	2776.8
3	СТ РК EN 10080-2011	Ø16 S500 1000 п.м	5750	0.89	3246.2
Пг1*	СТ РК EN 10080-2011	Ø12 S500 L=1210	358	1.08	234.8
Ф1*	СТ РК EN 10080-2011	Ø10 S500 L=1140	216	0.21	134.5
		Материалы:			
		Бетон кл. C20/25			49.0 м³

Бөлшектер ведоместі

Поз.	Эскиз
Пг1	
Ф1	

Элементке болат шығыны ведомосты, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные						Всего
	Арматура класса						
	S500						
	СТ РК EN 10080-2011						
		Ø10	Ø12		Ø16		
Плита		134.5	3011.6		3246.2		6392.3

SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ

Астана қаласындағы сауда және ойын-сауық аймақтары бар қонақ үй кешені

Есептік-конструктивтік бөлім

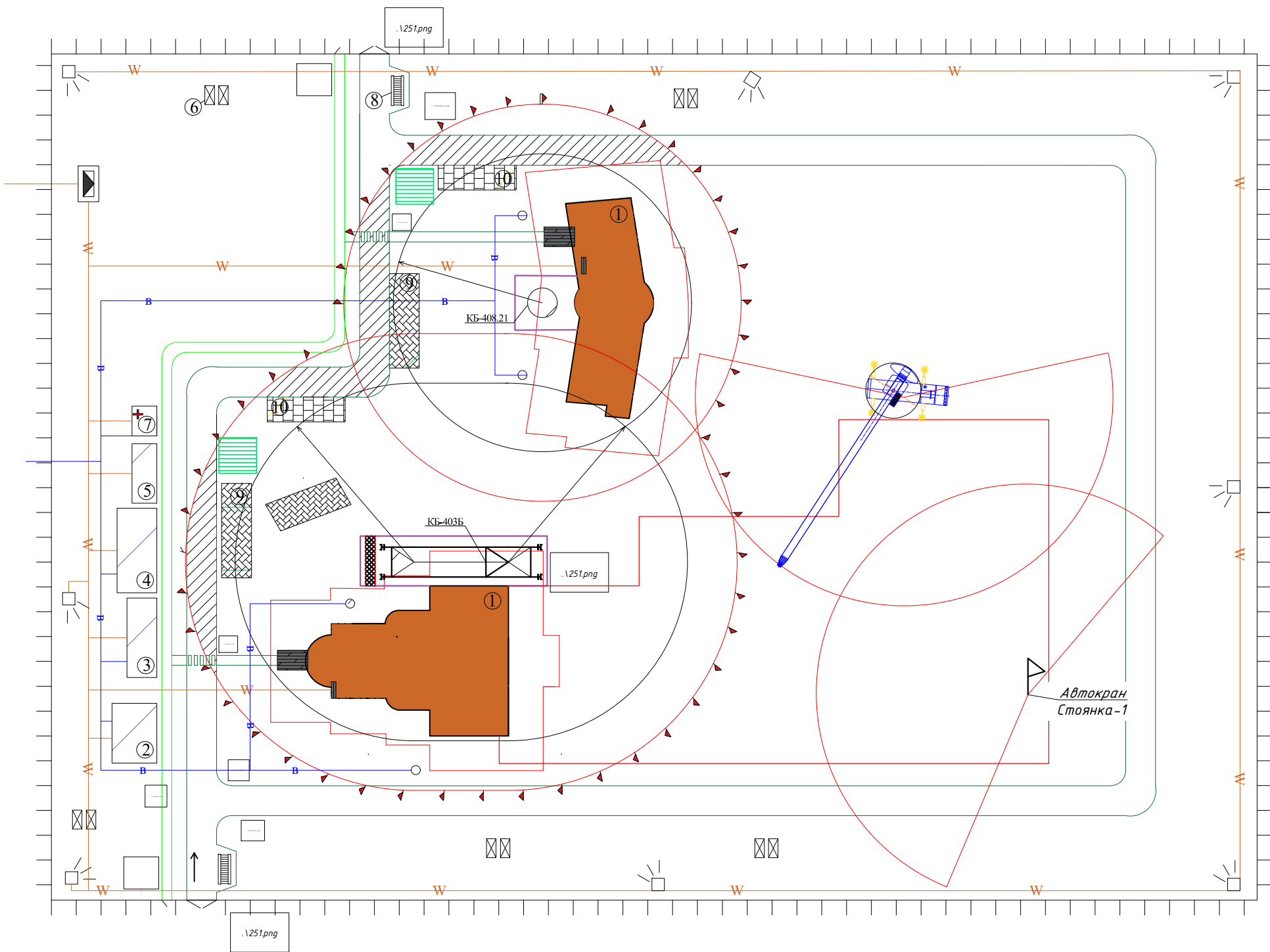
Кезең	Бет	Беттер
ДЖ	7	10

Типтік аражабынды
арматуралау

"ҚЖҚМ" кафедрасы
СИ21-7К тобы

Өлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні
Каф. меңгер	Шаяхметов С.Б.				09.06
Жетекші	Әбу А.З.				09.06.25
Норма бақылау	Алдигазиева А.Қ.				09.06.25
Сапа бақылау	Козюкова Н.В.				09.06.25
Орындаған	Мирзаев А.				09.06.25

Құрылыстың бас жоспары



Шартты белгілері:

- Ашық қойма
- Жартылай ашық қойма
- Жабық қойма
- Арматуралық цех
- Уақытша автожолдар
- Уақытша адам жолдары
- Қауіпті аймақ
- Трансформаторлық подстанция
- Құрылыс алаң қоршауы
- Уақытша электр желісі
- Уақытша су құбыры
- Мұнаралы рельсті кран базасы

Құрылыс басжоспар
экспликациясы

№	Аталуы	Өлшем бірлік	Мәні
1	Салынатын ғимарат	м²	1421.3
2	Кеңсе	м²	60
3	Киім ауыстыру, жылыну, демалу бөлмесі	м²	100
4	Асхана	м²	50
5	Душ, жуыну бөлмесі	м²	36
6	Биодеретхана	м²	14
7	Бақылау өткізу пункті	м²	18
8	Көлік жуу пункті	м²	20
9	Жартылай жабық қойма	м²	180
10	Жабық қойма	м²	42

Құрылыс басжоспар
ТЭК - і

№	Аталуы	Өлшем бірлік	Мәні
1	Қоршалған құрылыс алаңы ауданы	м²	4134.2
2	Ғимаратпен уақытша ғимараттардың есептік қосындысы	м²	1861.3
3	Ғимаратпен уақытша ғимараттар, жолдар, қоймалардың есептік қосындысы	м²	4261.6
4	Уақытша жолдар	м	1201.5
5	Уақытша су құбыры	м	242
6	Уақытша электр	м	1101.6
7	Уақытша қоршауы	м	826.4

- Монтажды аймақ
- Қауіпті аймақ шекарасы
- Электр қорабы
- Басты жол
- Гидрант
- Прожектор
- Жаяу жүргінші өту жолы
- Жол беріңіз

Өлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні
Каф. меңгер	Шаяхметов С.Б.				09.06
Жетекші	Әбу А.З.				09.06
Норма бақылау	Алдиғазиева А.Қ.				09.06.25
Сапа бақылау	Козюкова Н.В.				09.06.25
Орындаған	Мирзаев А.				09.06.25

SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ

Астана қаласындағы сауда және ойын-сауық аймақтары бар қонақ үй кешені

Кезең	Бет	Беттер
ДЖ	9	10

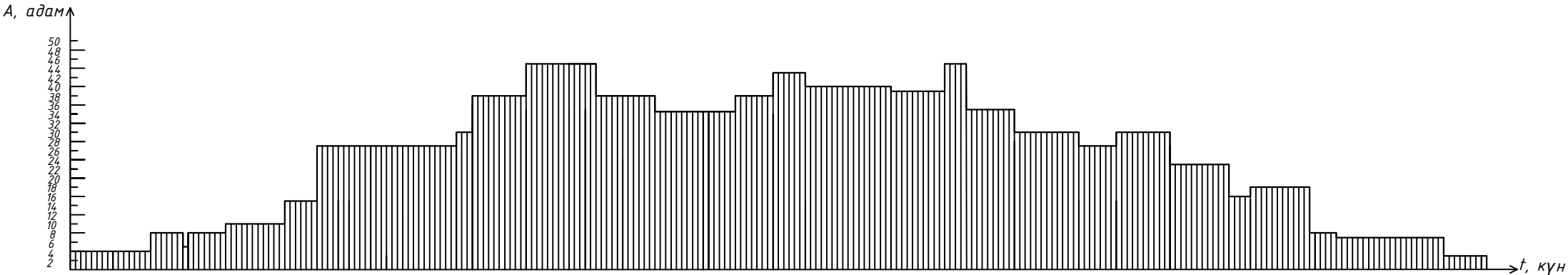
Ұйымдастыру-технологиялық бөлім

Құрылыс бас жоспары

"ҚЖҚМ" кафедрасы
СИ21-7К тобы

Құрылыстың күнтізбелік жоспары

№ п/п	Жұмыс атауы	Жұмыс өлемі		Еңбек сыйым адам/күн	Маш/ауысым саны	Ұзақты-ғы	Ауысым-дар	Жұм. саны	2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		өлш.бір	саны						наурыз	сөңір	маусым	шілде	тамыз	қыркүйек	қазан	қараша	желтоқсан	қаңтар	ақпан																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	Өсімдік қабатын кесу	м²	1628.2	—	24,52	3	2	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										



Жұмысшылардың біркелкі емес қозғалыс коэффициенті
 $N_{max}/N_{cp} < 2$
 $N_{cp} = Q/P$
 $N_{cp} = 15736,486/315 = 34,284$
 $34,284/31 = 1,22 < 2$

SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ					
Астана қаласындағы сауда және ойын-сауық аймақтары бар қонақ үй кешені					
Өлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні
Каф. меңгер	Шаяхметов С.Б.				09.06
Жетекші	Әбу А.З.				09.06.25
Норма бақылау	Алдигазиева А.Қ.				09.06.25
Сапа бақылау	Козюкова Н.В.				09.06.25
Орындаған	Мирзаев А.				09.06.25
Құрылыстың күнтізбелік жоспары				Кезең	Бет
				ДЖ	10
				Беттер	10
				"ҚжҚМ" кафедрасы СИ21-7К тобы	

Рецензия

Мирзаев Арман Бахтиярұлының дипломдық жобасына
диплом жұмысының тақырыбы:

«Астана қаласындағы сауда және ойын-сауық аймақтары бар қонақ үй кешені»

Дипломдық жоба өзіне жүктелген тапсырма мен техникалық талаптарға толықтай сай орындалған.

Дипломдық жұмыстың құрамы мен құрылымы төмендегі негізгі бөлімдерден тұрады:

- сәулет-жоспарлау бөлімі;
- есептік-құрылымдық (инженерлік-конструктивтік) бөлім;
- құрылыс өндірісін ұйымдастыру және технологиясы бөлімі;
- экономикалық-қаржылық тиімділік бөлімі.

Жоба 134 бет көлеміндегі есептік-түсіндірме жазбасынан және 10 беттен тұратын графикалық материалдардан құралған, бұл дипломанттың ауқымды ізденіс жасап, жобаны тереңінен зерттегенін көрсетеді.

Сәулет бөлімінде заманауи, қолайлы жоспарлау шешімдері ұсынылған. Ғимараттың жоспарлануы эстетикалық және инженерлік тұрғыда толық негізделген.

Құрылымдық бөлімде ЛИРА-САПР 2021 бағдарламасы қолданылып, қолмен есептеу әдістері меңгерілген. Жобада Қазақстан Республикасының қолданыстағы құрылыс нормалары мен стандарттарына сай есептеу жұмыстары жүргізілген.

Технологиялық бөлімде құрылыс процестері мен екі технологиялық карта ұсынылған.

Экономикалық бөлімде ABC-4 бағдарламасы арқылы сметалық есеп жүргізілген. Сметалық есеп нәтижесінде жобаның жалпы құны анық көрсетілген.

Ескерту

— Графикалық бөлімнің кейбір парақтарында міндетті түрде болуы тиіс штамптардың толтырылмағаны анықталды.

Жалпы алғанда, Мирзаев Арман Бахтиярұлының дипломдық жобасы сапалы орындалған, мазмұны бай және талаптарға толық жауап береді. Осыған байланысты, жобаны «өте жақсы» деген бағамен бағалап, авторға 6B07302 – «Құрылыс инженериясы» білім беру бағдарламасы бойынша құрылыс технологиялары бакалавры академиялық дәрежесін беруді ұсынамын.

Рецензент:

Директор KazDorStroy
Душкенов К. С.



Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Мирзаев Арман Бахтиярович_повтор

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Астана қаласындағы сауда және ойын-сауық аймақтары бар қонақ үй кешені

Научный руководитель: Әбу А.З.

Коэффициент Подобия 1: 3.5

Коэффициент Подобия 2: 1.3

Микропробелы: 5

Знаки из других алфавитов: 4

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.

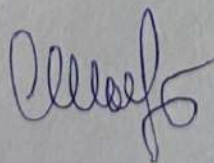
☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ 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:

2025-05-27

Дата



Заведующий кафедрой

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Мирзаев Арман Бахтиярович_повтор

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Астана қаласындағы сауда және ойын-сауық аймақтары бар қонақ үй кешені

Научный руководитель: Әбу А.З.

Коэффициент Подобия 1: 3.5

Коэффициент Подобия 2: 1.3

Микропробелы: 5

Знаки из других алфавитов: 4

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.

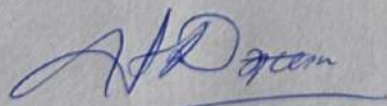
☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ 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:

2025-05-27

Дата


3.06.25

Айнур Жетписбаева

проверяющий эксперт

**ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ
ПІКІРІ**

Дипломдық жұмыс

Мирзаев Арман Бахтиярұлы

6B07302- «Құрылыс инженерия»

Тақырыбы: «Астана қаласындағы сауда және ойын-сауық аймақтары бар қонақ үй кешені».

Дипломдық жоба белгіленген тапсырмаға толық сәйкес орындалған және қойылған талаптарға сай.

Дипломдық жоба төрт негізгі бөлімнен тұрады:

- сәулет-жоспарлау бөлімі;
- есептік-құрылымдық бөлімі;
- ұйымдастыру-технологиялық бөлімі;
- экономикалық бөлім.

Графикалық бөлігі – 10 парақтан тұрады, ал түсіндірме жазбаның көлемі – 66 бет.

Диплом жазушы Мирзаев А.Б. өз жұмысында еңбекқорлық, талдау қабілеті, өз бетінше шешім қабылдау дағдысы және инженерлік ойлау қабілетін көрсете алды.

Есептік-құрылымдық бөлімде темірбетон конструкцияларының есептері қазіргі заманғы нормативтік құжаттар мен LIRA-SAPR 2021 бағдарламалық кешенін қолдану арқылы орындалған.

Ұйымдастыру-технологиялық бөлімде құрылыс процесінің ұйымдастырылуы, бетон жұмыстарының технологиялық картасы, құрылыс алаңын жоспарлау және күнтізбелік жоспар жасау толық көлемде орындалған.

Экономикалық бөлімде құрылыс нысанына сметалық есептеулер жасалып, жобаның тиімділігі мен шығындары талданған.

Жалпы алғанда, дипломдық жоба жоғары деңгейде орындалған және Мирзаев Арман Бахтиярұлы «техника және технологиялар бакалавры» академиялық дәрежесін алуға және тұрғын үй кешенінің құрылысын жобалау арқылы болашақта білікті маман болуға толық дайын екенін дәлелдеді.

Жетекшінің бағасы: өте жақсы.

Ғылыми жетекші:

« 09 » 06 2025 г.



Әбу.А.З