

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»

Қабыл Әмина Айбарқызы

«Астана қаласындағы қоғамдық кеңістігі ашық ірі 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

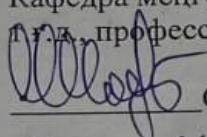
Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

Т.ғ.д., профессор

 С.Б. Шаяхметов

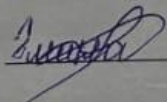
«09» 06 2025ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

Тақырыбы: «Астана қаласындағы қоғамдық кеңістігі ашық ірі қонақ үй кешені»

6B07302– «Құрылыс инженериясы»

Орындаған

 Кабыл Ә. А.

Рецензент

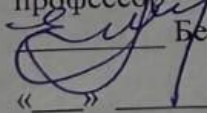
Директор KazDorStroy



20 ж.

Ғылыми жетекші

д.т.н., қауымдастырылған
профессор

 Бесимбаев Е. Т.
«__» __ 20 ж.

Алматы 2025 ж.

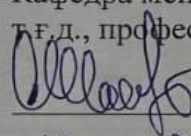
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

"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

6B07302– «Құрылыс инженериясы»

Бекітілді
Кафедра меңгерушісі
т.ғ.д., профессор
 С.Б. Шаяхметов
«29» 01 2025ж.

Дипломдық жобаны орындауға арналған
ТАПСЫРМА

Білім алушы Қабыл Әмина Айбарқызы

Тақырыбы: «Астана қаласындағы қоғамдық кеңістігі ашық ірі 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 - 6 парақ;
- 2. Есептік-конструктивтік бөлімі - 2 парақ;
- 3. Ұйымдастыру-технологиялық бөлімі - 3 парақ;

Жұмыс презентациясы слайдтарда 11 парақ көрсетілген

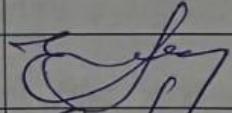
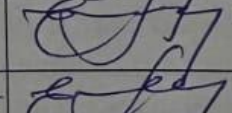
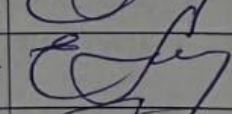
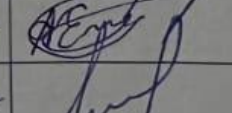
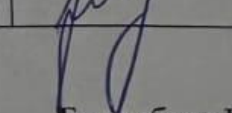
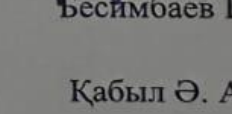
Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 1.ҚР ҚЖ 2.04-01-2017, Құрылыс климатологиясы,
2.ҚР ҚНЖЕ 2.04-107-2013, Құрылыс жылутехникасы атаулардан.

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	Бесимбаев Е. Т., д.т.н., қауымдастырылған профессор	27.12.2024	
Есептік- конструктивтік	Бесимбаев Е. Т., д.т.н., қауымдастырылған профессор	06.01.2025	
Ұйымдастыру- технологиялық	Бесимбаев Е. Т., д.т.н., қауымдастырылған профессор	20.02.2025	
Экономикалық	Бесимбаев Е. Т., д.т.н., қауымдастырылған профессор	04.04.2025	
Нормобақылау	Елубаев А. Б., ассистент	09.06.2025	
Сапаны бақылау	Козюкова Н. Б., т.ғ.м., аға оқытушы	09.06.2025	

Ғылыми жетекші

Білім алушы тапсырманы орындауға алды

Күні

Бесимбаев Е. Т.

Қабыл Ә. А.

« 04 » 02 2025 ж

АҢДАТПА

Ұсынылған дипломдық жұмыс Астана қаласындағы сегіз қабатты заманауи қонақ үй кешенін жобалауға арналған. Бұл кешеннің басты ерекшелігі – кең ауқымды қоғамдық кеңістіктердің болуы. Жобада негізінен ғимараттың тұрақтылығы мен қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған инженерлік-сәулеттік шешімдер қарастырылады.

Жобаның негізгі мақсаты – қонақтар үшін қолайлы, әрі қауіпсіз ортаны қалыптастыру және қазіргі заманғы сәулеттік талаптарға сай келетін нысан әзірлеу. Қонақ үй кешені Есіл ауданында, Ұлы Дала даңғылы мен Е810 көшесінің қиылысында орналасады.

Диплом жұмысы келесі төрт бөлімнен тұрады:

- сәулет-жоспарлау және аналитикалық бөлім;
- конструкциялық есептеу мен құрылымдық шешімдер бөлімі;
- құрылыс процесін ұйымдастыру және технологиясы;
- экономикалық-қаржылық негіздеме.

Сәулет бөлімі жобалаудың бастапқы кезеңін қамтиды. Бұл бөлімде кеңістік пен функцияны тиімді жоспарлау үшін Revit 2025 бағдарламалық кешені қолданылды. Нысанның сыртқы бейнесі, қасбеттері мен ішкі құрылымы осында әзірленді.

Конструкциялық шешімдер бөлімінде жүктемелер қойылып, ғимараттың көтергіш қабілеті мен орнықтылығы ЛИРА-САПР 2021 бағдарламасының көмегімен есептелді. Есептер ҚР құрылыс нормалары мен ережелеріне сәйкес жүргізілді.

Негізгі көтергіш элементтер – қабырғалар мен аралық жабындар – қолмен есептелді. Арматуралау сызбалары, өлшемдері мен қималары AutoCAD 2024 ортасында техникалық құжаттама ретінде дайындалды. Бұл ретте классикалық сөз тіркестерінен аулақ болуға мән берілді.

Құрылыс-технологиялық бөлімінде құрылыс алаңының бас жоспары, қажетті техника түрлері, қазаншұңқырдың геометриясы мен құрылыс барысын жоспарлау кезеңдері AutoCAD 2024 графикалық ортасы арқылы нақтыланды.

Жобаның соңғы бөлігінде – экономикалық талдауда – құрылысқа кететін шығын көлемі, жұмыс күшінің еңбекақысы және жобаның жалпы сметалық құны.

АННОТАЦИЯ

Представленный дипломная работа посвящена проектированию современного гостиничного комплекса на восемь этажей, расположенного в городе Астана. Одним из ключевых аспектов проекта стало обеспечение устойчивости и надежности конструкции здания с учётом нормативных требований.

Цель проекта заключается в создании комфортной и безопасной среды для гостей, а также в разработке архитектурного решения, соответствующего современным тенденциям. Гостиница размещена на пересечении проспекта Ұлы Дала и улицы Е810 в Есильском районе Астаны.

Структура диплома охватывает четыре основные части:

- аналитико-архитектурный раздел;
- расчетно-конструктивная часть;
- организация строительного процесса и технологии возведения;
- экономическое обоснование.

В архитектурной главе выполнена концепция застройки, проработаны фасады и внутренние планировки, разработанные в программной среде Revit 2025 с применением BIM-технологий. Это позволило эффективно реализовать функциональное и пространственное зонирование здания.

На этапе конструктивного анализа была выполнена проверка прочности и несущей способности здания в среде ЛИРА-САПР 2021 с учётом строительных норм. Для отдельных несущих элементов также проведены ручные расчёты. Армирование, размеры и геометрические параметры конструктивных частей были оформлены в AutoCAD 2024, где подготовлены соответствующие чертежи.

В разделе технологии строительства разработан стройгенплан, определены виды техники, произведён расчёт котлована и составлен график выполнения работ — всё это реализовано с применением AutoCAD 2024.

Финальный раздел включает в себя экономический анализ, в рамках которого рассчитаны затраты на материалы, заработная плата рабочих и общая стоимость объекта, используя программное обеспечение СМЕТА РК.

ABSTRACT

This graduation project focuses on the development of an eight-story hotel complex located in Astana. A major component of the work is the selection of structural and architectural solutions aimed at ensuring the building's durability and compliance with safety regulations.

The main goal is to create a functional and secure environment for guests, while designing the structure in accordance with contemporary architectural standards. The facility is situated at the junction of Ula Dala Avenue and E810 Street in the Esil district of Astana.

The diploma consists of four main sections:

- architectural and analytical part.
- structural analysis and calculations.
- construction methods and technological planning.
- economic feasibility study.

The architectural section includes a master plan, façade designs, and layout arrangements, developed using Revit 2025, a software environment that supports BIM-based planning. At this stage, key spatial and functional decisions were established.

In the structural part, analysis of loads and the load-bearing capacity of the structure was conducted in accordance with building codes, using the LIRA-SAPR 2021 software. Additional manual calculations were performed for certain structural components. Reinforcement detailing, element dimensions, and technical drawings were created using AutoCAD 2024.

Within the construction technology section, a general construction plan was drafted, excavation layouts were prepared, and equipment selection was made in compliance with standards — all visual materials were finalized in AutoCAD 2024.

The economic part of the project presents a cost analysis, including labor expenses, material costs, and the overall budget, calculated using the SMETA RK system.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	9
1 Ғимараттың сәулет-талдау бөлімі	10
1.1 Құрылыс аймағы мен климаттық жағдайлар сипаттамасы	10
1.2 Ғимараттың сәулеттік шешімдері	13
1.3 Техникалық-экономикалық көрсеткіштер	14
1.4 Құрылыс алаңының геологиялық, инженерлік жағдайлары	14
1.5 Қоршау құрылымдарының жылу-техникалық есептеуі	15
1.6 Қонақ үйдің инженерлік жүйелері	16
1.7 Ғимараттың табиғи жарық коэффициентін есептеу	17
1.8 Энергия тиімділігін арттыру	18
1.9 Ғимараттың көлемдік жоспарлау шешімдері	22
1.10 Іргетас пен оның төсеу тереңдігін есептеу	23
1.11 Құрылымдық жобалау шешімдер	24
1.12 Ғимараттың есептік моделі	25
2 Есептік құрылымдық бөлім	26
2.1 Бастапқы деректер	26
2.2 Жүктемелерді енгізу	26
2.2.1 Тұрақты әсер ететін жүктемелер	27
2.2.2 Қардың түсіретін әсері	29
2.2.3 Желдің әсері бойынша жүктемесі	29
2.3 Өртүрлі есептік жағдайларға арналған жүктеме үйлесімдері	30
2.4 Құрылыс іргетасын құрайтын топырақтың модельдік параметрлеуі	30
2.5 Есептеу нәтижелерін сараптау және растама тексеру	33
2.6 Құрылымдық бөліктерді есептеу	34
3 Құрылыс өндірісін ұйымдастыру және технологиялық шешім	40
3.1 Алғашқы мәліметтерді дайындау және деректерді нақтылау	40
3.2 Жұмыс көлемін анықтау	41
3.3 Жер жұмыстары үшін құрылыс машиналарын таңдау	46
3.4 Еңбек сыйымдылығын және еңбек шығындарын анықтау	55
3.5 Жобаны ұйымдастыруда күнтізбелік жоспар	56
3.6 Жоба алаңының ұйымдастыру	56
Құрылыстың экономикалық бөлімі	57
Қорытынды	59
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	61
А қосымшасы	62
Б қосымшасы	77
В қосымшасы	95

КІРІСПЕ

Астана Қазақстан Республикасы үшін өте маңызды рөл атқарады, Қазақстанның жүрегі және маңызды саяси орталық болып табылады. Астана - бірқатар инновациялық жаңалықтар мен мәдени мұра объектілері орналасқан қала. Мұнда заманауи мұражайлар, театрлар, қонақ үйлер орналасқан.

Қонақ үй жобасы - бұл экономикалық даму мен туризмді дамытуға ықпал ететін жоба. Қазіргі заманғы қонақ үйлердің талаптары тұрғысынан қазіргі заманғы заманмен қатар жүру: әсіресе қауіпсіздік талаптарын сақтау, жайлылықтың жоғары деңгейі, қазіргі заманғы технологияларды енгізу. Қонақ үйдің басты мақсаты - барлық қонақтар өзін жайлы сезіну және туризмнің дамуына ықпал ету.

Жобаның негізгі функционалдық мақсаты стандарттар мен ережелерге сәйкес әзірленген эстетикалық жағымды және экономикалық тиімді жобаны әзірлеу болып табылады. Көптеген басқа да аспектілерді ескеру керек: сәулеттік шешімдерін, конструктивті шешімі және заманауи қарқынға сай энергия тиімділігін қарастырған жөн. Энергия тиімділігі экономикалық тұрғыдан ғана емес, сонымен қатар табиғи ресурстарды тиімді сақтайды.

Қазіргі заманғы қонақ үйлер туристер мен бизнесмендер үшін ғана емес, қаланың инфрақұрылымдық келбетін безендіру үшін де маңызды элемент болып табылады. Баламалы энергия көздерін, оның ішінде жел генераторларын пайдалану станцияның энергия тұтынуын төмендетуге, экологиялық қауіпсіздікті арттыруға және техникалық жүйелердің тәуелсіздігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Ұсынылып отырған жоба демалушылар мен іскер саяхатшыларға арналған заманауи кеңістіктерді, конференц-залдарды, демалыс аймақтарын және қоғамдық кеңістіктерді ұсынады. Бұдан басқа, ғимаратта желдің энергиясы негізінде энергетикалық жүйе бар, ол қонақ үйдің пайдалану шығындарын азайтуға және ұзақ мерзімді перспективада көміртегі шығарындыларын қысқартуға көмектеседі.

Қонақ үйдің сәулеті қаланың заманауи стиліне сәйкес келуі тиіс. Бұл жоба тек функционалдық шешімдерге ғана емес, Астананың сәулеттік келбетімен үйлесімді эстетикалық жағымды жобаны жасауға да бағытталған. Құрылыс кезінде климаттық, экологиялық және қалалық сипаттамалар ескерілді. Астанада қыстың суық мезгілдеріне, күшті желге және температураның ауытқуына ерекше назар аударылды.

Жобаның беріктігі мен сенімділігін қамтамасыз ету үшін ол орналасқан қаланың сипаты мен ауа райының ерекшеліктері белгіленеді, мұқият есептеледі және жобаланады.

1 Ғимараттың сәулет-талдау бөлімі

Сәулет-талдау бөлігі құрылыс аймағын және оның климаттық жағдайларының сипаттамасын, сәулет шешімдерін, жарық техникалық есептерін, техникалық-экономикалық көрсеткіштерін, құрылыс алаңының геотехникалық жағдайларын, ғимараттың инженерлік жүйелерін сипаттайды.

1.1 Құрылыс аймағы мен климаттық жағдай сипаттамасы

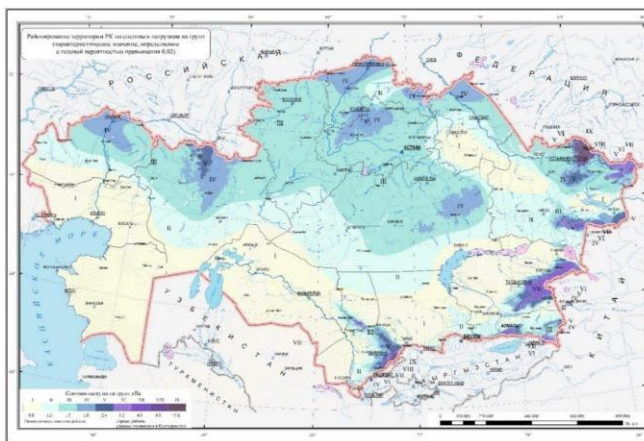
Астана қаласы бұрынғы Ақмола облысының аумағында орналасқан. Оның жалпы жер көлемі 797,33 шаршы километрді құрайды. Бүгінгі күні қала аумағы бес ішкі ауданға бөлінеді: Нұра, Алматы, Байқоңыр, Сарыарқа және Есіл. Сонымен қатар, әкімшілік тұрғыда қала төрт ауданға жіктелген. 2017 жылдың маусым айынан бері Астана ресми түрде мегаполис мәртебесіне ие. Қазіргі кезде мұнда шамамен 1,4 миллион адам тұрып жатыр.

Қала орналасқан аймақтың табиғи-климаттық жағдайларына келсек:

- Астана I-B климаттық белдеуге жатады;
- Бұл аумақтың сейсмикалық белсенділігі 5 балл деңгейінде бағаланады;
- Ең суық бес күн ішінде тіркелетін сыртқы ауа температурасы орта есеппен $-31,2^{\circ}\text{C}$ шамасында;
- III климаттық ауданға сай қар қабатының нормативті салмағы — 1,5 кПа;
- Жылу маусымы кезеңіндегі салыстырмалы ауа ылғалдылығы орта есеппен 67 пайызды құрайды;
- Ең жылы ай – шілде, осы кезеңдегі орташа максималды температура – $20,7^{\circ}\text{C}$;
- Құрылыс нысаны жоспарланған аумақта жел бағыты мен орташа жылдамдық көрсеткіші IV ретінде есепке алынады.

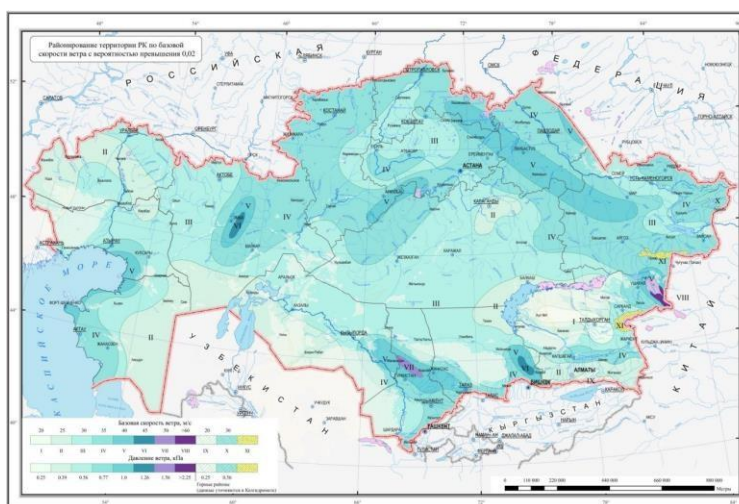


1.1-сурет –Жобаның орналасу орны



1.4-сурет – Қар жүктемелеріне байланысты аудандалудың үлгісі

Астана қаласы деректерге жүгіне отырып IV жел ауданына қатысты.



1.5-сурет – ҚР жел жүктемелері бойынша аудандарға бөлу схемасы

Қосымша А бөлімінде жобаның салынатын жеріне қатысты барлық климаттық сипаттамалар жинақталған.

Бұл деректер [1] әдебиеттен алынған.

1.2 Ғимараттың сәулеттік шешімдері

Қонақ үй ғимаратының негізгі функционалдық салалары

Қонақ үйді жобалау кезінде оның ыңғайлы және тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін негізгі бөлмелерді дұрыс жоспарлау өте маңызды. Қонақ үй уақытша орналастыру орны ғана емес, демалыс, іскерлік кездесулер және қызмет көрсету орны болып табылады. Ғимарат құрылымында мынадай функционалдық аймақтар көзделген:

- Қабылдау және тіркеу аймағы (ресепшн) қонақтардың бірінші ықпал ету аймағы болып табылады. Мұнда қонақтар тіркеледі, қажетті ақпаратты алады және өз бөлмесіне жіберіледі. Аудан заманауи интерьермен, ақпараттық

жүйелермен және персоналдың жұмысын жеңілдететін техникалық құралдармен жабдықталған.

– Тұрғын бөлмелер (қонақ бөлмелері) – қонақ үйдің басты бөлігі. Бөлмелер әртүрлі санатта болуы мүмкін: стандартты, люкс, бизнес-класс. Әр бөлмеде демалысқа қажетті жиһаз, санитарлық торап, интернетке қолжетімділік және тұрмыстық техника қарастырылған.

– Мейрамхана мен асхана бөлімі – қонақтарға таңғы ас, түскі және кешкі ас ұсынуға арналған. Бұл бөлімде әртүрлі тағамдар ұсынылатын негізгі зал, асүй, сервистік кеңістіктер мен қоймалар орналасады.

– Фойе және күту залы – ресми емес кездесулер өткізуге немесе демалуға арналған кеңістік. Мұнда жиі жұмсақ жиһаздар, ақпараттық дисплейлер мен шағын кофе аймақтар орналастырылады.

– Көпфункционалды залдар – конференциялар, іскерлік жиындар мен іс-шаралар ұйымдастыруға арналған. Бұл залдар жиі аудиовизуалды жабдықтармен, проекторлармен және ыңғайлы отырғызу жүйелерімен жабдыкталады.

– Әкімшілік және қызметтік үй-жайлар – қызметкерлердің жұмысына арналған кеңселер, демалыс бөлмелері, киім ауыстыратын бөлмелер мен техникалық жабдықтарды сақтау орындары.

– Техникалық аймақтар – инженерлік жүйелер (жылыту, желдету, сумен жабдықтау және электрмен қамту) орнатылған кеңістіктер, сондай-ақ кір жуу және тазалау қызметтері осы аймақта орналасады.

– Қосымша қызмет көрсету нүктелері – фитнес-зал, СПА, сұлулық салоны, дүкендер немесе туристік қызмет көрсету пункттері.

1.3 Техничко-экономикалық көрсеткіштер

Бұл бөлімде біз жобаның негізгі бөлімдеріне,демек ғимараттың көлемі, қабаттар саны,құрылыс жұмыстарының көлеміне шолу жасап өтеміз.Негізгі көрсеткіштерінің біріне сметаны қарастырамыз, онда жылдық эксплуатационды пайда, бір шаршы метр құны және бір қонақ бөлмесі алып келетін пайданы қарастырады.Қазіргі заманның бастапқы мәселесі жарықпен ластандыру,сол мәселені көңілге ала отырып энергия үнемдей және қоршаған ортаға зиянын келтірмейтіндей экологиялық шешімдер қабылданды.

Ғимараттың технико-экономикалық көрсеткіштері келесідей:

6 қабаттан және 2 жертөледен тұрады.

Ең жоғарғы белгі +25,100

Жобаның тиімді жақтары мен сипаттамасын технико-экономикалық көрсеткіштерінен бақылаймыз.Ол жобаның оңтайлы шешімдерін табуға,әр нұсқалармен салыстыруға және бағалауға керек.

Кесте 1.1 – Техничко-экономикалық көрсеткіштер

№	Атауы	Өлшем бірлігі	Саны
1	Қабат саны	дана	8
2	Құрылыс көлемі	м ³	273962,5
3	Құрылыс ауданы (8 қабат)	м ²	10875
4	Ғимарат ауданы	м ²	1950

1.4 Құрылыс алаңының инженерлік-геологиялық шарттары

Жоба Астана қаласы, Есіл ауданында орналасқан. Астана қаласы өзінің суық ауа-райымен танымал, құрғақ климат әсерінен құрылысшыларға көптеген қиындық туындайды. Теріс температураның ұзақтығы 160-170 күнді қамтиды, ал топырақ қату тереңдігі 220 см құрайды. Сонымен қатар Астана қаласының жерасты суларының деңгейі жоғары. Ғимараттар салынбаған жерлерде су деңгейі 5м тереңдікте орналасады, ал ғимараттар салынған аумақта 0 м-ден 2 м-ге дейін тереңдікте орналасқан.

Жоба аумағында ең көп орналасқан топырақтың түрі, құм мен саздың қосындысы – саздақ.

Топырақтың негізгі сипаттамалары:

1. Топырақ түрі: Саздақ
2. Кеуектілік коэффициенті: 0,65
3. Аққыштық шегі: 0,4
4. Жыл бойынша орташа нольдік изотермасы: 43 см
5. Топырақтың қату деңгейі: 220 см

1.5 Қоршау құрылымдарының жылу-техникалық есептеуі

Ғимараттың шатыры мен сыртқы қабырғасының жылу оқшаулау қабаттарын есептеу арқылы олардың қажетті қалыңдығы анықталады. Белгілі бір жылу ағыны кезінде, осы климаттық және санитарлық жағдайларда ғимарат ішінде қолайлы температураны ұстап тұру үшін қажетті кедергіні анықтау мақсатында жылуды беру коэффициенті есептеледі.

Негізгі деректер:

- құрылыс салынатын орын – Астана қаласы;
- ішкі кеңістіктегі температура – $t_{в} = 20^{\circ}\text{C}$;
- ең суық бес күндегі орташа ауа температурасы – $t_{н5} = -31,2^{\circ}\text{C}$, [1];
- құрылыс бетінің сыртқы ауаға қатысы бойынша жылу беру коэффициенті – $n = 1$;
- жылу берілу нормативі ауытқуы – $\Delta t_{н} = 4,5^{\circ}\text{C}$, [1];
- сыртқы бөлімнің ЖӨК-і – $\alpha_{\text{сыртқы}} = 23 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}}$;

- ішкі бөлімнің ЖӨК-і – $\alpha_{\text{ішкі}} = 8,7 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}$, [1];
- жылыту мерзімінің ұзақтығы – $z_{\text{жыл}} = 209$ тәулік, [1];
- сыртқы ауаның орташа температура – $t_{\text{от}} = -6,3^\circ\text{C}$, [1];

Сыртқы қабырғаның қалыңдығын есептеу үшін қоршау конструкциясындағы жылу беру қарқындылығын түзету қажет. Бұл үшін сыртқы қабаттың жағдайын сипаттайтын коэффициент $n = 1$ алынады.

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

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

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

$t_{\text{н5}}$ – ең төменгі сыртқы температуралар;

$\Delta t_{\text{н}}$ – есептік температура айырмасы;

$\alpha_{\text{ішкі}}$ – жылу берілу нормативі.

Кесте 1.2 – Материалдардың жылутехникалық сипаттамалары

Қабат материалы	Қалыңдығы – δ , м	Жылу өткізгіштігі – λ , Вт/м ² ·°C
Сылақ құм-әк	0,02	0,80
Монолитті темірбетон	0,20	1,75
Минералды вата	0,15	0,035
Декоративті сылақ	0,005	0,80

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

ЖКГТ-ны есептеу:

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

Сыртқы қабырғаның термиялық кедергісі келесі формуламен есептеледі. Әр қабаттың қалыңдығын және олардың жылу өткізу қасиеттерін ескере отырып, ғимараттың қоршау элементтерінің жалпы жылу өткізгіштігі 1.2-кестеде көрсетілген.

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

мұндағы δ_1 – шамасы қабырға құрамындағы қолданылатын қабатты қалыңдығын білдіреді, 1.2 кестеде көрсетілген.

λ_1 – материалдың ЖӨК-і, 1.2 кестеде көрсетілген.

$$R_0 = \frac{1}{23} + \frac{0,02}{0,8} + \frac{0,30}{1,75} + \frac{0,15}{0,035} + \frac{0,005}{0,8} + \frac{1}{8,7} = 4,65$$

1.6 Қонақ үйдің инженерлік жүйелері

Қонақ үйдің тиімді және қауіпсіз жұмысын қамтамасыз ету үшін заманауи инженерлік жүйелер кешені қарастырылған. Бұл жүйелер тұтынушының жайлылығын бірінші орынға қоя отырып, ғимараттың функционалдылығына сәйкес әзірленген.

Жылыту жүйесі:

Қонақ үйдің жылыту жүйесі орталықтандырылған түрде шешілген. Жобаға сәйкес жылу көзі электр немесе газ қазандығы бар қазандық болып табылады. Қонақтар үнемі болатын бөлмелерде жылыту аспаптары ретінде радиаторлар мен еден жылытылады. Мұндай шешім үй-жайдағы жылуды біркелкі бөлуге мүмкіндік береді және қонақтар үшін барынша жайлылықты қамтамасыз етеді.

Желдету және ауаны тазарту:

Қонақ үй ішіндегі ауаның сапасын қамтамасыз ету үшін, ағынды-сорғылы желдету жүйесі енгізілген. Бұл жүйе тұрақты ауа алмасуды қамтамасыз етеді, шаң мен аллергияларды сүзгілер арқылы тазартады. Бұл желдету жүйесі ең көп пайдаланылатын орындарда - мейрамханаларда, лоббилерде, конференц-залдарда, спорт залдарында және тұрғын жайларда орнатылған.

Ауа баптау(кондиционерлеу):

Орталық ауа баптау қонақ үй ішіндегі климатты реттеу үшін пайдаланылады. Бұл жүйе тұрғын үй-жайларда, әкімшілік департаменттерде және қоғамдық орындарда температура мен ылғалдылықтың артықшылықты деңгейін ұстап тұруға мүмкіндік береді. Жүйе маусымдағы ауа температурасын автоматты түрде реттейді.

Электрмен жабдықтау:

- Негізгі қуат көзі: Қонақ үй муниципалды электр желісіне қосылған. Электр энергиясы әрбір қабатқа және жүйеге арнайы басқару пульті арқылы бөлінеді.

- Резервтік қуат: электрмен жабдықтау бұзылған жағдайда негізгі жүйелерге қызмет көрсету үшін дизель-генератор көзделген.

- Жарықтандыру: Энергияны үнемдейтін жарықдиодты шамдар қонақ үйдің ішінде және сыртында қолданылады. Жарықтандыру жүйелерін басқару тұтыну тиімділігін қамтамасыз ететін автоматтандырылған басқару жүйесімен жүзеге асырылады.

Сумен жабдықтау және су бұру жүйелері:

Қонақ үй муниципалдық су құбыры желісіне қосылған. Судың сапасын жақсарту үшін сүзгілеу жүйелері орнатылды. Ыстық су ас үйлердегі, сантехникадағы және басқа да қажетті орындардағы қазандықтар арқылы

беріледі. Пайдаланылған үй және жаңбыр суы муниципалдық кәрізге арнайы кәріз жүйесі арқылы беріледі.

Бұл күрелі техникалық шешімдер қонақ үйдің архитектуралық ерекшеліктері мен функционалдық қажеттіліктерін ескере отырып әзірленді. Барлық жүйелер қонақтардың жайлылығын, қауіпсіздігін және қызметкерлердің тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз етуге арналған.

1.7 Ғимараттың табиғи жарық коэффициентін (КЕО) есептеу

Адамдардың ұзақ уақыт тұрақтайтын орыны үшін табиғи жарықтандыруды есептеу керек.

Осы бөлімде жобаның А-Б және 23-24 осьтерін өлшемлеріне келсек 9500x5200 мм болатын аймақты қарастырамын. Осы жақтағы терезелердің өлшемдері 1500x1500 мм, бір қабатта 11 терезеден орналасқан. ҚР ЕЖ 2.04-104-2012*-табиғи және жасанды жарықтандыру осы бөлімнен келесі формулаға керек деректерді аламыз, толық мәліметтер [17] нормативтік құжаттарда көрсетілген.

Ғимараттың ТЖК-нің көрсеткішін анықтаймыз:

$$e_N = e_H m_N = 1.5 \cdot 1 = 1.5\%$$

мұндағы $e_H = 2\%$ - ғимараттар үшін бұйырлы кездегі табиғи жарықтандыру;

$m_N = 1\%$ - жарық түсу бағдарына байланысты (Астана қаласы 1-ші әкімшілік ауданға жатады).

Келесі есепте ғимарат жағдайынды табиғи жарық көрсеткішін анықтаймыз:

$$e = \sum_{i=1}^n \left(\frac{\tau_i \cdot r_i \cdot \Phi_i \cdot \cos^3 \theta_i}{\pi \cdot A_p} \right) \cdot 100\% = \left(\frac{0,7 \cdot 0,6 \cdot 25 \cdot \cos^3 45^\circ}{3,14 \cdot 30} \right) \cdot 100\% \\ = 1,69\%$$

мұндағы e – табиғи жарық көрсеткіші, (%)

$\tau_i = 0.7$ – терезе әйнегінің жарық беру коэффициенті

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

$\Phi_i = 25 \text{ м}^2$ – 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.

$$e_N = 1.5\% < e = 1.69\%$$

Шарт орындалды.

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

1.8 Энергия тиімділігін арттыру

Қазіргі заманғы қонақ үйлерді жобалау кезінде экологиялық таза және тұрақты энергетикалық шешімдерді қолдану маңызды рөл атқарады. Соның ішінде күн энергиясын пайдалану – қонақ үйдің электр қажеттіліктерін тиімді және қоршаған ортаға зиянсыз жолмен қамтамасыз етудің озық тәсілдерінің бірі болып табылады.

Күн сәулесінен алынатын энергияны тиімді пайдалану үшін қонақ үйдің шатырына арнайы күн панельдері орнатылады. Бұл панельдер күннің табиғи энергиясын жинақтап, оны электр қуатына түрлендіреді. Жиналған энергияны қонақ үйдің түрлі аймақтарында — фойе, холл, дәліздер, мейрамхана, техникалық бөлімдер мен тіпті кейбір тұрғын бөлмелердің жарықтандыру жүйесінде қолдануға болады.

Мұндай жаңартылатын энергия көзі дәстүрлі қуат жүйелеріне (мысалы, көмір немесе мұнай негізіндегі) деген тәуелділікті азайтады. Сонымен қатар атмосфераға таралатын зиянды шығарындылар мен парниктік газдардың көлемі төмендеп, жалпы экологиялық әсер едәуір қысқарады. Бұл қонақ үйдің тұрақты даму қағидаларына сай әрекет етіп жатқанын көрсетіп, оның экологиялық беделін арттырады.

Күн энергиясын енгізу — тек экологиялық шешім ғана емес, сонымен қатар ұзақ мерзімді перспективада қаржылық үнемділікті қамтамасыз ететін стратегия. Энергия шығындарын азайту арқылы қонақ үйдің қызмет көрсету тиімділігі артады әрі қоршаған ортаға жауапкершілікпен қарау саясаты нығаяды.

1.9 Ғимараттың көлемдік жоспарлау шешімдері

Жоба 8 қабаттан тұрады:

- жер асты бөлігінде биіктігі 3 метрге тең екі қабат;
- жер үсті бөлігінде биіктіктері 3 метрден қабаттар орналасқан.

Ғимараттың көлемдік жоспарлау шешімдері -3,000 белгісінің жер асты бөлігі 1.5 кестеде, $\pm 0,000$ белгісінің бірінші қабаты 1.6 кестеде, +3,000 белгісінің екінші қабаты 1.7 кестеде және де +18,000 белгісінің үшінші қабаты 1.8 кестеде көрсетілген. Бұл деректер Б-қосымшасында көрсетілген.

1.10 Іргетас пен оның төсеу тереңдігін есептеу

Іргетасты жобалау кезінде оны және жабынды қабаттарын есептеу үшін бастапқы көрсеткіштер қажет. Олар мыналар:

1. Ғимараттың жалпы биіктігі — 25,1 м;
2. Ені — 20 м;

3. Ұзындығы — 70 м.

Астана қаласына тән топырақ қабатының маусымдық қату тереңдігі нормативтік әдістеме бойынша анықталады:

$$d_{fn} = d_0 \cdot \sqrt{M_t} = 0,22 \cdot \sqrt{(15,1 + 14,8 + 7,7 + 5,5 + 12,1)} = 1,63 \text{ м}$$

мұндағы M_t – аудандағы қыстың орташа айлық теріс температурасының абсолюттік мәндерінің қосындысына сандық тең өлшемсіз коэффициент. Бұл деректер ҚР ҚЖ 2.04-01-2017, Құрылыс климатологиясы 3.3-кестеден алынған, M_t сияқты мәліметтер [1] нормативтік құжаттарда көрсетілген.

Маусымдық қату тереңдігін болжамды тереңдігі үшін келесі формула қолданылады:

$$d_f = k_h \cdot d_{fn} = 0,4 \cdot 1,63 = 0,652 \text{ м}$$

мұндағы d_{fn} – нормативке сәйкес есептелетін қату тереңдігі;
 k_h – құрылыс алаңының жылулық тәртібіне әсер ететін коэффициент;

Біз білетіндей Астана қаласында жүк көтергіштігі төмен топырақ түрлері, ғимарат салмағының үлкендігі, жер асты суларының жоғарғы деңгейінен ең тиімді шешім ол -қадалы іргетас. Мен жобамда қадалы іргетасты жоғарыда айтылып кеткен себептермен қадалы іргетасты пайдаландым.

Кесте 1.3 – Темірбетонды призматикалық қадалар

Қада қимасы, мм	Қада ұзындығы, м	Бетон маркасы	Бойлық арматураның қимасы мен классы
450×450	10	С 20/25	4d12 S400

Қадаға есептік (рұқсат берілетін) жүктеме мынадай формула бойынша анықталады:

$$P = \frac{F_d}{\gamma_g} \quad (1.3)$$

мұндағы $\gamma_g = 1,4$ – топырақ бойынша сенімділік коэффициенті.

$$P = \frac{F_d}{\gamma_g} = \frac{1075,92}{1,4} = 768,5 \text{ кН}$$

Қадалар санын анықтау

$$n = k \frac{N + G_{\text{гр}}}{P} = 1,2 \frac{3500 + 225}{768,5} = 4$$

Ростверктің конструкциясы

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

Аспалы қадалар үшін $3d = 3 * 0,45 = 1,35 \text{ м}$

1.11 Құрылымдық жобалау шешімдер

Астанада жобаланған 8 қабатты қонақ үй кешені үшін құрылымдық элементтердің өлшемдері мен қималарын мұқият таңдау өте маңызды. Бұл ғимараттың сенімділігі мен ұзақ қызмет етуін қамтамасыз етеді.

Қаңқалық жүйенің негізгі тік көтеруші элементтері – колонналар. Олар жабын плиталарынан түсетін жүктемені қабылдап, оны іргетасқа береді. Бұл жобада колонналар монолитті темірбетоннан жасалып, олардың көлденең қимасы $450 \times 450 \text{ мм}$ болып белгіленген. Негізгі құрылыс материалы – С20/25 бетон, ал жұмыс арматурасы ретінде S500 таңдалған.

Әр қабатты бір-бірінен бөліп тұратын жабын плиталары – көлденең көтеруші құрылымдар ретінде қарастырылады. Олар ғимараттың кеңістік тұрақтылығын қамтамасыз етеді. Барлық қабаттарда жабын плитасының қалыңдығы 200 мм болып қабылданды. Бұл қалыңдық жүктемелерді көтеруге және қабатаралық дыбыс оқшаулауына жеткілікті. Негізгі құрылыс материалы – С20/25 бетон, ал жұмыс арматурасы ретінде S500 таңдалған.

Қабаттар арасындағы тік байланысты қамтамасыз ететін баспалдақтар мен лифт шахтасы да маңызды құрылымдық элементтер болып табылады. Олар эвакуациялық жолдардың құрамына кіреді. Баспалдақ маршының ені 1500 мм , бір баспалдақтың биіктігі $150\text{--}180 \text{ мм}$, ал ені 300 мм . Бұл көрсеткіштер қауіпсіздік пен ыңғайлылықты ескере отырып таңдалған.

Іргетас ғимараттың барлық жүктемесін қабылдап, оны жерге таратады. Бұл жобадағы топырақ жағдайларына қарай, диаметрі 450 мм , ұзындығы 10 м аралығындағы бұрғыланған қадалар қолдану көзделіп отыр. Материал ретінде С20/25 маркалы, су өтімділігі W4 және аязға төзімділігі F75 бетон пайдаланылып, жұмыс арматурасы S500 қабылданды.

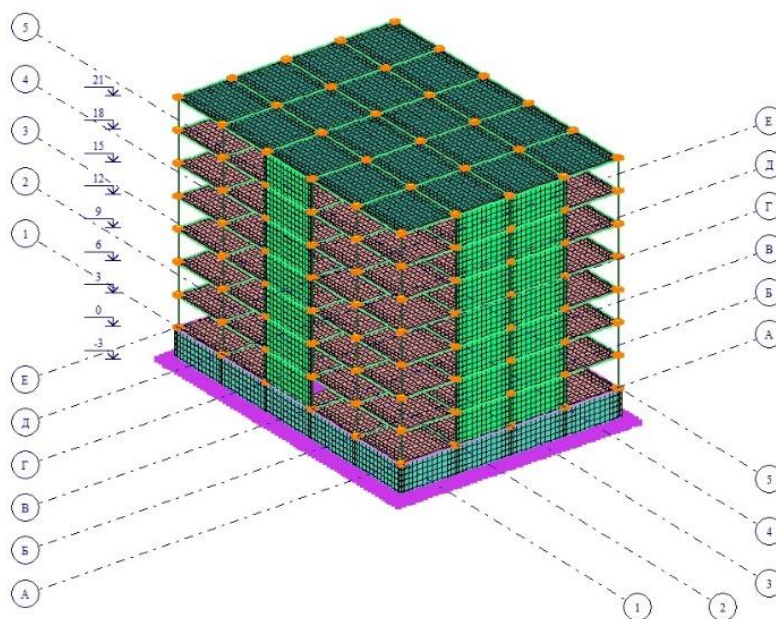
Қабырғалар мен бөлімдер де монолитті темірбетоннан салынады. Сыртқы қабырғалардың қалыңдығы – 370 мм , ал ішкі қабырғалар (перегородкалар) – 150 мм .

Барлық өлшемдер мен материалдар құрылыс нормалары мен стандарттарына сай есептеліп таңдалған. Монолитті темірбетонды пайдалану арқылы құрылым сенімді, берік әрі ұзақ мерзімді болады. Ол ғимаратты

пайдалану кезіндегі барлық жүктемелер мен сыртқы әсерлерге төтеп бере алады.

1.12 Ғимараттың есептік моделі

Астана қаласында орналасқан қонақ үй нысанының есептік моделі ЛИРА-САПР бағдарламалық кешенінде құрастырылып, оның сызбалық схемасы «1.7 суретке сәйкес» берілген.



1.7-сурет – Конструкциялық есептеулеріне негізделген схема

2 Есеп-құрылымдық бөлім

Қазіргі таңда құрылыс индустриясында BIM технологиялары кеңінен енгізіліп, жобалау үдерісінің ажырамас бөлігіне айналды. Осыған байланысты конструктивтік есептерді орындауда ЛИРА-САПР бағдарламалық кешенін пайдалану — тиімді әрі заманауи әдіс ретінде бағаланады. Бұл жүйе, әсіресе, Ресей мен ТМД елдерінде кеңінен таралған және есептеу жұмыстарын оңай әрі дәл орындауға мүмкіндік береді.

ЛИРА-САПР бағдарламасы жобалауда теориялық негіздермен қатар практикалық есептеулер жүргізуде жоғары дәлдікпен ерекшеленеді. Оның көмегімен құрылыс конструкцияларының сенімділігі тексеріліп, инженерлік шешімдердің сапасы артады. Сондықтан да бұл бағдарламаны жобалау барысында қолдану — тиімділік пен нақтылықты қамтамасыз ететін маңызды құрал болып табылады.

2.1 Бастапқы мәліметтер

Жобаланатын нысан Астана қаласының аумағында орналасқан. Құрылыс алаңындағы топырақ құрамына қарай — саздақ түріне жатады.

Жоспарланып отырған ғимараттың функциясы — қонақ үй ретінде пайдаланылуы көзделген.

Ғимарат құрылымы екі бөліктен тұрады:

- жерасты бөлігі — екі қабатты, әр қабаттың биіктігі 3 метр шамасында;
- жерүсті бөлігі — алты қабатты, барлық қабаттардың биіктігі бірдей, 3 м.

Құрылыста қолданылатын негізгі құрылыс материалдары ретінде С20/25 маркалы бетон және арматураның S500 мен S240 класстары таңдалған.

2.2 Жүктемелерді енгізу

Құрылымдық есептеулерді орындау үшін ЛИРА-САПР бағдарламасының «Жүктеме редакторы» бөлімінде ғимаратқа әсер ететін барлық күштер мен жүктемелер енгізілді. Бұл мәліметтер жүктеме түріне қарай жүйеленіп, 2.1-кестеде ұсынылған стандарттарға сәйкес келтірілді. Әрбір жүктеменің атауы мен сипаттамасы арнайы блоктарда жеке-жеке көрсетіліп, жобаға бейімделген.

ЛИРА-САПР бағдарламалық кешенін пайдалану — тиімді әрі заманауи әдіс ретінде бағаланады. Бұл жүйе, әсіресе, Ресей мен ТМД елдерінде кеңінен таралған және есептеу жұмыстарын оңай әрі дәл орындауға мүмкіндік береді.

Барлық өлшемдер мен материалдар құрылыс нормалары мен стандарттарына сай есептеліп таңдалған. Монолитті темірбетонды пайдалану арқылы құрылым сенімді, берік әрі ұзақ мерзімді болады.

Кесте 2.1 – Ғимаратқа әсер ететін күйлер мен олардың сипаты

№	Әсердің түрі	Сипаттамасы
1	Ғимараттың өз салмағы	Тұрақты күш
2	Еденге түсетін жүктеме	Тұрақты күш
3	Сыртқы қабырғаларға түсетін қысым	Тұрақты күш
4	Жер асты топырақ қарсыласуы	Тұрақты күш
5	Өтпелі (қосымша) әсерлер	Уақытша күш
6	Қардың қабырғаға және шатырға түсімі	Уақытша қар
7	X осі бағытындағы желдік қысым	Уақытша жел
8	У осі бағытындағы желдік қысым	Уақытша жел

2.2.1 Тұрақты әсер ететін жүктемелер

Конструкцияға үздіксіз әсер ететін жүктемелер (сонымен шамасы, бағыты мен қолдану орны тұрақты болып қалатын күштер) негізгі есептеу объектісі саналады. Мұндай санатқа ғимараттың өз салмағы және іргетасқа түсетін топырақ қысымы жатады. А.1-кестеде еден, шатыр және сыртқы қапталдар үшін жеке-жеке есептелген тұрақты жүктемелер көрсетілген. Осындай жүктемелерді анықтау әдістемесі мен толық формулалар А қосымшасында толығымен баяндалған.

2.2.2 Қардың түсіретін әсері

Жабынды қалың қар жамылғысы қоятын жүктемені есептеу кезінде Астана қаласы V климаттық аудан ретінде алынған. Осы аймақтағы стандартты қар жүктемесі $1,92 \text{ кН/м}^2$ ретінде нормативтік құжаттарда бекітілген. Қар массасы бойынша детальды есептеу мен қолданылған коэффициенттер, аралық есептік мәндер А қосымшасында егжей-тегжейлі сипатталған. Қосымша ақпаратты [4] және [6] сілтемелері арқылы алуға болады.

2.2.3 Жел әсері бойынша жүктемелер

Желдің динамикалық қысымын есептеуде ҚР бойынша бекітілген жел жылдамдығы картасы базалық ақпарат көзі ретінде пайдаланылды. Карта нәтижесінде Астана қаласы IV жел аймағына жатқызылып, сәйкес коэффициенттер таңдалды. Желдік әсер есептелгенде жабын деңгейіндегі биіктіктер келесідей ескерілді:

- 1-қабат: қабат биігінің жартысы (1 500 мм);
- 2–3 қабаттар: қабат биігі (3 000 мм және 6 000 мм);
- шатыр: есептік жолақ биіктігі 1 500 мм.

Желдік жүктемелердің сандық нәтижелері А.4-кестеде берілген, ал жүктеме коэффициенттері мен әдістемелік түсініктемелер А қосымшасында толық ұсынылған. Есептеулер барысында пайдаланылған нормативтік

көрсеткіштер [5] құжатында нақтыланған.

2.3 Өртүрлі есептік жағдайларға арналған жүктеме үйлесімдері

РСН үйлесімдері [2] әдебиеттегі талаптарға сай келетін формулалар арқылы анықталады. Осы есептік комбинацияларды ЛИРА-САПР бағдарламасының тиісті модулінде енгізген кезде қолданылатын коэффициенттер А.3, А.3.1-кестеде көрсетілген. Ол А қосымшасында нақтылап көрсетілген.

2.4 Құрылыс іргетасын құрайтын топырақтың модельдік параметрлеруі

Астана қаласының топырақ қабатының физикалық көрсеткіштері зерттеу нәтижелері бойынша төрт негізгі қабатқа бөлінді:

1. ИГЭ-1 : Үйілген құм шанды - 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: құм-қыш қоспасы (супес)

Құрамында басым құммен қатар ұсақ баландар мен пластикалық элементтер бар, орташа су өткізу қабілеті және беріктігі сипатталады:

- $E = 30$ МПа;
- $\gamma = 17$ кН/м³;
- $w = 12$ %;
- $I_L = 0,5$ (пластикалық консистенция);
- $e = 0,7$;
- $c = 25$ кПа.

3. ИГЭ-3: саздақ

Саз бен құмның араласқан түрі, жоғары пластикалық қасиетке ие, судың көбеюі-қысқаруы кезінде құрылымы едәуір өзгереді:

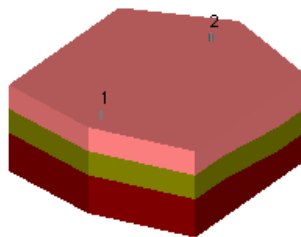
- $E = 50$ МПа;
- $\gamma = 18$ кН/м³;
- $w = 20$ %;
- $I_L = 1,0$ (пластикалық консистенция);
- $e = 0,5$;
- $c = 40$ кПа.

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:

- $\gamma = 19 \text{ кН/м}^3$;
- $w = 12 \%$;
- $IL = 0,4$ (пластикалық консистенция);
- $e = 0,3$;
- $c = 50 \text{ кПа}$.

	№ ИГЭ	Усл. обозн.	Наименование грунта	Цвет	Модуль деформации, кН/м2	Коэффициент Пуассона	Удельный вес грунта, кН/м3	Коэффициент перехода ко 2 модулю деформации	Природная влажность, доли	Показатель текучести IL	Вода Лесс Насыль Органи-	Коэффициент пористости e	Содержание растительных остатков, q	Удельное сцепление Rc, кН/м2	Угол внутреннего трения ϕ , °	Предельное напряжение растяжения Rs, кН/м2	Коэффициент Савинова Co, кН/м3	Коэффициент пропорциональности K, тс/м**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 текучеplastичная IL=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 IL=0...0.75
	4		Суглинок тугопласт.		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 пол.
	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 пол.

2.1-сурет – Топырақтың параметрлер құрылымы



2.2-сурет – Ғимарат нысанының жер бетінде орналастырылу сызбасы

2.5 Есеп нәтижелерін сараптау және растама жасау

ЛИРА-САПР бағдарламалық кешені құрылыс құрылымдарының жобаларын әзірлеу және олардың талдауын жүргізу үшін кеңінен қолданылады. Бұл бағдарламаның нәтижелерін талдаудың бірнеше маңызды себептері бар:

– Құрылымның сенімділігі мен тұрақтылығын бағалау. Бұл процесс құрылымның жобада көрсетілген жүктемелерге төтеп беру қабілетін, оның беріктік, деформация және тұрақтылық көрсеткіштері бойынша белгіленген нормативтік талаптарға сәйкестігін анықтауға мүмкіндік береді.

– Конструкцияны оңтайландыру. Нәтижелерді талдау құрылымның тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Бұл, өз кезегінде, құрылымның сенімділігі мен қауіпсіздігін төмендетпей, материалдардың көлемі немесе құны жағынан оңтайландыруды жүзеге асыруға көмектеседі.

– Ғимарат моделінің дұрыстығын тексеру. Есептеу нәтижелерінің дұрыстығын қамтамасыз ету үшін, алдымен ғимараттың геометриялық параметрлерінің дұрыс анықталғанына, қолданылатын жүктемелердің дәлдігіне

және құрылыс материалдарының сәйкестігіне көз жеткізу қажет.

– Қателіктер мен кемшіліктерді анықтау. Есептеулердің дұрыстығын тексеру қателік немесе сәйкессіздік болған жағдайда, оларды ерте кезеңде анықтауға көмектеседі. Бұл болашақта құрылымның тұрақсыздығына немесе қауіпті жағдайларға әкелетін қателіктерден сақтануға мүмкіндік береді.

– Нормативтік талаптарға сәйкестігін тексеру. Құрылыс жобаларында қолданылатын әр түрлі стандарттар мен нормативтік құжаттар бар. Бағдарлама арқылы алынған нәтижелер осы талаптарға қаншалықты сәйкес келетінін бағалауға мүмкіндік береді.

ЛИРА-САПР бағдарламасының нәтижелерін талдау және тексеру құрылымдардың беріктігін, қауіпсіздігін және тиімділігін қамтамасыз етудің маңызды кезеңі болып табылады. Дипломдық жобаның аясында Астана қаласында орналасатын қонақ үй кешенінің құрылымдық есептерінің қорытындылары мен олардың верификациялау қадамдары А қосымшасында толық сипатталған.

2.6 Құрылымдық бөліктерді есептеу

Қабырға есебі

Ғимараттың С осіндегі А және В арасындағы қабырғаны алу арқылы қаттылық диафрагмасын анықтаймыз. Бұл мақсатта бір метрлік есептік жолақ таңдалып, оған қажет арматуралық аудан есептеледі. Нәтижесінде, қиманың өлшемі $1 \times 0,37$ м болып шығады.

Материалдардың сипаттамасы

Жобада қолданылатын бетон маркасы – С20/25, ал негізгі жұмыс арматурасы – S500.

С20/25 класты бетон үшін келесі көрсеткіштер есепке алынады:

$$f_{ck} = 20 \text{ МПа}$$

$$\gamma_c = 1,5$$

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

S500 класты арматура үшін келесі көрсеткіштер есепке алынады:

$$f_{yk} = 500 \text{ МПа}$$

$$\gamma_s = 1,15$$

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

$$E_s = 200000 \text{ Мпа}$$

Бағдарламаны қолдана отырып момент және көлденең күштерді есепке аламыз:

$$N = 945,8 \text{ кН}$$

$$Q = 85 \text{ кН}$$

$$M = 79,2 \text{ кН}$$

Қабырға элементінің иілгіштік көрсеткіші шектік деңгейден төмен болса, онда оның екінші реттік ықпалын есептеу қажеттілігі болмайды.

Ал конструкцияның рұқсат етілетін ең үлкен иілгіштік шегі (2.6) формуласы негізінде анықталады.

$$\lambda_{lim} = \frac{20ABC}{\sqrt{n}} \quad (2.1)$$

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.

$$n = \frac{N_{Ed}}{A_c \cdot f_{cd}} = \frac{946 \cdot 10^3}{1000 \cdot 370 \cdot 11,3} = 0,22$$

мұндағы N_{Ed} – салыстырмалы бойлық күш;

A_c – конструкция бөлігінің көлденең қимасы;

f_{cd} – бетон материалдарының қысу күшіне қарсы есептік беріктігі ретінде қарастырылады.

$$\lambda_{lim} = \frac{20 \cdot 0,7 \cdot 1,1 \cdot 1,7}{\sqrt{0,22}} = 55,82 \text{ мм}$$

Қабырға элементінің икемділік дәрежесі (2.7) формуласын қолдану арқылы есептеліп анықталады.

$$\lambda = \frac{l_0}{i} \quad (2.2)$$

мұндағы l_0 – элементтің есептеулерінде қолданылатын ұзындық шамасы ретінде қарастырылады:

$$l_0 = 0.75 \cdot 3000 = 2250 \text{ мм}$$

$$\lambda = \frac{2250}{72,2} = 31,2 \text{ мм}$$

$$\lambda = 31,2 \text{ мм} < \lambda_{lim} = 55,82 \text{ м}$$

Қабырғаның икемділік шарты орындалған жағдайда, оның екінші реттік әсерін тексеру қажет болмайды. Бұл жағдайда қабырға конструктивті түрде арматураланады.

Егер қабырға элементінің икемділік көрсеткіші белгіленген шектік мәнге сәйкес келсе, онда оның екінші реттік деформациясын есептеу қажеттілігі туындамайды. Бұл жағдайда қабырға толық көлемде арматураланады. ҚР ЕЖ EN 1992-1-1:2004/2011 нормативінің ұлттық қосымшасына сәйкес, бойлық бағыттағы арматураның минималды диаметрі кем дегенде 12 мм болуы тиіс.

Сонымен қатар, ғни талаптары бойынша, қабырғаның шеткі (перифериялық) бөліктері арнайы кеңістіктік жақтаулармен бекітіледі. Бұл учаскелер ғимарат қабырғасының жалпы ұзындығының кемінде 15%-ын және қабырға қалыңдығының 1,5 есесін қамтуы қажет. Мұндай жақтауларда бойлық арматураның диаметрі 8 мм-ден төмен болмауы міндет.

Ал перифериялық аймақтардағы қысқыш арматуралар ілмекпен тоқылып, толық жабық түрде байланыстырылуы тиіс, олардың диаметрі ең аз дегенде 6 мм болуы керек.

$$l_{\text{пер.зона}} = \max \begin{cases} 1,5 \cdot 370 = 555 \text{ мм} \\ 0,15 \cdot 7900 = 1185 \text{ мм} \end{cases}$$

Қабырғаның перифериялық бөлігі үшін қабылданатын ең төменгі арматуралық аудан мынадай өлшеммен анықталады:

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

Қабырға перифериясында орнатылатын арматура үшін ең жоғарғы ауданды келесі формула бойынша есептеу арқылы анықталады:

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

Конструктивтік талаптарға сәйкес, қабырғаның шеткі бөлігінде вертикалдық арматураны 150 мм ара қашықтықпен, қалыңдығы 12 мм болатын стерженьдер түрінде орналастыру қарастырылды. Оларды бір-бірімен байланыстыратын тіреуіш ретінде 150 мм қадамымен, диаметрі шамамен 6 мм болатын байлау элементтері (хомуттар) пайдаланылады.

Қабырғаның өрістік (орталық) аймағына арналған арматуралық аудан.
- ең төменгі қабылданатын мәні:

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

- ең жоғарғы қабылданатын мәні:

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

Қабырғаның орталық аймағында вертикаль арматура 12 мм қалыңдықтағы стерженьдер түрінде 200 мм қадаммен орналастырылады, ал көлденең байлау элементтері ретінде 10 мм диаметрлі арматура 200 мм ара қашықтықпен қабылданды.

Плитаны қарастырсақ:

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:

$$M_{eds} = M_y = 79,2 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Арматураның жұмыс биіктігі:

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

мұндағы $c_1 = 35$ мм арматура үшін қорғаныш қабаты.

Арматураны тағайындау үшін ең алдымен k_d коэффициентін табамыз:

$$k_d = \frac{d}{\sqrt{\frac{M_{eds}}{1}}} = \frac{16.5}{\sqrt{\frac{79.2}{1}}} = 1.85$$

C20/25 маркалы бетонға арналған k_s коэффициентін В.4 қосымшасындағы әдістемені пайдаланып есептейміз. Сәйкесінше $k_{s1} = 2.54, k_{s2} = 0.60, p_1 = 1.02, p_2 = 1.93$. Созылған арматура ауданы сәйкесінше:

$$A_{s1} = p_1 \cdot k_{s1} \cdot \frac{M_{eds}}{d} = 1.02 \cdot 2.54 \cdot \frac{79.2}{16.5} = 12.04 \text{ см}^2$$

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:

$$A_{s2} = p_2 \cdot k_{s2} \cdot \frac{M_{eds}}{d} = 1.93 \cdot 0.60 \cdot \frac{79.2}{16.5} = 5.56 \text{ см}^2$$

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

3 Құрылыс өндірісін ұйымдастыру және технологиялық шешімдер

Құрылыс процесі – бұл ғимаратты тұрғызу, жөндеу немесе қайта құру мақсатындағы кешенді өндірістік операциялар тізбегі, ол әртүрлі жұмыстар мен техникалық іс-шаралардан тұрады. Іс жүзінде әрбір жоба бірнеше кезеңнен өтеді: құрылыс алаңында дайындық, іргетас салу, жертөледегі жұмыстар және ғимараттың басқа да жерасты бөліктерінің құрылысын қамтиды. Осы дайындық кезеңін әдетте нөлдік цикл деп атайды.

3.1 Алғашқы мәліметтерді дайындау және деректерді нақтылау

Беткейдегі топырақтың орнықтылығы оның физикалық қасиеттерімен және беткейдің биіктігі мен қисықтығымен анықталады.

Орналасқан беткейдің тіктігіне қарай топырақ тұрақтылығы мынадай формуламен бағаланады:

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

мұндағы H – еңістің биіктігі;

a – еңістің көлденең проекциясынның ұзындығы.

Кесте 3.1 – Уақытша қазбалар мен траншеялардың беткейлерінің максималды рұқсат етілген тік қимасы

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	90	1	63	0,5	53	0,75
	Балшық	90	1	76	0,25	63	0,5

3.2 Жұмыс көлемін анықтау

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

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

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

$$P_{\text{қоршау}} = (20 + 70.8) \cdot 2 + (20 + 17) \cdot 2 = 255,6 \text{ м}$$

Қазаншұңқырды жасау үдерісінде, алдымен өсімдікпен жабылған үстіңгі қабат алынып тасталады. Осы қабаттың көлденең қимасының ауданы нақты есептеуді қажет етеді. Мұндай есептеу үшін (3.3) формуласы қолданылады, себебі ол қажетті дәлдікті қамтамасыз етеді және инжинирингтік талаптарға сай келеді.

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

$$S_1 = (10 + 100,3 + 10) \cdot (10 + 81,3 + 10) = 12186,4 \text{ м}^2$$

мұндағы $l_{1.\text{п.в}}$ – шұңқырдың ең жоғарғы шетіндегі ұзындық көрсеткіші, м;

$l_{2.\text{п.в}}$ – жоғарғы бөліктің көлденең еніне сәйкес келеді, м;

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

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

$$l_{1.\text{п.в}} = l_{1.\text{п.н}} + 2mh = 95,8 + 2 \cdot 0,75 \cdot 3 = 100,3 \text{ м}$$

$$l_{2.\text{п.в}} = l_{2.\text{п.н}} + 2mh = 76,8 + 2 \cdot 0,75 \cdot 3 = 81,3 \text{ м}$$

мұндағы $l_{1.\text{п.н}}$ – шұңқырдың төменгі жағы бойынша ұзындығы, м;

$l_{2.\text{п.н}}$ – шұңқырдың төменгі жағы бойынша ені, м;

h – еңіс биіктігі, м;

m – көлбеу коэффициенті, 3.1.1 кестеде көрсетілген.

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

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

мұндағы 1,3 м – бұл жұмысшының құрылымға кедергісіз жетуі үшін ось пен қиғаш түбінің арасындағы қажетті арақашықтық болып саналады;

l_1, l_2 – жоспарға сәйкес ғимараттың ұзындығы мен ені, м.

$$l_{1.п.н} = 93,2 + (1,3 \cdot 2) = 95,8 \text{ м}$$

$$l_{2.п.н} = 74,2 + (1,3 \cdot 2) = 76,8 \text{ м}$$

Өсімдік жамылғысын кесу арқылы алынатын жалпы көлем (3.8) формуласы бойынша есептеліп шығарылады, бұл нақты жобалау үшін қажет.

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

мұндағы S_1 – өсімдік жамылғысының көлденең қимасының ауданына сәйкес келеді, оған келсек топырақтың кесілген бөлігінің алаңы осы арқылы анықталады.

$$V_{cp} = 12186,4 \cdot 0,15 = 1827,96 \text{ м}^3$$

Қазаншұңқырды қазуға және алынған топырақты сыртқа шығаруға дайындалу барысында, шұңқырдың толық көлемін (3.9) формуласын пайдаланып есептеу көзделеді.

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

мұндағы h – шұңқырдың тігінен өлшенетін тереңдігін білдіреді, қазу жұмыстары үшін негізгі көрсеткіш ретінде қарастырылады, м.

$$V_k = \frac{9,5}{6} \cdot [(2 \cdot 95,8 + 100,3) \cdot 76,8 + (2 \cdot 100,3 + 95,8) \cdot 81,3] = 73804,1 \text{ м}^3$$

Қазаншұңқырға апаратын траншеяға қатысты құрылыс кезіндегі жер қазу жұмыстарының жалпы көлемі (3.10) формуласын қолдану арқылы сандық түрде анықталады.

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

мұндағы β' – траншея табанына төсеу үшін қолданылатын арнайы коэффициентті білдіреді;

i – бұл съездің көлбеу бұрышының пайызбен алынған

шамасы, жобалық деректерге сәйкес ол 10% деп алынады;

h – қазаншұңқырдың тік бағыттағы тереңдігін көрсетеді, м;

b – түсу траншеясының еніне қатысты. Егер қозғалыс бір бағытты болса, бұл ені 3,5 метрге тең болады, ал екі бағытты қозғалыс кезінде ені 6 метрге дейін ұлғаяды.

m – көлбеу жыра беткейінің еңісін сипаттайтын коэффициент болып табылады. Бұл көрсеткіштің нақты мәні жобалық құжаттамадағы 3.1-кестеде келтірілген.

$$V_{\text{тр.с}} = 10 \cdot \left(\frac{6 \cdot 3^2}{2} + \frac{9,52^3 \cdot 0,75}{3} \right) = 496,5 \text{ м}^3$$

Қазаншұңқырдағы топырақтың жеткіліксіздігін есептеу мақсатында (3.11) формуласы негізінде талдау жүргізіледі. Бұл формула жер жұмыстары барысында пайда болатын топырақ тапшылығын нақты анықтауға мүмкіндік береді.

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

мұндағы F_K – бұл шамамен қазаншұңқыр түбінің горизонталь жазықтықтағы ауданы ретінде қарастырылады.

$$F_K = l_{1.\text{п.н}} \cdot l_{2.\text{п.н}} = 95,8 \cdot 76,8 = 7357,44 \text{ м}^2$$

$$V_{\text{топ. жетіспеушілігі}} = 7357,44 \cdot 0,125 = 919,7 \text{ м}^3$$

Бір іргетас үшін бетон төсенішінің көлемі (3.12) формуласы негізінде есептеледі. Бұл көлемді анықтауға арналған формула құрылыс барысында бетонның қажетті мөлшерін дәл есептеуге мүмкіндік береді.

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

$$W_{\Pi} = F_{\Pi} \cdot h_{\Pi} = 1101,1 \cdot 0,1 = 110,1 \text{ м}^3$$

мұндағы h_{Π} – бұл бетонды төсенішінің қалыңдығын білдіреді, $h_{\Pi} = 0,1$ м;

F_{Π} – бұл бетон төсенішінің жалпы алаңын анықтайды.

$$F_{\Pi} = a_1 \cdot b_1 = 1101,1 \cdot 1 = 1101,1 \text{ м}^2$$

мұндағы a_1, b_1 – төсеніштің көлденең өлшемдерін білдіреді, және олардың мәндері жобаның техникалық сипаттамаларында көрсетілген.

Қадалы іргетастың арматура жалпы көлемі (3.13) формуласы арқылы

есептеледі, бұл формула арматураның шығынын және құрылыс элементтерін есепке алуға мүмкіндік береді.

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

$$G_1 = 100 \cdot 2,025 = 202,5 \text{ кг} = 0,2 \text{ т}$$

мұндағы g – бұл 1 м^3 қажетті арматураның мөлшерін көрсетеді, ол $100-150 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ аралығында ауытқиды;

V_{ϕ} – қадалы іргетастың толық көлемін білдіреді, және бұл мән жобаның техникалық деректеріне сәйкес келесі формула бойынша анықталады:

$$V_{\phi} = a^2 \cdot h = 0,45^2 \cdot 10 = 2,025 \text{ м}^3$$

мұндағы V_{ϕ} – қадалы іргетастың жалпы көлемі;

$h_{\phi(в)}$ – жобаның жертөле бөлігінің нақты биіктігі;

$h_{\phi(н)}$ – іргетас негізінің биіктігіне сәйкес;

$P_{іргетас}$ – іргетас шекарасының ұзындығын көрсетеді, ол сызба бойынша есептеліп анықталады.

Қадалы іргетастың қалпының ауданын есептеу үшін (3.14) формуласы пайдаланылады, бұл формула құрылыс көлемдерін дәл анықтауға мүмкіндік береді.

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

мұндағы $h_{іргетас}$ – бұл құрылымның жер бетімен орналасқан төменгі бөлігінен жоғарыға дейінгі өлшемі;

$P_{іргетас}$ – сызба бойынша іргетас шекарасының ұзындығы.

$$S_{қалып} = 484 \cdot 1 = 484 \text{ м}^2$$

Іргетастың бетонның көлемі (3.15) формуласы арқылы анықталады.

$$V_{\phi} = (h_{\phi(в)} \cdot 0,3 \cdot P_{іргетас}) + (h_{\phi(н)} \cdot 0,8 \cdot P_{іргетас}) \quad (3.15)$$

$$V_{\phi} = (1 \cdot 0,3 \cdot 484) + (9,52 \cdot 0,8 \cdot 484) = 3831,3 \text{ м}^3$$

мұндағы $h_{\phi(в)}$ – іргетас негізінің биіктігі, тұтасқұймалы қадалы іргетас қимасынан қаралады;

$h_{\phi(н)}$ – ғимараттың жерасты бөлігінің биіктігі, қадалы іргетас қимасынан қаралады.

$P_{іргетас}$ – сызба бойынша іргетас шекарасының ұзындығы.

Іргетастың гидроокшауланатын бөлігінің ауданы (3.16) формула арқылы есептеледі. Бұл көлемнің анықтамасы ғимараттың судан қорғау қабатының ауданын анықтауға мүмкіндік береді.

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

мұндағы $h_{\phi(в)}$ – ғимараттың жертөле қабатының биіктігін білдіреді;

$P_{іргетас}$ – бұл іргетасының периметрі ол ғимараттың іргетас құрылымын толық қоршаған шекараны көрсетеді.

$$S_{гидр} = [(9,52 \cdot 0,9) + (0,25 + 0,3) \cdot 0,9] \cdot 2 = 18,12 \text{ м}^2$$

Жертөлелері бар ғимараттағы шұңқырға қайта толтырылатын топырақтың көлемі (3.17) формула бойынша анықталады.

$$V_{кт} = \frac{V_k - V_{\phi} - V_{под}}{1 + K_{ор}} \quad (3.17)$$

мұндағы V_k – бұл шамамен қазаншұңқырдың жалпы көлемін білдіреді;

V_{ϕ} – қадалы іргетастың ішкі құрылымдық көлемі ретінде қарастырылады;

$V_{под}$ – жертөле кеңістігінің толық көлемі болып табылады, яғни жерасты бөлігінің ішкі биіктігі мен ауданы негізінде есептелетін мән;

$K_{ор}$ – топырақ қалдығының қопсыту дәрежесін көрсететін коэффициент ретінде қолданылады. Бұл шаманың нақты мәні 3.3-кестеде ұсынылған жобалық деректерге сәйкес алынады.

$$V_{под} = l_1 \cdot l_2 \cdot h_{\phi(в)} = 93,2 \cdot 74,2 \cdot 9,52 = 65834 \text{ м}^3$$

$$V_{кт} = \frac{73804,1 - 3831,3 - 65834}{1 + 1,07} = 1999,4 \text{ м}^3$$

Кесте 3.2 – Әртүрлі топырақ түрлерінің қопсытылу сипаттамалары мен көрсеткіштері

Топырақ түрі	Жұмыс өңделгеннен кейінгі бастапқы көлемінің артуы, %	Қалдық қопсыту көрсеткіштері, %
Саздақ (жеңіл)	18-24 аралығында (1,18-1,24)	3-6 (1,03-1,06)
Саздақ (ауыр)	24-30 аралығында (1,24-1,30)	5-9 (1,05-1,09)

Қазаншұңқырды қайтадан топырақпен толтырып біткеннен кейін, келесі кезең ретінде топырақты тығыздау процесі жүзеге асырылады. Бұл жұмыстарда тығыздалған көлем жердің нақты нығыздау ауданына байланысты есептеледі. Топырақты тығыздаудың көлемі (3.18) формуласы арқылы есептеледі, және бұл формула арқылы нақты физикалық шамалар негізінде тығыздау жұмыстарының көлемі анықталады.

$$F_{\text{тығ}} = \frac{V_{\text{КТ}}}{h_{\text{т}}} \quad (3.18)$$

мұндағы $V_{\text{оз}}$ – кері топырақпен толтыру нәтижесінде алынатын топырақ көлемі, м^3 ;

$h_{\text{т}}$ – нығыздалатын қабаттың биіктігін білдіреді, ол әдетте $0,2 \div 0,4$ м аралығында алынады.

$$F_{\text{тығ}} = \frac{1999,4}{0,3} = 6664,6 \text{ м}^3$$

Құрылыс орнындағы жерасты жұмыстары толығымен аяқталған кейінгі, келесі қадам ретінде құрылыс алаңын толық жоспарлау жұмыстары басталады. Жердің соңғы жобалық деңгейге келтірілуі (3.19) формуласы арқылы анықталады.

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

мұндағы S_1 – қазаншұңқырдың үстіңгі жағындағы өсімдік қабатын кесу арқылы алынған ауданын білдіреді. Бұл көрсеткіш топырақты өңдеуге дейінгі беткі қабаттың өлшемін сипаттайды;

$S_{\text{ғимарат}}$ – құрылыс объектісінің жер бетіндегі жалпы аумағын көрсететін аудан мәні болып табылады;

$$S_{\text{жоспарлау}} = 12186,4 - 1101,1 = 11085,3 \text{ м}^2$$

Құрылыс процесі толықтай аяқталғаннан кейін, келесі кезең ретінде құрылыс алаңын қоршаудан босату жұмыстары жүзеге асырылады. Бұл қоршауды алу — нысанды пайдалануға тапсыру алдындағы соңғы дайындық шараларының бірі болып саналады. Құрылыс аумағын қоршап тұрған шекараның ұзындығы немесе периметрі (3.20) формуласы арқылы есептеледі:

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

мұндағы l_1, l_2 – бұл ғимараттың ұзындығы мен енін білдіретін

параметрлер, м.

$$P_{\text{қоршау}} = (20 + 70.8) \cdot 2 + (20 + 17) \cdot 2 = 255,6 \text{ м}$$

3.3 Жер жұмыстары үшін құрылыс машиналарын таңдау

Жер бедерін тегістеу мақсатында ДЗ-27С және Т-30 маркалы арнайы техника түрлері қолданылады. Бұл машиналар құрылыс алаңындағы топырақты жоспарлау және түзету жұмыстарында тиімділігімен ерекшеленеді.

Құрылыс нысанындағы табиғи топырақ қабатын алу міндеті арнайы техника - бульдозер не қырқыш құралдары арқылы жүзеге асырылады. Инженерлік көлік құралын таңдау кезінде, өсімдік қабатын жою және оны одан әрі тасымалдау жұмыстары біртұтас технологиялық кезең ретінде қаралуы тиіс.

Жер жырту жұмыстары кезінде қолданылатын бульдозердің бір жұмыс ауысымындағы тиімділігі арнайы есептеу формуласымен (3.21) арқылы есептеледі.

$$P_{\text{э}} = \frac{60 \cdot T \cdot q \cdot \alpha \cdot K_{\text{в}}}{T_{\text{н}} + T_{\text{н}} + \frac{l_r}{V_r} + \frac{l_n}{V_n}} \quad (3.21)$$

мұндағы T – бульдозердің ауысымдағы жұмыс ұзақтығы, 8 сағат;

q – бульдозердің үйіндімен тасымалданатын топырақтың көлемі, м³;

α – қозғалыс кезіндегі топырақтың жоғалуын ескеретін коэффициент, $\alpha = 1 + 0,005 \cdot l_r = 1 + 0,005 \cdot 100 = 1,5$;

$K_{\text{в}}$ – көлікті уақыт бойынша пайдалану коэффициенті, қопсытылған тау жыныстарының тасымалдау кезінде – 0,75, басқа жағдайларда – 0,8;

$T_{\text{н}}$ – санат бойынша топырақ жинау уақыты, мин;

$T_{\text{н}}$ – жылдамдықты ауыстыруға жұмсалатын уақыт, мин;

l_r, l_n – жүк артылмаған техника мен топырақтың беткі қабаты арасындағы қашықтық;

V_r, V_n – бульдозердің топырақты жылжыту кезінде қозғалу жылдамдықтары, м/мин.

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

ЭО-5111А маркалы қазу машинасы.

Қазу жабдығын таңдау кезінде қазаншұңқырдың көлеміне қарай шешім қабылданады. Жобада көрсетілген топырақ көлемін ескере отырып, нақты экскаватор түрін таңдау қажет. Әрбір экскавациялық техниканың қазу тиімділігі мен шығыны әртүрлі болуы мүмкін. Құрылыс барысында қазаншұңқырдан алынатын 1 м^3 жердің өзіндік бағасын есептеу үшін (3.22) формула пайдаланылады

$$C_{(1)} = \frac{1,08 \cdot 80,44}{3,4} = 25,55$$

мұндағы 1,08 – бұл көрсеткіш құрылыс барысындағы кететін қосымша шығындарды ескеретін коэффициент;

$C_{\text{маш.-ауыс}}$ – экскаватор бір ауысымда жұмыс істеуге кететін жалпы ақша құны;

$P_{\text{см.выр.}}$ – бұл көрсеткіш топырақты өңдеу және оны тікелей көлікке тиеу жұмыстарын қоса есептейтін экскаватордың ауысымдық өнімділігі ретінде қолданылады:

$$P_{\text{см.выр.}} = \frac{V_K}{\sum N_{\text{маш.-ауыс}}} = \frac{33462,94}{9900} = 3,4$$

мұндағы $\sum N_{\text{маш.-ауыс}}$ – бұл көрсеткіш экскаватор қанша рет жұмыс ауысымына шыққанын білдіреді, басқаша айтқанда техника қанша күн/ауысым бойы жұмыс істегенінің жалпы саны:

$$\sum N_{\text{маш.-ауыс}} = \frac{V_K}{100} \cdot H_{\text{вр}} + \frac{V_{\text{тр.с}}}{100} \cdot H_{\text{вр}} = \frac{33462,94}{100} \cdot 28,9 + \frac{793,76}{100} \cdot 28,9 = 9900$$

мұндағы $H_{\text{вр}}$ – экскаватордың бір циклінің нормативтік уақыты, демек бір шөмішпен қазып, көтеріп, төгіп, орнына қайтуға кететін орташа уақыт.

Енді, экскаватор қазаншұңқырдағы 1 м^3 топырақты өңдеу үшін қанша инвестиция (капитал салымы) кететінін (3.23) формуласы арқылы есептеуге болады.

$$K_{\text{уд.(1,2)}} = \frac{1,07 \cdot C_{\text{о.п}}}{P_{\text{см.выр.}} \cdot t_{\text{жыл}}} \quad (3.23)$$

мұндағы $C_{\text{о.п}}$ – бұл экскаватордың инвентарлық немесе есептік құны, яғни құралдың құжат жүзіндегі бағасы немесе оны сатып алуға кеткен бастапқы шығын;

$P_{\text{см.выр.}} \cdot t_{\text{жыл}}$ – экскаватор бір жылда норматив бойынша қанша ауысым жұмыс істеуі керек екенін көрсетеді. Егер экскаватордың

шөмішінің көлемі 0,65 м³-тан аз болса, онда бір жылда 350 ауысым жұмыс істейді деп есептеледі. Ал шөміш көлемі 0,65 м³-тан үлкен болса — онда 300 ауысым жеткілікті деп саналады.

$$K_{уд.(1)} = \frac{1,07 \cdot 74,9}{300} = 0,27$$

1м³ көлеміндегі топырақты өңдеуге кететін жалпы шығын мөлшері (3.24) формуласымен есептеледі. Бұл формула арқылы құрылыс процесіндегі нақты қаржылық тиімділікті анықтауға болады.

$$П_{уд.(1)} = C_{(1)} + (E_H \cdot K_{уд.(1)}) \quad (3.24)$$

мұндағы E_H – 0,15, бұл күрделі салымдардың тиімділігін бағалайтын нормативтік коэффициент.

$$П_{уд.(1)} = 25,55 + (0,15 \cdot 0,27) = 25,6$$

Экскаватордың пайдалану өнімділігі (3.25) формуласы арқылы анықталады.

$$П_э = T \cdot 60 \cdot g \cdot n \cdot K_l \cdot K_b \quad (3.25)$$

мұндағы T – ауысымның ұзақтығы, 8сағат;

g – экскаватор шөмішінің көлемі;

n – минут ішіндегі цикл саны $\frac{60}{t_{ц}} = \frac{60}{28,9} = 2,16$;

K_l – шөміш көлемінің пайдалану коэффициенті;

K_b – ауысым уақытын пайдалану коэффициенті (0,8–0,85);

$t_{ц}$ – бір циклдің ұзақтығы.

$$П_э = 8 \cdot 60 \cdot 1,25 \cdot 2,16 \cdot 0,8 \cdot 0,8 = 829,44$$

ДУ-29 — топырақты тығыздау үшін қолданылатын арнайы механикалық машина. Ол құрылыс алаңында топырақ қабатын нығыздап, орнықты етуге арналған.

Ал топырақты тығыздайтын осы техниканың пайдалану өнімділігі нақты (3.26) формуласы бойынша есептеледі. Бұл өнімділік техника бір сағатта немесе ауысымда қанша көлемдегі топырақты өңдей алатынын көрсетеді.

$$П_э = \frac{(B - b) \cdot \vartheta \cdot 1000 \cdot h \cdot T}{m} \cdot 0,85 \quad (3.26)$$

мұндағы B –тығыздау жолағының ені, м;

b – іргелес жолақтардың қабаттасу 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).

$$P_3 = \frac{(2,2 - 0,15) \cdot 6 \cdot 1000 \cdot 0,4 \cdot 8}{10} \cdot 0,85 = 3345,6$$

КБ-403Б краны.

Қазылған шұңқырдың көлемдік сипаттамалары, ғимараттың жер астындағы бөліктерінің конфигурациясы, сондай-ақ орнатылатын элементтердің массасы міндетті түрде қабылданады.

Кран ілгегінің көтерілетін ең жоғарғы биіктігі арнайы (3.33) формуласы бойынша есептеледі. Бұл көрсеткіш құрылыс нысанына қажетті кранның мүмкіндігін дұрыс таңдауға көмектеседі.

$$H_{\Pi} = h_1 + h_2 + h_3 + h_4 \quad (3.27)$$

мұндағы h_1 – бұл салынатын ғимараттың жер үстіндегі бөлігіне қатысты биіктігі, яғни цокольді қабаттан бастап шатырына дейінгі аралық, 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).

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

Ғимараттың жер асты бөлігін құрастыру барысында қолданылатын кранның жебесінің горизонталь бағыттағы ұшу ұзындығы (3.34) формуласы арқылы табылады.

$$L = d + b_{\Pi} + 0,5 \quad (3.28)$$

мұндағы b_{Π} –ғимараттың жер үстіндегі бөлігінің ен;

d – кранның айналу осінен ғимаратқа дейінгі қашықтық.

$$b_{\Pi} = 54 \text{ м}$$

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

Құрылыс кезінде қолданылатын кранның қажетті жүккөтергіш мүмкіндігі арнайы (3.35) формуласы арқылы анықталады, есеп кранның қауіпсіз әрі тиімді жұмысын қамтамасыз ету үшін жүргізіледі:

$$Q_{кр} = K_n \cdot q \quad (3.29)$$

мұндағы q_1 – орнатылатын құрылыс элементінің ең үлкен салмағын білдіреді, тиісінше кран көтеруге тиіс максималды жүктің массасы;

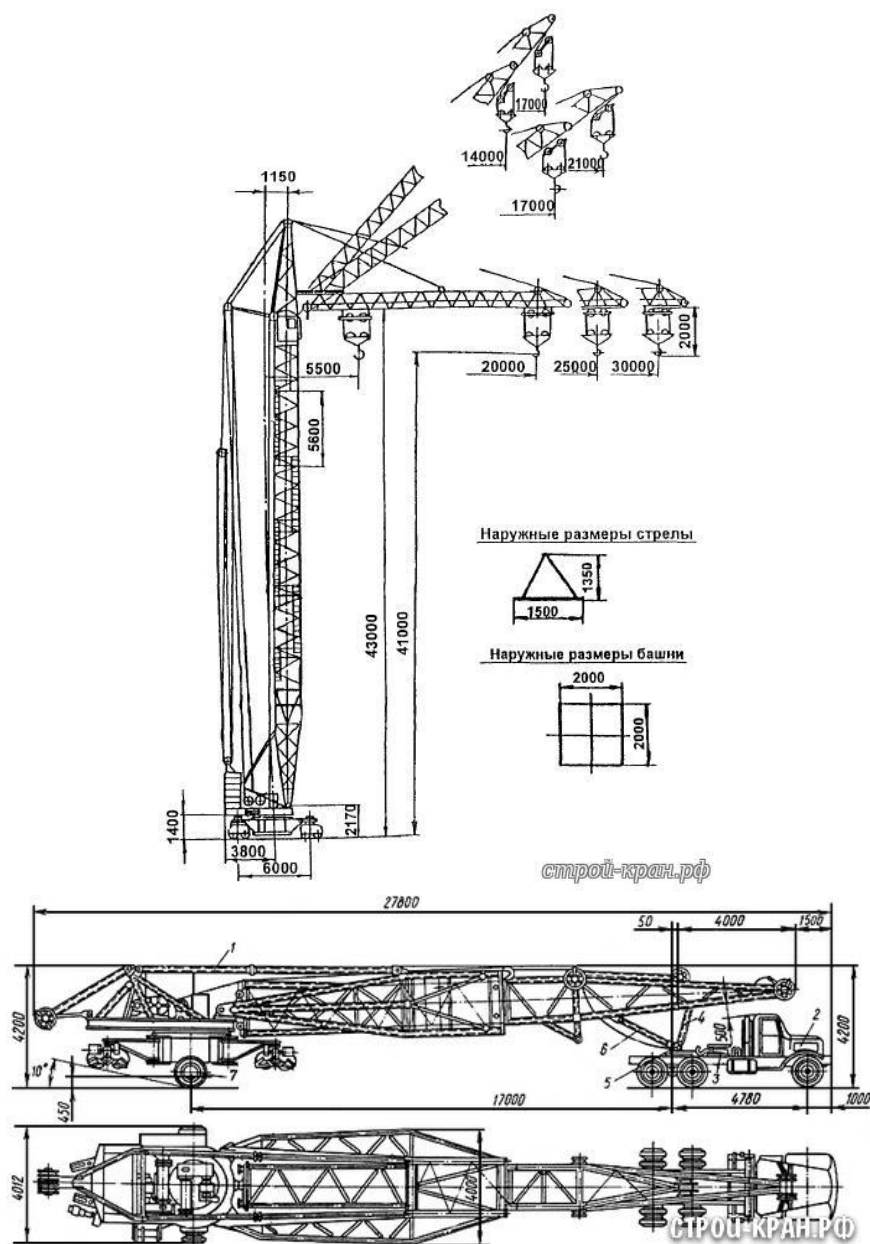
K коэффициенті — жүк ілу құрылғысының салмағына байланысты қосымша ауытқуды есепке алады, оның мәні 1,08 бен 1,12 аралығында қабылданады.

$$q_1 = 4 \text{ т}$$

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

Жүргізілген инженерлік есептер мен талдаулар нәтижесінде КБ-403Б үлгісіндегі монтаждау краны таңдалды. Бұл үлгідегі автокран - жебесі бар, ауыр жүк көтере алатын құрылғы ретінде дисперсті құрылыс аймақтарында құрылымдарды орнату және тиеу-түсіру операцияларына қолданылады. Кран механизмі үш дөңгелекті арнайы кран шассиіне орнатылған, бұл оның тұрақтылығы мен қозғалғыштығын қамтамасыз етеді.

- Кранның ең жоғары көтере алатын салмағы – 8 т;
- Жүктің жету қашықтығы – 30 метр;
- Ілгек ең жоғары көтерілетін биіктік – 41 метрге дейін;
- Жебе секцияларымен жұмыс істегенде рұқсат етілетін жүктің массасы – 4,3 т-дан аспауы тиіс;
- Кран қозғалған кезде ең жоғары жылдамдығы — 30 км/сағ деңгейінде шектеледі;
- Кран тасымалдау жағдайындағы жалпы салмағы — 50,5 т;



3.6-сурет – КБ-403Б краны автокраны

3.4 Еңбек сыйымдылығын және еңбек шығындарын анықтау

Жоба аясында еңбекке жұмсалатын шығындар мен жұмысшылардың жалақысын есептеу — атқарылатын нақты жұмыстар үшін қажет жұмыс күшінің құнын кешенді түрде талдау мен бағалауды талап ететін маңызды қадам болып саналады.

Атап айтқанда, бұл үдеріс жұмысшыларға қойылатын кәсіби талаптарды белгілеуден басталып, оларға төленетін еңбекақының тәртібін анықтауға дейінгі барлық кезеңдерді қамтиды.

Еңбек шығындарының есебін жүргізу кезінде 55 түрлі біліктілік деңгейіндегі жұмысшылардың жалақы мөлшерлемелері, жұмысқа жұмсалатын уақыт (сағатпен), салықтар мен сақтандыру жарналары сияқты қосымша шығындар да есепке алынады.

Жалақы мен еңбек шығындарын дәл есептеу – жұмыс ресурстарын тиімді пайдаланып, білікті мамандарды тартуға негіз болатын маңызды кезең. Дипломдық жұмысқа қатысты еңбек сыйымдылығы мен еңбек шығындарына қатысты толық есеп Б қосымшасында көрсетілген.

3.5 Жобаны ұйымдастыруда күнтізбелік жоспар

Жоба жұмыстарының ұйымдастырылуы барысында күнтізбелік жоспар барлық бастапқы кезеңнің, сонымен қоса соңғы кезеңді анық көрсететін толық кесте болып табылады. Жоспар жобалық құжаттамалар негізінде жасалып, ауа райы, материалдар мен жабдықтардың жеткізілуі, еңбек ресурстарының қолжетімділігі, сондай-ақ техникалық талаптар секілді бірқатар факторларды ескереді.

Жоспарлау жұмыстары жобалық материалдарды талдаудан басталып, құрылыс кезеңдерінің реттілігі мен ұзақтығын анықтауға дейінгі сатыларды қамтиды. Негізгі кезеңдерге: дайындық жұмыстары, іргетас қалау, тірек құрылымдарын орнату, әрлеу жұмыстары және жобаға байланысты өзге де құрылыс процестері жатады.

Әр құрылыс кезеңінің ұзақтығы мен басталу/аяқталу мерзімдері анықталғаннан кейін, арнайы уақыт диаграммасы жасалады. Бұл диаграммада жұмыстар арасындағы өзара тәуелділік, ресурстардың жеткіліктілігі және мүмкін болатын кідірістер ескерілген.

Ғимарат жұмыстарының күнтізбелік жоспары – жобаны басқарудағы маңызды құрал болып табылады. Алматы қаласында орналасқан қонақ үй кешенінің құрылысына арналған күнтізбелік жоспар Б қосымшасында анықталған.

3.6 Жоба алаңын ұйымдастыру

Ғимарат алаңын ұйымдастыру – жұмыстарды қауіпсіз әрі тиімді жүргізу үшін алаңды дайындауға бағытталған шаралар жиынтығы. Бұл жұмыстар бірнеше негізгі қадамдарды қамтиды:

Алаңды дайындау: жер телімін қоқыстан және өсімдіктерден тазарту, геодезиялық өлшеулер жүргізіп, нысанның орналасуын белгілеу, жерді тегістеу және топырақты құрылысқа дайындау жұмыстары атқарылады.

Қауіпсіздік шараларын енгізу: жұмыс орнын қажетті қорғаныс құралдарымен жабдықтау, персоналды қауіпсіздік техникасы бойынша оқыту және құрылыс алаңында арнайы қауіпсіздік жоспарын әзірлеу.

Логистика мен қолжетімділік: құрылыс техникасы мен көліктерінің еркін қозғалысын қамтамасыз ету, құрылыс материалдарын уақытылы жеткізу жүйесін ұйымдастыру.

Уақытша нысандарды орнату: жұмысшыларға арналған киім ауыстыру бөлмелері, жуыну, тамақтану, демалу және кеңсе ғимараттары секілді уақытша құрылыстарды орналастыру.

Сумен қамтамасыз ету: құрылыс алаңындағы өндірістік, тұрмыстық және өртке қарсы мақсаттар үшін қажетті су мөлшерін қамтамасыз ету қажет.

Су шығынының есебі (Б қосымшасына сәйкес):

- Өндірістік қажеттілікке – 1,5 л/с
- Тұрмыстық қажеттілікке – 0,28 л/с
- Өрт қауіпсіздігіне – 20 л/с
- Жалпы су тұтыну – 21,78 л/с

Электрмен қамтамасыз ету:

Алаңды толық жарықтандыру үшін 6 прожектор қажет. Жалпы электр қуатына деген қажеттілік – 427,62 кВт. Уақытша электрмен қамту есебі Б қосымшасында қарастырылған.

Құрылыстың экономикалық бөлімі

Сметалық құжаттамаға түсініктеме

Сметалық есеп – құрылыс нысанын салуға, жаңартуға немесе жөндеуге кететін шығындарды алдын ала анықтайтын маңызды құжат. Бұл – жобаны қаржылық жағынан дұрыс жоспарлауға көмектесетін маңызды кезеңдердің бірі. Сметалық есептеудің негізгі мақсаттары мен міндеттері мыналар

Мақсаттары:

Құрылыстың толық құнын есептеу;

Инвестициялық тиімділікті негіздеу;

Шығындарды құрылыс барысында бақылау;

Шынайы шығындарды жоспарланғанымен салыстыру

Сметалық құжаттаманың түрлері:

Жергілікті смета – құрылыс-монтаж жұмыстарының жекелеген түрлері бойынша (мысалы, іргетас, қабырғалар, шатыр және т.б.) жасалады.

Объектілік смета – жергілікті сметаларды біріктіріп, бір құрылыс нысаны бойынша жиынтық шығынды көрсетеді.

Жиынтық сметалық есеп – барлық объектілік сметаларды, көлік шығындарын, уақытша құрылыстар мен қосымша шығындарды қамтитын толық құжат.

Сметалық әдістер:

Ресурстық әдіс – қажетті материалдар мен еңбек шығындарының нақты бағаларына негізделеді.

Ресурстық-индекстік әдіс – ресурстар бағаларын ағымдағы деңгейге арнайы индекстер арқылы бейімдей отырып есептейді.

Базистік-индекстік әдіс – нормативтік базалық бағаларды алып, оларды инфляцияға байланысты индекстермен түзету арқылы қолданылады.

3.7 Құрылыс алаңының ұйымдастыру және технологиялық қамтамасыз ету

Құрылыс аймағын дайындау – өндіріс үдерісін жеделдетіп, қауіпсіздік

деңгейін сақтауға бағытталған кешенді іс-шаралар жиынтығы. Бұл жұмыс бірнеше рет тәртіптелген қадамдардан тұрады:

1. Алдын ала дайындық
 - Жұмыс алаңының шекарасын геодезиялық құралдар көмегімен белгілеу;
 - Топырақ бетіндегі өсімдік қабатын және қалдықтарды жою;
 - Жер бетін тегістеп, қажетті биіктікке келтіру.
2. Қауіпсіздік шаралары
 - Қызметкерлерді апаттық жағдайлардан қорғау ережелерімен таныстыру мен жаттықтыру;
 - Жеке қорғаныс жабдықтарын дайындап, киім-кешек пен құрылғы құрал-жабдықтарды уақтылы орналастыру;
 - Қауіпсіздік жоспарын бекітіп, тәуекелдерді алдын ала бағалау.
3. Логистика және қолжетімділік
 - Құрылыс техникасы мен көліктің кіру-шығу жолдарын жобалау;
 - Материалдар мен жабдықтарды қабылдау, уақытша сақтау қоймалары мен жол белгілерін орнату;
 - Қызметкерлер мен жабдықтардың қозғалысын оңтайландыру.
4. Уақытша ғимараттар мен құрылыстар
 - Қызметкерлердің демалыс және тамақтану орындары, санитарлық түйіндер, құрал-жабдық қоймаларын орналастыру;
 - Бұл құрылыстардың көлемі мен орналасуы 3.4-кестеде көрсетілген талаптарға сәйкес жүзеге асырылады.

Еңбек шығындарын және жалпы шығыстарды есептеу

Жұмыс көлеміне қарай еңбекке жұмсалатын уақыт арнайы әдістемелер мен құрылыс нормаларына (мысалы, Е–2, Е–4, Е–11, Е–22 және т.б.) сүйене отырып есептеледі. Бұл есептеулер ЕНиП регламенттеріне негізделген және жұмыстардың механизацияланған немесе қолмен атқарылуына қарай жүргізіледі. Егер жұмыс қол еңбегімен орындалса, кестедегі “Машинист” ұяшығына тек сызықша қойылады.

Жұмыс күшіне кететін жалпы еңбек ресурсы мен төленетін жалақы мөлшері орындалған жұмыс көлемін уақыт нормаларына және белгіленген бағаларға көбейту арқылы есептеледі. Есептеу нәтижесі кесте түрінде (кесте. Б.1) рәсімделеді және тек таңдалған нақты нұсқаға байланысты құрылады.

Адам еңбегін қажет ететін жұмыстардың еңбек шығынын есептеу үшін арнайы формула қолданылады, ол нақты жұмыс көлемін, уақыт нормативін және жалақы коэффициенттерін ескеруге мүмкіндік береді:

$$Q_{a-caf} = V \cdot H_{bp} \quad (3.30)$$

мұндағы, V – орындалатын жұмыстың жалпы көлемі;

H_{bp} – нормативті уақыт бірлігі, ал адам-күн. анықтайды:

$$Q_{a-күн.} = \frac{Q_{a-сағ}}{8,2} = \frac{V \cdot H_{вр}}{8,2} \quad (3.31)$$

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

1) Уақытша қоршауды орнату жұмыстары:

$$Q_{a-күн.} = \frac{25,56 \cdot 1,2}{8,2} = 3,7$$

$$Q_{a-сағ} = 25,56 \cdot 1,2 = 30,7$$

2) Өсімдік қабатын алып тастау:

$$Q_{a-күн.} = \frac{12,186 \cdot 0,56}{8,2} = 0,83$$

$$Q_{a-сағ} = 12,1864 \cdot 0,56 = 6,82$$

3) Қазаншұңқыр жерді өңдеу және кіру жолын дайындау:

$$Q_{a-күн.} = \frac{73,80 \cdot 2,8}{8,2} = 25,2$$

$$Q_{a-сағ} = 73,8 \cdot 2,8 = 206,6$$

$$Q_{a-күн.} = \frac{73,80 \cdot 3,56}{8,2} = 32,04$$

$$Q_{a-сағ.} = 73,80 \cdot 3,56 = 262,72$$

4) Топырақ жетіспеушілігін жоюға арналған өңдеу:

$$Q_{a-күн.} = \frac{919,7 \cdot 3,56}{8,2} = 399,28$$

$$Q_{a-сағ} = 919,7 \cdot 3,56 = 1274,2$$

5) Іргетас астына бетон негізін есептеу:

$$Q_{a-күн.} = \frac{110,1 \cdot 0,79}{8,2} = 10,6$$

$$Q_{a-\text{caғ}} = 110,1 \cdot 0,79 = 86,98$$

6) Арматура элементтерін орнату шаралары:

$$Q_{a-\text{күн.}} = \frac{0,2 \cdot 18,5}{8,2} = 0,45$$

$$Q_{a-\text{caғ}} = 0,2 \cdot 18,5 = 3,7$$

7) Қалыптарды құрастыру және бекіту:

$$Q_{a-\text{күн.}} = \frac{484 \cdot 0,37}{8,2} = 21,8$$

$$Q_{a-\text{caғ}} = 484 \cdot 0,37 = 179,08$$

$$Q_{a-\text{күн.}} = \frac{484 \cdot 0,15}{8,2} = 8,85$$

$$Q_{a-\text{caғ.}} = 484 \cdot 0,15 = 72,6$$

8) Іргетас құрылымын бетонмен толтыру:

$$Q_{a-\text{күн.}} = \frac{3831,3 \cdot 0,88}{8,2} = 421,89$$

$$Q_{a-\text{caғ}} = 3831,3 \cdot 0,88 = 3371,5$$

$$Q_{a-\text{күн.}} = \frac{3831,3 \cdot 0,65}{8,2} = 303,7$$

$$Q_{a-\text{caғ.}} = 3831,3 \cdot 0,65 = 2490,3$$

9) Қалыптарды бөлшектеу және шешу:

$$Q_{a-\text{күн.}} = \frac{484 \cdot 0,37}{8,2} = 21,8$$

$$Q_{a-\text{caғ}} = 484 \cdot 0,37 = 179,08$$

$$Q_{a-күн.} = \frac{484 \cdot 0,15}{8,2} = 8,85$$

$$Q_{a-сағ.} = 484 \cdot 0,15 = 72,6$$

10) Іргетас бетін ылғалдан қорғау:

$$Q_{a-күн.} = \frac{18,12 \cdot 10}{8,2} = 22,09$$

$$Q_{a-сағ.} = 18,12 \cdot 10 = 181,2$$

11) Артық топырақты орнына қайта толтыру:

$$Q_{a-күн.} = \frac{658,34 \cdot 0,39}{8,2} = 31,3$$

$$Q_{a-сағ.} = 658,34 \cdot 0,39 = 256,75$$

12) Қайта салынған топырақты нығыздау:

$$Q_{a-күн.} = \frac{66,64 \cdot 0,92}{8,2} = 7,4$$

$$Q_{a-сағ.} = 66,64 \cdot 0,92 = 61,3$$

13) Құрылыс аумағын түпкілікті жоспарлау мен тегістеу:

$$Q_{a-күн.} = \frac{110,8 \cdot 0,33}{8,2} = 4,5$$

$$Q_{a-сағ.} = 110,8 \cdot 0,33 = 36,56$$

$$Q_{a-күн.} = \frac{110,8 \cdot 0,49}{8,2} = 6,62$$

$$Q_{a-сағ.} = 110,8 \cdot 0,49 = 54,3$$

14) Уақытша қойылған қоршауларды алып тастау:

$$Q_{a-күн.} = \frac{25,56 \cdot 0,9}{8,2} = 2,8$$

$$Q_{a-сaғ} = 25,56 \cdot 0,9 = 23,004$$

Механикаландырылған жұмыстардың орындалу уақыты есептеу:

$$П_m = \frac{N_{m,cm}}{n \cdot A} \quad (3.32)$$

мұндағы $N_{m,cm}$ - бұл машина ауысымының қажет мөлшері;
 n - пайдаланылатын техникалар саны;
 A - бір тәуліктегі ауысымдар саны ретінде алынады.

Ал қол күшімен атқарылатын процестердің ұзақтығы — жұмыс көлеміне, еңбек өнімділігіне және адам-күн өлшеміне байланысты есептеледі:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} \quad (3.33)$$

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

Бүкіл жұмыстардың жүзеге асу мерзімі олардың басталу және біту уақыттарына негізделіп анықталады.

1) Уақытша қоршауды орнату жұмыстарының орындау мерзімі:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{3,7}{18 \cdot 1} = 0,2$$

2) Өсімдік қабатын алып тастау жұмыс кезеңінің жалғасу уақыты:

$$П_m = \frac{N_{m,cm}}{n \cdot A} = \frac{0,83}{1 \cdot 2} = 0,415$$

3) Қазаншұңқыр жерді өңдеу және кіру жолын дайындауының атқарылу ұзақтығы:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{25,2}{18 \cdot 1} = 1,4$$

$$П_m = \frac{N_{m,cm}}{n \cdot A} = \frac{32,04}{6 \cdot 2} = 2,67$$

4) Топырақ жетіспеушілігін жоюға арналған өңдеудің атқарылу ұзақтығы:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{399,28}{18 \cdot 1} = 22,18$$

5) Іргетас астына бетон негізін есептеуінің атқарылу ұзақтығы:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{10,6}{18 \cdot 1} = 0,6$$

6) Арматура элементтерін орнату шараларының атқарылу ұзақтығы:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{0,45}{18 \cdot 1} = 0,025$$

7) Қалыптарды құрастыру және бекітуінің іске асу уақыты:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{21,8}{18 \cdot 1} = 1,2$$

$$П_m = \frac{N_{m.cm}}{n \cdot A} = \frac{8,85}{2 \cdot 2} = 2,21$$

8) Іргетас құрылымын бетонмен толтырудың іске асу уақыты:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{421,89}{18 \cdot 1} = 23,4$$

$$П_m = \frac{N_{m.cm}}{n \cdot A} = \frac{303,7}{4 \cdot 2} = 37,9$$

9) Қалыптарды бөлшектеу және шешуінің іске асу уақыты:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{21,8}{18 \cdot 1} = 1,2$$

$$П_m = \frac{N_{m.cm}}{n \cdot A} = \frac{8,85}{2 \cdot 2} = 2,2$$

10) Іргетас бетін ылғалдан қорғау жүйесінің аяқталуға дейінгі уақыт:

$$П_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{22,09}{18 \cdot 1} = 1,2$$

11) Артық топырақты орнына қайта толтыру жүйесінің аяқталуға дейінгі уақыт:

$$P_m = \frac{N_{m.cm}}{n \cdot A} = \frac{31,3}{2 \cdot 2} = 0,7$$

12) Қайта салынған топырақты нығыздау жүйесінің аяқталуға дейінгі уақыт:

$$P_m = \frac{N_{m.cm}}{n \cdot A} = \frac{7,4}{2 \cdot 2} = 1,85$$

13) Құрылыс аумағын түпкілікті жоспарлау мен тегістеу жүйесінің аяқталуға дейінгі уақыт:

$$P_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{4,5}{18 \cdot 1} = 0,25$$

$$P_m = \frac{N_{m.cm}}{n \cdot A} = \frac{6,62}{4 \cdot 2} = 0,82$$

14) Уақытша қойылған қоршауларды алып тастау жүйесінің орындалу ұзақтығы:

$$P_a = \frac{Q}{n \cdot A} = \frac{2,8}{18 \cdot 1} = 0,15$$

Жұмысшылардың біркелкі емес қозғалыс коэффициенті бойынша кестенің дұрыстығын анықтау:

$$K_{нер} = \frac{n_{max}}{n_{cp}} = \frac{24}{18} = 1,33$$

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

n_{cp} – жұмысшылардың орташа саны:

$$n_{cp} = \frac{\sum Q}{P_{общ}} = \frac{1733,7}{101,63} = 17,6 \approx 18$$

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

$P_{общ}$ – жоспарланған жұмыс кестесіне байланысты бүкіл ұзақтығы.

$$K_{\text{нер}} \leq 1,5$$

Демек құрылыс аймағындағы жұмысшылар саны дұрыс қабылданды.

Кесте 3.3 – Өндірісте пайдаланылған судың жиынтық шығыны

№	Тұтынушының атауы	Өлшем бірлігі	Үлестік шығын, л	Саны	Есептік шығын, л
1	Бетон дайындау	м ³	300	27	8100
2	Ерітінді дайындау	м ³	300	4,80	1440
3	Бетон құю	м ³	300	13	3900
6	Бояу жұмыстары	м ²	1	235	235
7	Экскаватор жұмыстары	маш-сағ	15	8	120
8	Бетон дайындау құрылғысы	м ³	650	3,25	2112
9	Ағаштар отырғызу	ағаш	150	50	7500
Жалпы шығын:					23507

Су тұтыну мөлшері:

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 \cdot \sum \frac{23507 \cdot 1,6}{8,2 \cdot 3600} = 1,48 \frac{\text{л}}{\text{с}}$$

Шаруашылық қажеттіліктерге арналған суды пайдалану деңгейі:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{R_{\text{max}}}{3600} \cdot \left(\frac{n_1 \cdot k_1}{8,2} + n_2 \cdot k_2 \right) = \frac{50}{3600} \cdot \left(\frac{20 \cdot 2,5}{8,2} + 40 \cdot 0,35 \right) = 0,67 \frac{\text{л}}{\text{с}}$$

мұндағы R_{max} – бір ауысымда жұмыс істейтін қызметкерлердің ең жоғарғы саны;

$n_1 = 20$ л –кәріз жүйесі жоқ құрылыс алаңында бір жұмысшының бір ауысымда тұтынатын су көлемі;

$n_2 = 40$ л – бір жұмысшының душ қабылдауына арналған су көлемі;

$k_2 = 0,35$ – жұмыс ауысымы кезінде душ қабылдайтын жұмысшылар үлесін көрсететін коэффициент.

Өрт сөндіруге қажет су көлемі бір мезетте жұмыс істейтін кемінде екі өрт гидранты арқылы есептеледі, олардың әрқайсысы 5 л/сек су беруі тиіс. Бұл норма бір уақытта бірнеше өрт ошақтарын сөндіру мүмкіндігін қамтамасыз етуге бағытталған:

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

Аталған су көлемі аумағы 10 гектардан аспайтын нысандар үшін қолданылады. Барлық пайдаланылған су көлемі:

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}} = 1,48 + 0,67 + 20 = 22,15 \text{ л/с}$$

Өрт сөндіруге қажетті су көлемі басқа салаларға қарағанда жоғары болуы мүмкін. Сол себепті, су құбырының диаметрін есептегенде өртке арналған қажеттілік басты көңіл бөлінеді:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_{\text{пож}}}{\pi \cdot V \cdot 1000}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 20 \cdot 1000}{3,14 \cdot 1,75}} = 87,9 \text{ мм}$$

мұндағы $V = 1,75 \text{ м/с}$ — диаметрі шағын құбыр ішіндегі судың қозғалыс жылдамдығы.

$$D_{\text{кан}} = 1,4 \cdot D = 1,4 \cdot 87,9 = 123,06 \text{ мм}$$

Құбыр ретінде диаметрі 120 мм болатын нұсқа таңдалады. Су өткізетін құбырлар мен су жинайтын құдықтар ғимараттардан кемінде 5 метр қашықтықта орналастырылады. Бұл — су төгілу жағдайында ғимарат іргетасының сулап, бүлінуіне жол бермеу үшін қажет.

Уақытша электрмен қамтамасыз ету есебі

Электрмен жабдықтау жүйелері, ең алдымен, қуат көзін қажет ететін негізгі тұтынушыларға (P_c), қызмет етеді. Бұл жүйе өндірістік құрылғыларды энергиямен қамтамасыз ету үшін пайдаланылады. Сонымен қатар, технологиялық процестерге қажет болатын электр қуаты (P_m) да осы жүйе арқылы жеткізілетін болады деп айтылған. Құрылыс нысандары мен олардың құрамындағы қосалқы бөлімдерде орналасқан жарықтандыру құрылғыларының жұмыс істеуіне (P_{on}) де осы жабдықтау жүйесінің үлесі зор. Жарықтандыру тек ішкі ғана емес, сонымен қатар сыртқы аймақтарда да, атап айтқанда — құрылыс учаскелеріндегі күзет мекемелері, құрал-жабдықтар орналасқан өндірістік орындар, өтпелі жолдар мен техника жүретін жол бөліктері — бәрі де энергиямен қамтылады. Электрлік жүктеме шамасы (P_n) тұтынушыларға қойылған құрылғылардың орнатылған қуатына байланысты анықталады және бұл есепте дифференциалдық сипаттағы сұраныс коэффициенті қолданылады.

$$P_n = \alpha \cdot \left(\sum \frac{k_1 \cdot P_c}{\cos \phi_c} + \sum \frac{k_2 \cdot P_m}{\cos \phi_m} + \sum k_3 \cdot P_{ov} + \sum k_4 P_{on} \right) \quad (3.34)$$

мұндағы $\alpha = 1,05$ – көрсеткіші жүйедегі энергия шығындарын ескеретін коэффициент болып табылады;

$k_1; k_2; k_3; k_4$ – барлық сұраныс коэффициенттерінің мәндері;

P_c – күштік тұтынушылардың электр қуаты, кВт;

P_m – технологиялық процестер үшін қажет қуат мөлшері, кВт;

P_{ov} – ішкі жарықтандыру жүйесінің қуаты;

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

$\cos \phi_1, \cos \phi_2$ – қуаттың орташа мәнін көрсететін коэффициенттер.

$$P_n = 1,1 \cdot \left(\sum \frac{0,5 \cdot 75,5}{0,5} + \sum \frac{0,7 \cdot 140}{0,8} + \sum \frac{0,6 \cdot 19,6}{0,7} + \sum \frac{0,35 \cdot 54}{0,4} \right) = 262,05 \\ = 262,05 \text{ кВт}$$

Қажетті энергия мөлшерін анықтағаннан кейін, қуат көзі ретінде таңдалады — матчтік типтегі трансформаторлы станция жиынтығы КТП СКБ Мосстроя, қуаты 320 кВА, өлшемдері 3,33 x 2,22 м.

Құрылыс алаңындағы жарықтандыру үшін қажетті прожекторлардың санын төмендегі формула бойынша есептеп анықтауға болады:

$$n = \frac{p \cdot E \cdot S}{P_n} \quad (3.35)$$

мұндағы p – үлестік қуат, яғни ПЗС-45 прожекторларымен жарықтандыру кезінде $p = 0,3 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{лк}$;

E – жарықтың деңгейі (2 лк), лк;

S – жарықтандыруға қажетті алаңның көлемі, м;

P_n – прожектордың қуаты, Вт ($P_n = 1500 \text{ Вт}$)

$$n = \frac{0,3 \cdot 2 \cdot 27396,95}{1500} \approx 10,9 \approx 11 \text{ дана}$$

Жылумен қамту жүйесі құрылыс алаңы мен ғимараттың барлық бөлімдерін жылумен қамтамасыз ету мақсатында іске қосылады.

Өндірістік зауыт ғимаратын салу үшін қажетті жылу көлемін қамтамасыз ету мақсатында жергілікті стационарлы қазандық пайдаланылады.

4 Құрылыстың экономикалық бөлімі

Құрылыстың сметалық құнын есептеу

Құрылыс нысанын тұрғызу, қайта жаңғырту немесе жөндеу жұмыстарының шығындарын анықтауға бағытталған есеп-қисаптар кешені – сметалық есеп деп аталады. Бұл – жобалық құжаттаманы әзірлеудің маңызды кезеңдерінің бірі болып саналады және бүкіл жобаның жалпы құнын бағалауға қажет мәліметтерді қамтиды. Смета әзірлеу барысында түрлі есеп түрлері, оның ішінде шығын құрылымы мен ресурстар бағасы ескеріледі.

1) Смета жасаудың негізгі мақсаттары мен функциялары

Сметалық есептің басты мақсаттары мыналар:

- Құрылыс нысанының толық қаржылық құнын анықтау;
- Инвестициялық салымдар мен қаржы жұмсалымын негіздеу;
- Жұмыс барысындағы шығындарды қадағалау және салыстыру;
- Нақты орындалған жұмыстардың құнын бастапқы жоспармен салыстыру арқылы бақылау жүргізу.

Сметаның негізгі функциялары:

- Құрылысқа қажет құжаттарды (сметалық) әзірлеу;
- Атқарылатын жұмыс көлемін, сондай-ақ оның ұзақтығын болжау;
- Қажетті материалдар, құрал-жабдықтар мен жұмыс күші құнын есептеу.

2) Сметалық құжаттардың түрлері

Жобаның даму деңгейіне қарай әртүрлі сметалық құжаттар қолданылады.

Олар:

- Жергілікті смета – нақты құрылыс немесе монтаж жұмыстары түрлеріне арналып жасалады (мысалы, іргетас құю, қабырға қалау, шатыр салу). Бұл құжатта жұмыс атауы, көлемі, бірлік бағасы мен жиынтық шығыны көрсетіледі.
- Объектілік смета – бірнеше жергілікті сметаларды біріктіреді және бір құрылыс нысаны бойынша жалпы шығындарды есептейді. Яғни, бір ғимаратқа кететін барлық ресурстар мен жұмыстардың бағасын жинақтайды.
- Жиынтық сметалық есеп – барлық объектілер бойынша есептелген сметаларды және қосымша шығындарды (мысалы, көлік шығыны, уақытша нысандар құрылысы, т.б.) қамтитын қорытынды құжат болып табылады. Бұл құжат жобаның толық құнын айқындайды.

3) Смета есептеудің әдістемелері

Сметалық құнды шығару үшін бірнеше негізгі тәсілдер қолданылады:

- Ресурстық әдіс – қажетті материалдар мен еңбек ресурстарының нақты бағалары мен тұтыну нормаларын негізге алып, құрылыс құнын анықтайды.
- Ресурстық-индекстік тәсіл – ағымдағы баға өзгерістерін ескеріп, ресурстар бағасын арнайы индекстер арқылы қайта есептейді. Бұл әдіс нарықтық жағдайларға бейімделген.
- Базистік-индекстік әдіс – стандартты (нормативтік) бағаларға сүйеніп, оларды инфляция немесе нарықтық өзгерістерді есепке ала отырып, индекстермен түзету жолымен қазіргі деңгейге бейімдейді.

Құрылыс шығындарын жоспарлау барысында сметалық есеп құру бірнеше жүйелі сатылардан өтеді:

- Бастапқы ақпаратты жинақтау: Жобалық құжаттарды сараптау, құрылыс көлемін есептеп шығару, нормативтік мәліметтер мен заманауи бағаларды таңдап алу.
- Жұмыс көлемін есептеу: Құрылысқа қажетті негізгі және қосалқы жұмыстар мен ресурстардың сандық көрсеткіштерін айқындау.
- Ресурстардың ақшалай бағасын анықтау: Материалдар, техникалар, жұмыс күші, тасымалдау мен қосалқы элементтерге кететін шығындарды есептеу.
- Жергілікті сметаларды дайындау: Белгілі бір жұмыс түрлері бойынша жеке смета жасау – мысалы, бетондау, әрлеу, немесе шатыр жабу жұмыстары үшін.
- Объектілік сметаға біріктіру: Әрбір құрылыс бөлігінің жергілікті сметаларын жинақтап, біртұтас смета нұсқасын қалыптастыру.
- Жалпы сметалық есеп құру: Барлық құрылымдық элементтер мен қосымша шығындарды (уақытша құрылыстар, көлік, т.б.) ескеріп, жобаның толық қаржылық бағасын шығару.

2) Сметалық құжаттарды бақылау және жаңарту

Құрылыс барысында белгілі бір жағдайларға байланысты сметаны қайта қарау қажеттігі туындауы мүмкін. Мұндай түзетулер келесі себептермен жүргізіледі:

- Жұмыс көлемінің нақтылануы: Нақты құрылыс кезінде жоспардан ауытқулар немесе қосымша жұмыстар пайда болуы ықтимал.
- Бағалардың өзгеруі: Құрылыс материалдарына, еңбек күшіне немесе жабдықтарға бағаның өзгеруі сметаны жаңартуға себеп болады.
- Қосымша қызметтер: Бастапқыда қарастырылмаған шығын түрлері (мысалы, техникалық тексеру, жобалау сатысындағы өзгерістер) сметаға енгізілуі керек.

Құрылыс сметасын жүргізу – жоба жасау мен жоспарлаудың ажырамас, міндетті бөлігі. Дұрыс әрі нақты құрылған сметалық есеп жобаның қаржылық тиімділігін арттыруға, шығындарды ұтымды басқаруға және құрылыс үдерісін бақылауға мүмкіндік береді.

Кесте 4.1 – Техничко-экономикалық көрсеткіштер

№	Атауы	Өлшем бірлігі	Саны
5	Жалпы сметалық құн	Т	1989543421
6	1 м ² құрылыс бағасы	Т/ м ²	182933
7	Құрылыстың жалпы ұзақтылығы	Ай	16
8	Орташа жұмысшылар саны	дана	30
9	1 м ² құрылысқа еңбек шығыны	Адам×сағат/ м ²	11

ҚОРЫТЫНДЫ

Астана қаласындағы қонақүй құрылысын жобалауға арналған дипломдық жұмыс қойылған мақсаттар мен міндеттерге сәйкес толық көлемде орындалды.

Жобаның архитектуралық-құрылымдық бөлімінде ғимараттың жоспарлау шешімдері, құрылымдық элементтері мен аумақтың геологиялық-климаттық жағдайлары жан-жақты қарастырылды. Сонымен қатар, құрылыс-монтаж жұмыстарын жүргізу әдістері мен қажетті құрылыс және жөндеу материалдарының құрамы да талданды. Жылутехникалық есептер қазіргі қолданыстағы нормативтер мен құрылыс алаңының нақты шарттарын ескере отырып жүргізілді.

Іргетас есебі заманауи құрылыс нормаларына және инженерлік талаптарға сай орындалған. Құрылымдық элементтерді жобалау кезінде болат арматура стерженьдері қолданылып, олардың қажетті мөлшері есептік мәліметтерге сүйене отырып анықталды.

Құрылыс өндірісін ұйымдастыру бөлімі жер жұмыстары мен бетондау сияқты ғимараттың жерасты бөлігіндегі негізгі инженерлік процестерді қамтиды. Бұл жұмыстар үшін экономикалық тұрғыдан тиімді құрылыс техникалары таңдалып, оларды пайдалану жоспары жасалды. Жер жұмыстарының орындалуын көрсететін техникалық сызба дайындалды.

Жобаның экономикалық көрсеткіштері ABC-4 бағдарламалық кешені арқылы есептеліп, бұл сметалық есептеу жұмыстарын едәуір жеңілдетті. Экономикалық бөлімде жергілікті, ресурстық және жиынтық сметалар арқылы құрылыс құны жан-жақты талданған.

«Еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ету мен экологиялық орта қорғау» бөлімінде құрылыс жұмыстарының қауіпсіз орындалуын қамтамасыз ететін талаптар мен ережелер қарастырылған. Қоршаған ортаға теріс әсерді азайту және жұмысшылардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша нақты шаралар әзірленді.

Жалпы алғанда, аталған дипломдық жоба қонақүй құрылысын кешенді түрде қарастырып, архитектуралық-құрылымдық, экономикалық және қауіпсіздік аспектілерін толық қамтиды. Жобаның іске асырылуы құрылыс жұмыстарын сапалы әрі мерзімінде орындауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, болашақ қонақтар үшін қолайлы жағдай жасап, құрылыс процесінің барлық кезеңінде қауіпсіздік талаптарының сақталуын қамтамасыз етеді.

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 ЕЖ EN 1991-1-1:2002/2011 Күш түсетін конструкцияларға әсер ету. 1-1 бөлім. Өзіндік салмағы, ғимаратқа түсетін тұрақты және уақытша жүктемелер
- 4 ҚР ЕЖ EN 1991-1-1:2002/2011 Күш түсетін конструкцияларға әсер ету. 1-3 бөлім. Жалпы әсер ету. Қар жүктемесі
- 5 ҚР ЕЖ EN 1991-1-4:2005/2011 Күш түсетін конструкцияларға әсер ету. 1-4 бөлім. Жел жүктемесі
- 6 ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 Ғимаратқа әсер ету және жүктемелер. 1-3 бөлім. Қар жүктемелері
- 7 ҚР ЕЖ 5.01-102-2013, Ғимараттар мен имараттар негіздері
- 8 ҚР НТҚ 02-11-1.1-2011, Арматураны алдын ала кернемеу, ауыр бетоннан жасалған бетон және темірбетон конструкцияларды жоспарлау
- 9 ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011, Темірбетон конструкцияларын жобалау. 1-1 бөлім. Жалпы ережелер және ғимараттар ережелері
- 10 ҚР НТҚ 01-01-3.1(2017)
- 11 НТП 01.01.03(0.4)- 2017
- 12 ҚР ҚН 2.04-03-2011 «Ғимараттардың жылу қорғанысын жобалау»
- 13 ҚР ЕЖ EN 1997 «Геотехникалық жобалау»
- 14 ҚР ЕЖ 2.04-104-2012 «Табиғи және жасанды жарықтандыру»

А қосымша

Кесте А.1 – Жүктемелерді жинау

	Жүктемелер		Сипаттамалық жүктеме, кг / м ²
1	Меншікті салмағы		Бағдарламада автоматты түрде есептеледі
2	Еден конструкциясы	Қабаттың қалыңдығы, м тығыздығы, кг / м ³	
	жертөле үшін:		
	Битумдық гидрооқшаулағыш	0,01	14
		1400	
	пенополистирол	0,1	4
		400	
	цемент-құмды стяжка	0,05	90
		1800	
	қатты талшықты тақта (ДВП)	0,005	2,5
		500	
	паркет тақтасы	0,002	13
		6500	
	Барлығы жертөле үшін:		247
	типтік қабат үшін:		
	жылу оқшаулау қабаты	0,04	1,28
		32	
	цемент-құмды стяжка	0,05	90
		1800	
	қатты талшықты тақта (ДВП)	0,01	5
		500	
	паркет тақтасы	0,002	13
		650	
	Барлығы типтік қабат үшін:		655,68
	тегіс шатыр үшін:		
	Бетон төсемі	0,05	90
		1800	
	Пароизоляциялық мембрана	0,00001	0,015
		1500	
	Жылу оқшаулағыш қабаты	0,04	48
		1200	
	Битумдық гидрооқшаулағыш	0,01	14
		14	
	Барлығы тегіс шатыр үшін:		152,015

А қосымшасының жалғасы

А.1-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:		427,8
	парапет (биіктігі 0,6м):		
	гидроизоляция	0,015	0,0225
		1,5	
	Газоблок	0,25	300
		12	
	Пенополистирол	0,1	4
		40	
	Қаптау кірпіші	0,012	0,16
		13	
	Барлығы парапет үшін:		304
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/м²		
	5	Ғимараттың қолданылу категориясы бойынша Қр ЕЖ EN1991-1-1:2002/2011 сәйкес уақытша жүктеме	
C5 категория		0,5 т/м²	

А қосымшасының жалғасы

Кесте А.2 – Жабын деңгейіндегі жел жүктемесін жинау

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

Астана қаласы жабынға әсер ететін қар жүктемесі бойынша V ауданда орналасқан, қар жүктемесі сияқты мәліметтер [4] нормативтік құжаттарда көрсетілген. 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, V аймақ, $s_k=2,4$ 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 қосымшасының жалғасы

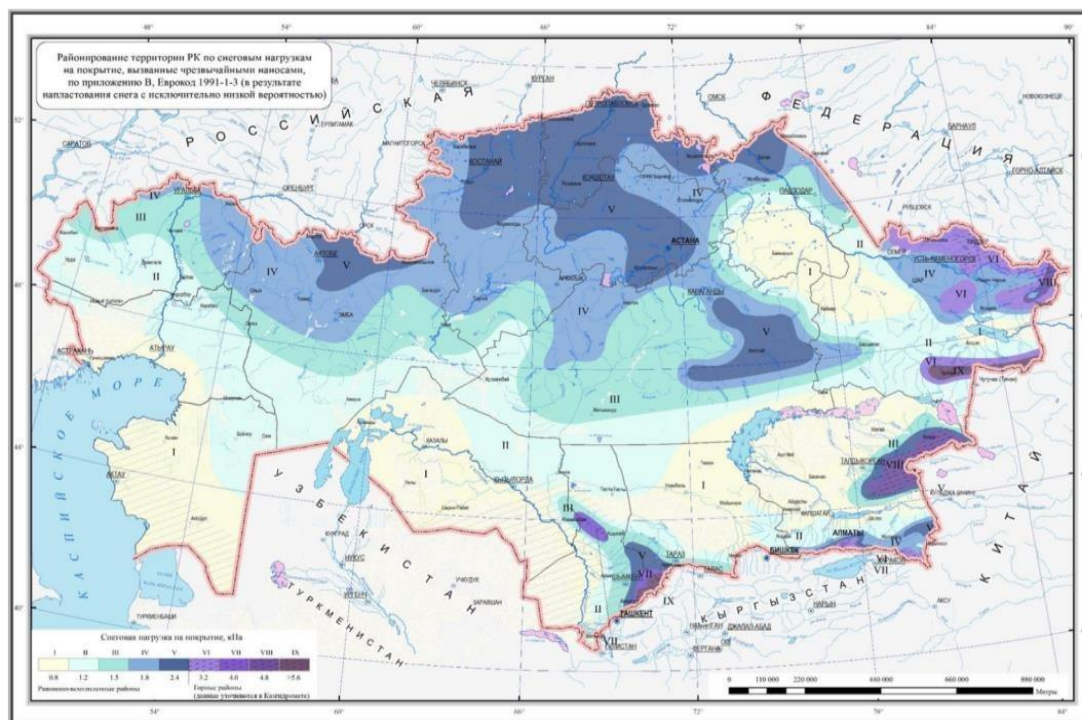
Кесте А.3 – РСН комбинациясын еңгізу

№	Атауы	Түрі	РСН1	РСН2	РСН3	РСН4	РСН5	РСН6
1	Өз салмағы	Тұрақты, G	1,00	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
2	Еден конструкциясы	Тұрақты, G	1,00	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
3	Қабырға конструкциясы	Тұрақты, G	1,00	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
4	Топырақ қысымы	Тұрақты, G	1,00	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
5	EN 1991 бойынша уақытша жүктемелер	Уақытша, Q	0	1,00	1,00	1,00	0,7	0,7
6	Қар жүктемесі	Уақытша (қар), Q	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
7	У осі бойынша жел жүктемесі	Уақытша (жел), Q	0	0,6	0	0	0	0
8	Х осі бойынша жел жүктемесі	Уақытша (жел), Q	0	0	0,6	0	0	0,6

Кесте А.3.1 – РСН комбинациясын еңгізу

№	Атауы	РСН7	РСН8	РСН9	РСН10	РСН11	РСН12	РСН13
1	Өз салмағы	0,85	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2	Еден конструкциясы	0,85	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
3	Қабырға конструкциясы	0,85	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
4	Топырақ қысымы	0,85	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
5	EN 1991 бойынша уақытша жүктемелер	0,7	1,00	0,7	0,7	0,7	1,00	0,7
6	Қар жүктемесі	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5
7	У осі бойынша жел жүктемесі	0,6	0	0	0	0	0	0
8	Х осі бойынша жел жүктемесі	0	0,6	0	0	0	0	0

А қосымшасының жалғасы



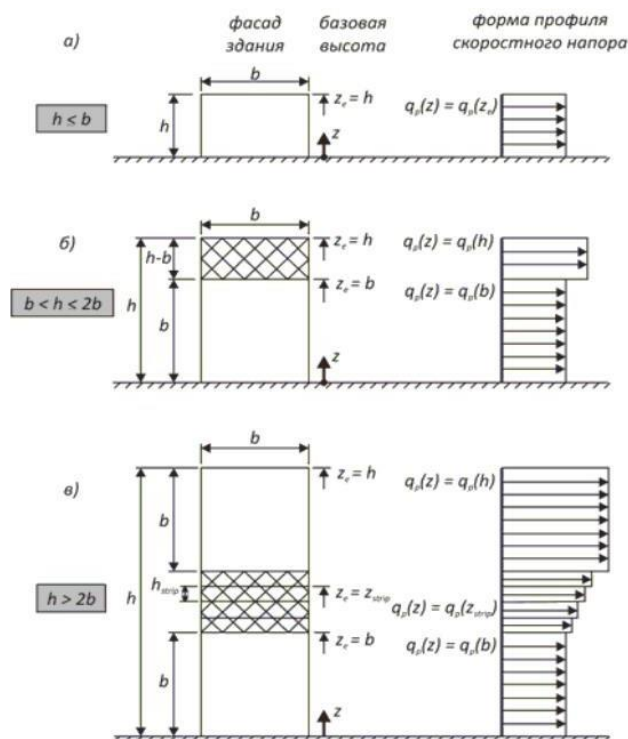
А.1-сурет – ҚР аумағын қар жүктемелері бойынша аудандастыру картасы

Ғимараттың ең ұзын арақашықтықтары 20x70 м құрайды. Қарастырылып отырған 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 қосеткіші «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;
- 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 суретте» көрсетілген.

А қосымшасының жалғасы



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

Жел жүктемесі сияқты мәліметтер [5] нормативтік құжаттарда көрсетілген метр.

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

Жел қысымы (А.1) формула арқылы есептелінеді.

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

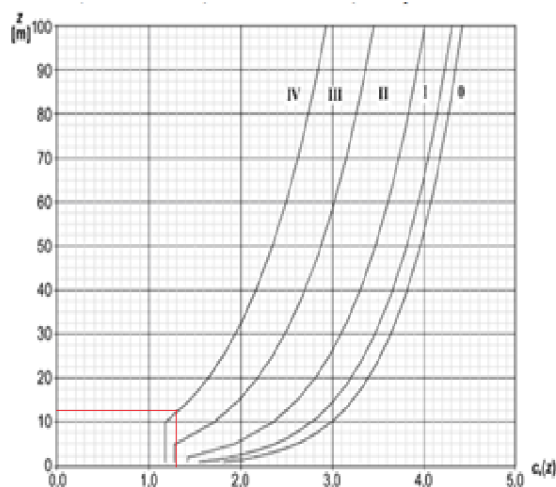
мұндағы $q_p(z_e)$ – жел ағынының жылдамдығының шын мәні;

c_{pe} – сыртқы қысымның аэродинамикалық коэффициенті А.1 кесте бойынша $h/d = 25,1/70 = 0,21 \leq 0,25$ мәні үшін қарастырылады.

«1.1.5 суретке сәйкес» желдің қысымы $q_p = 0,77$ кПа тең.

«А.4 суретке сәйкес» экспозиция коэффициентінің мәні 1,3-ке тең.

А қосымшасының жалғасы



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

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

Кесте А.4 – Жел қысымының көрсеткіштері

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

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

Көлденең сейсмикалық әсерлер (Х, Y бағытында) үшін:

А қосымшасының жалғасы

$$\gamma_{th}=1,0+0,06 (n-5) = 1,0+0,06 (8-5) = 1,18$$

Тік сейсмикалық әсерлер (Z бағытында) үшін:

$$\gamma_{th}=1,0+0,2 (n-5) = 1,0+0,2 (8-5) = 1,6$$

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

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

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

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 $q = 4,0$.

Кесте А.5 – Ғимараттар үшін жауапкершілік коэффициенттерінің мәндері

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

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

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

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;

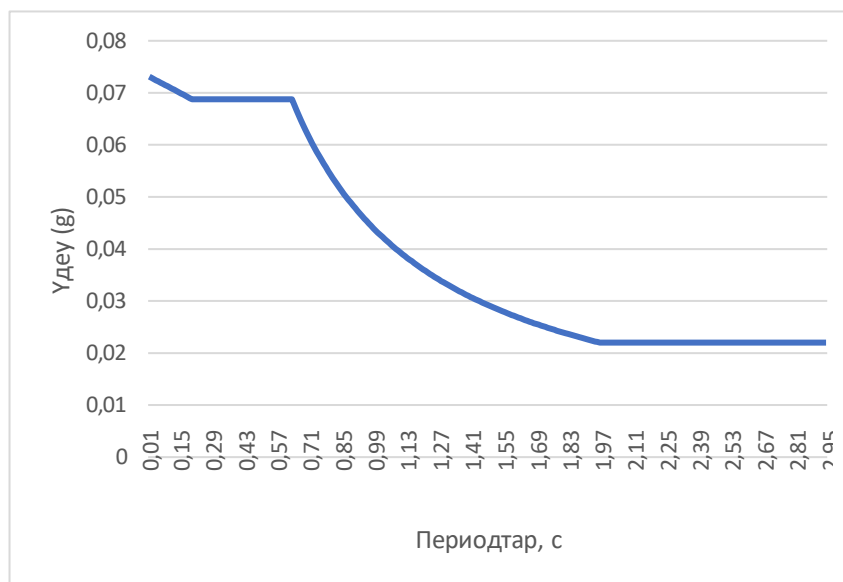
$S_d(T)$ – сейсмикалық әсердің көлденең компоненті үшін есептелген реакциялар спектрі;

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

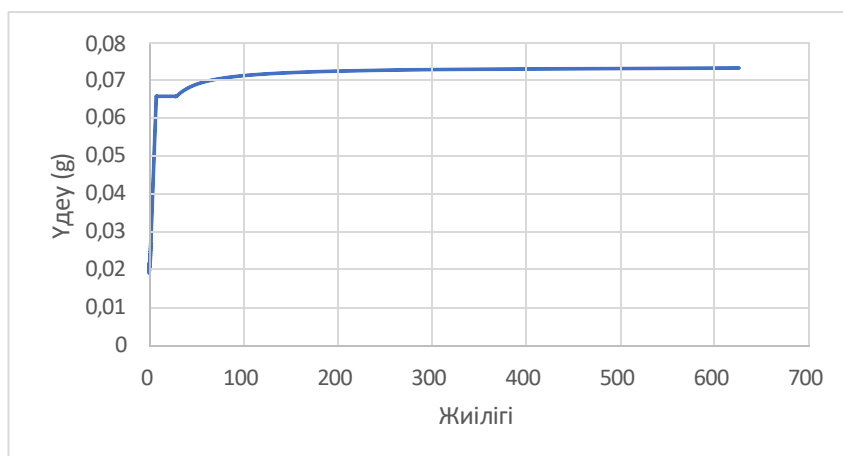
β – көлденең компоненттер үшін есептелген реакциялар спектрінің төменгі шекарасының көрсеткіші, қабылданатын 0,2.

Кесте А.6 – 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

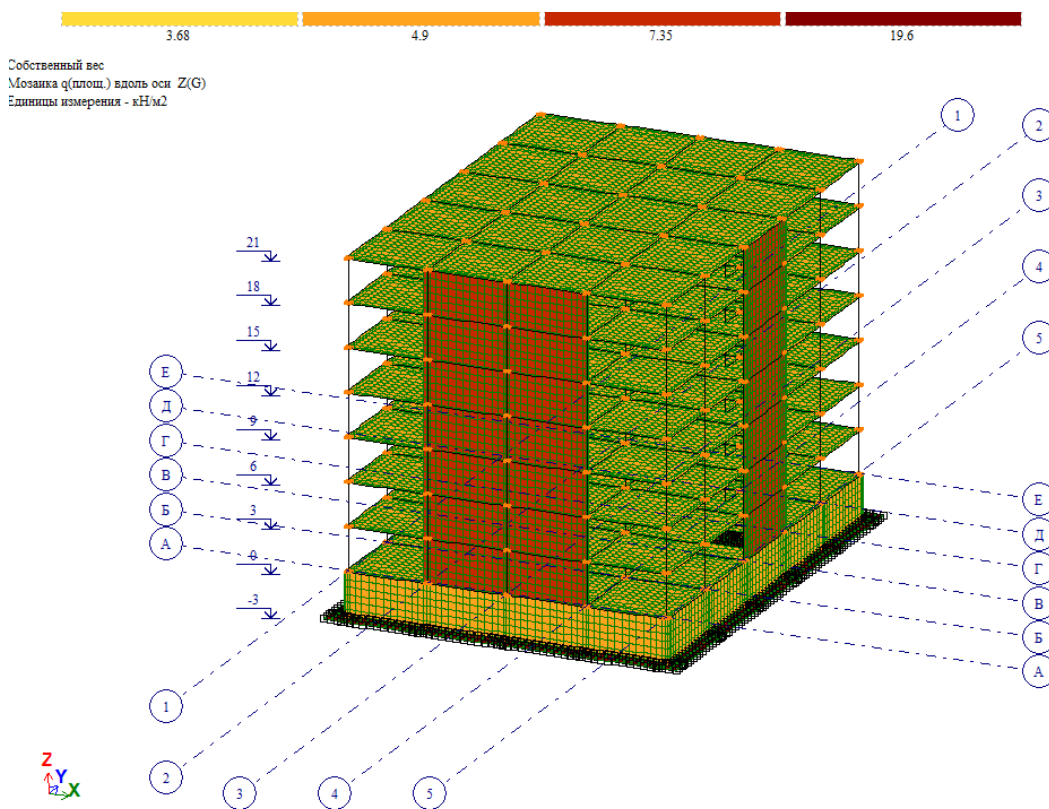


А.4-сурет – $q = 4$ кезінде сейсмикалық әсердің көлденең компоненті үшін үдеудегі есептеу реакцияларының спектрі

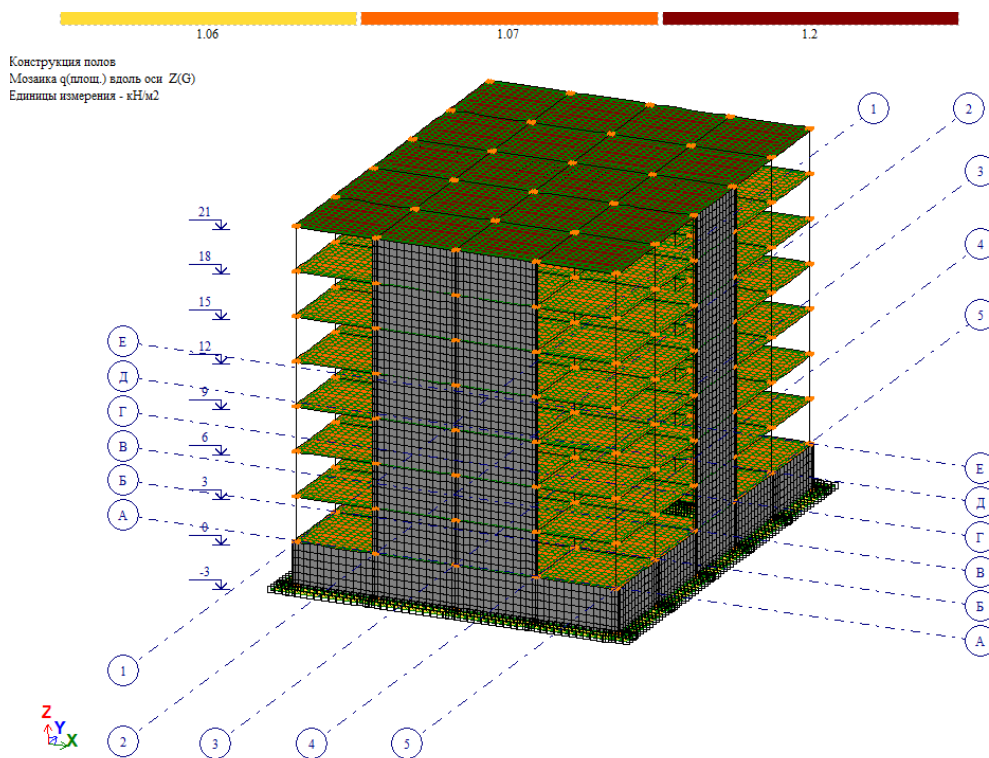


А.5-сурет – $q = 4$ кезінде сейсмикалық әсердің көлденең компоненті үшін үдеудегі есептеу реакцияларының спектрі

А қосымшасының жалғасы

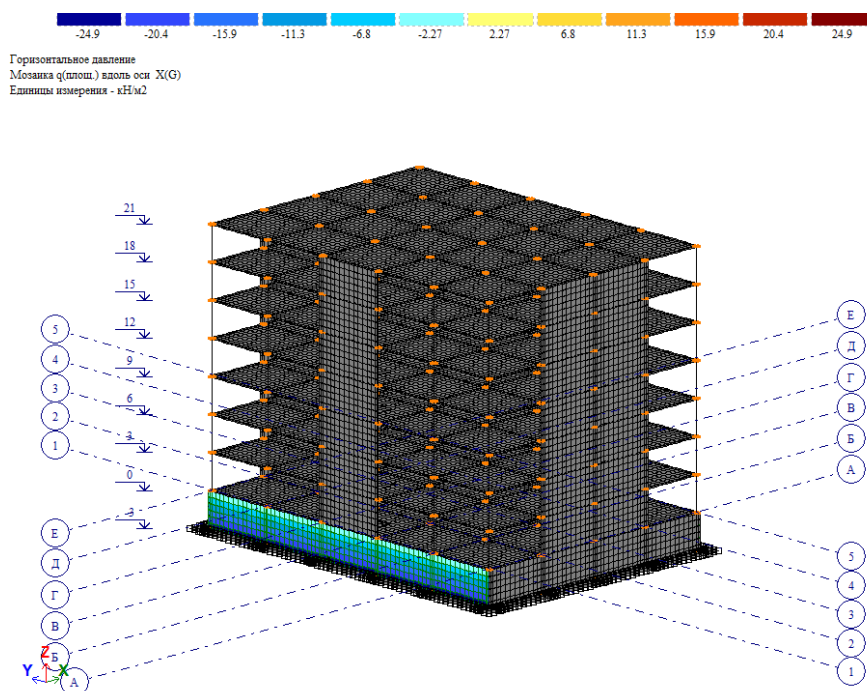


А.6-сурет – Ғимараттың өз салмағының жүктемесі

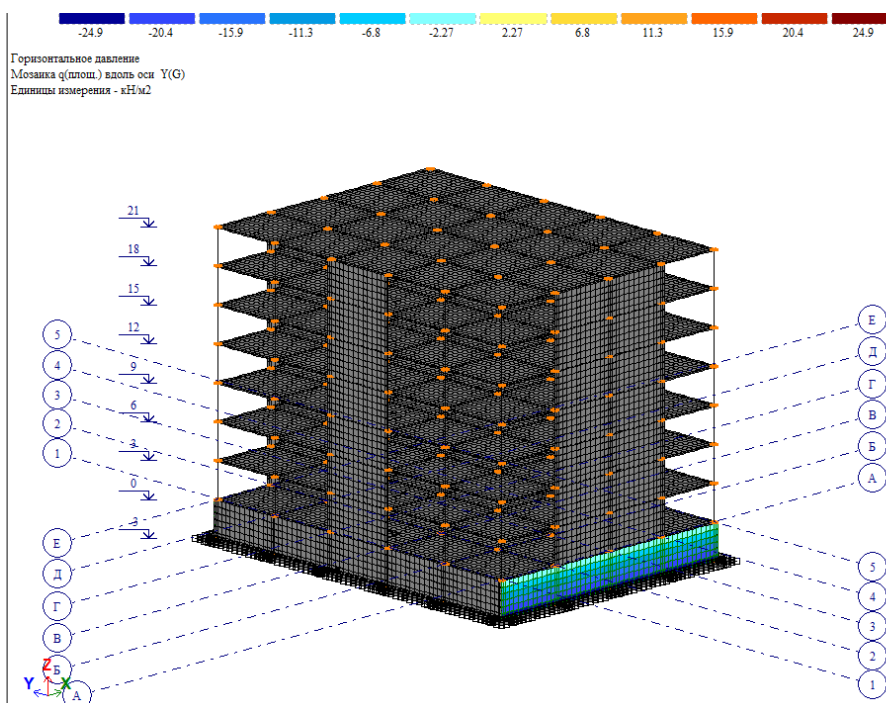


А.7-сурет – Ғимараттың еден салмағының жүктемесі

А қосымшасының жалғасы

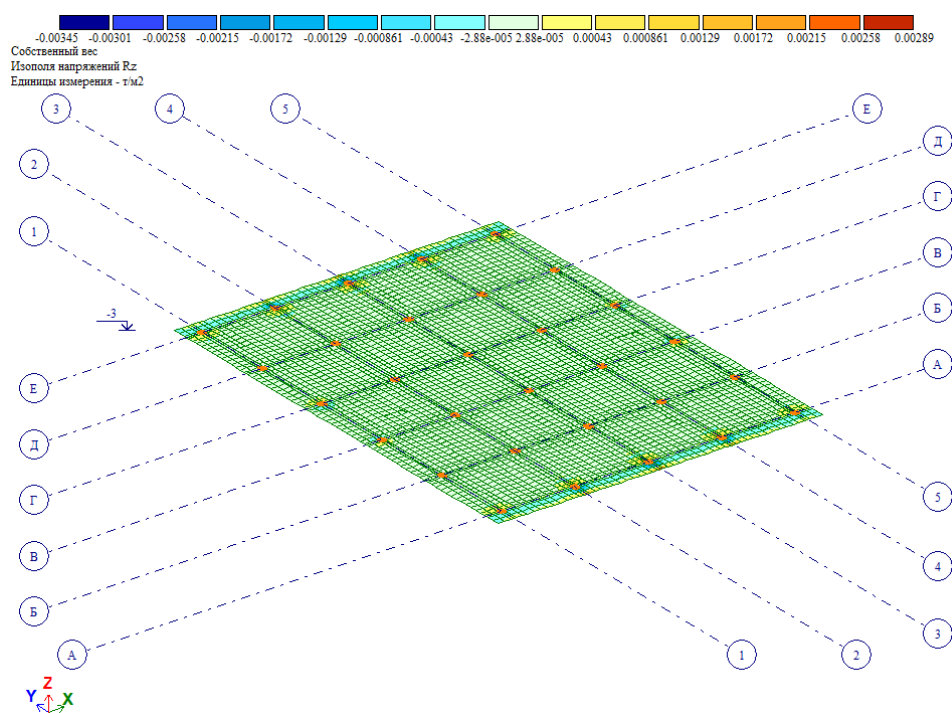


А.8-сурет – Ғимараттың Х бағыты бойынша түсетін топырақ қысымының жүктемесі

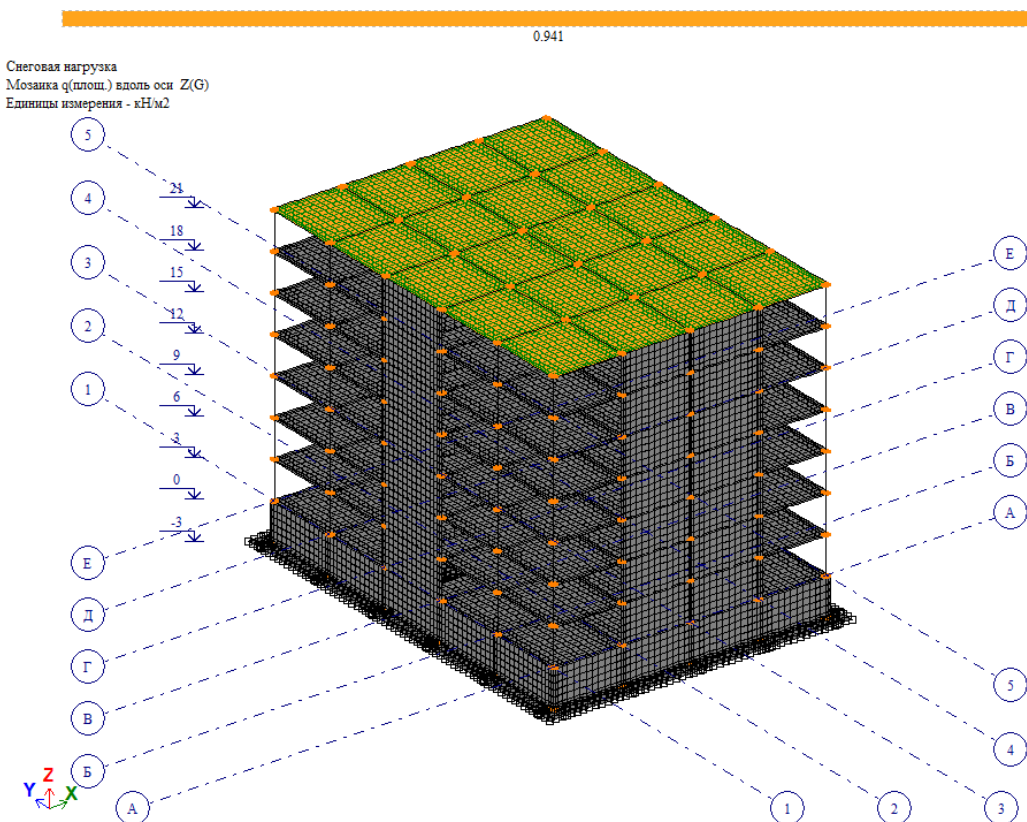


А.9-сурет – Ғимараттың Y бағыты бойынша түсетін топырақ қысымының жүктемесі

А қосымшасының жалғасы

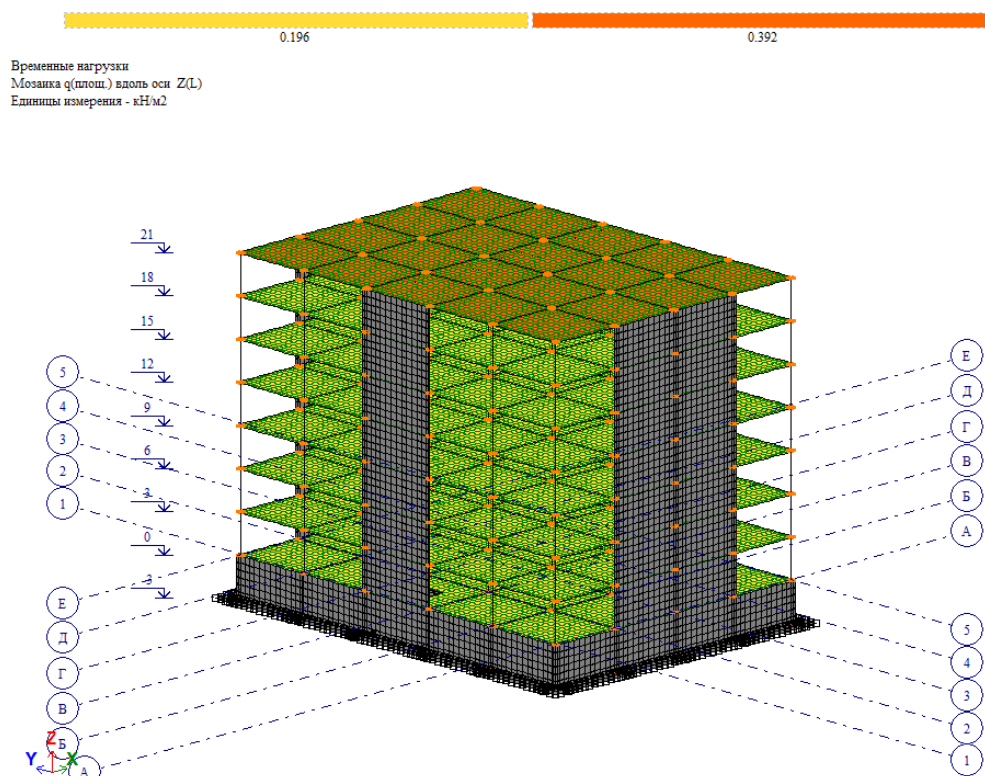


А.10-сурет – Ғимараттың топырақ қысымының кері итеру жүктемесі

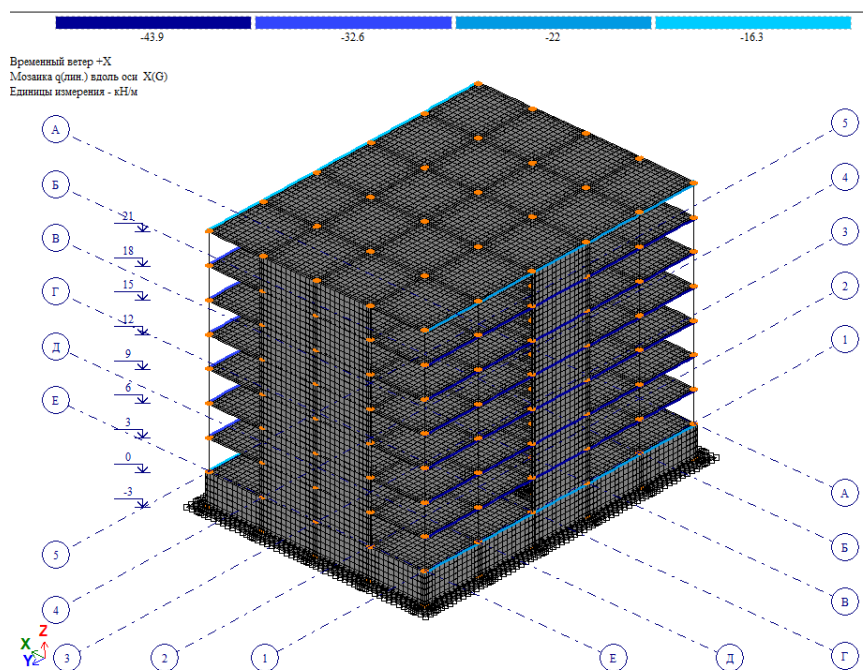


А.11-сурет – Қар жүктемесі

А қосымшасының жалғасы

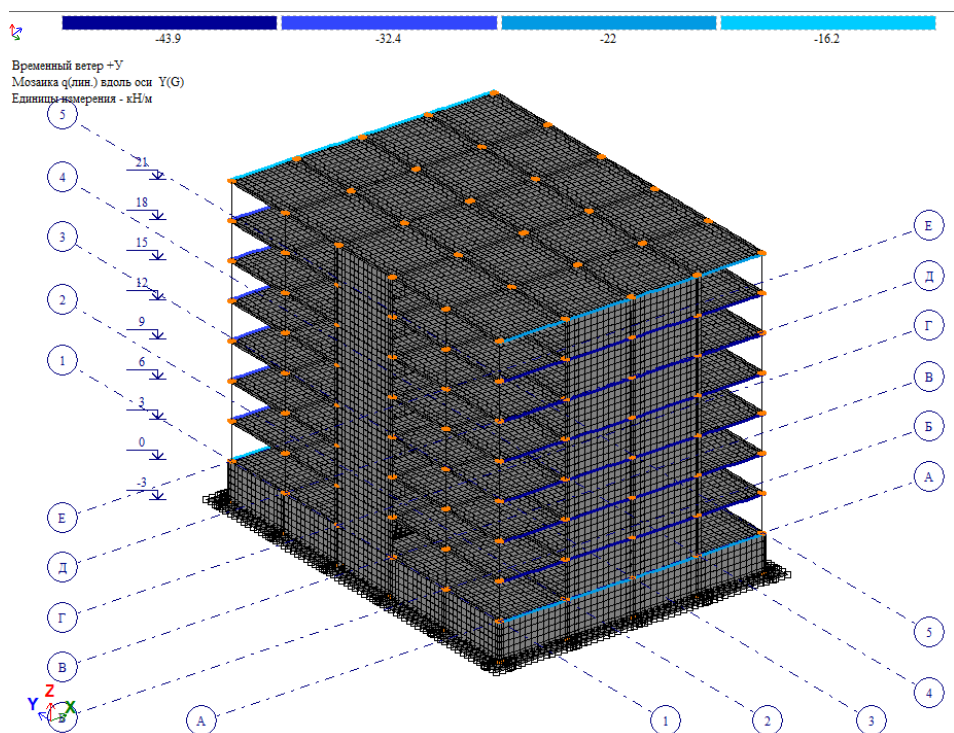


А.12-сурет – Уақытша жүктеме

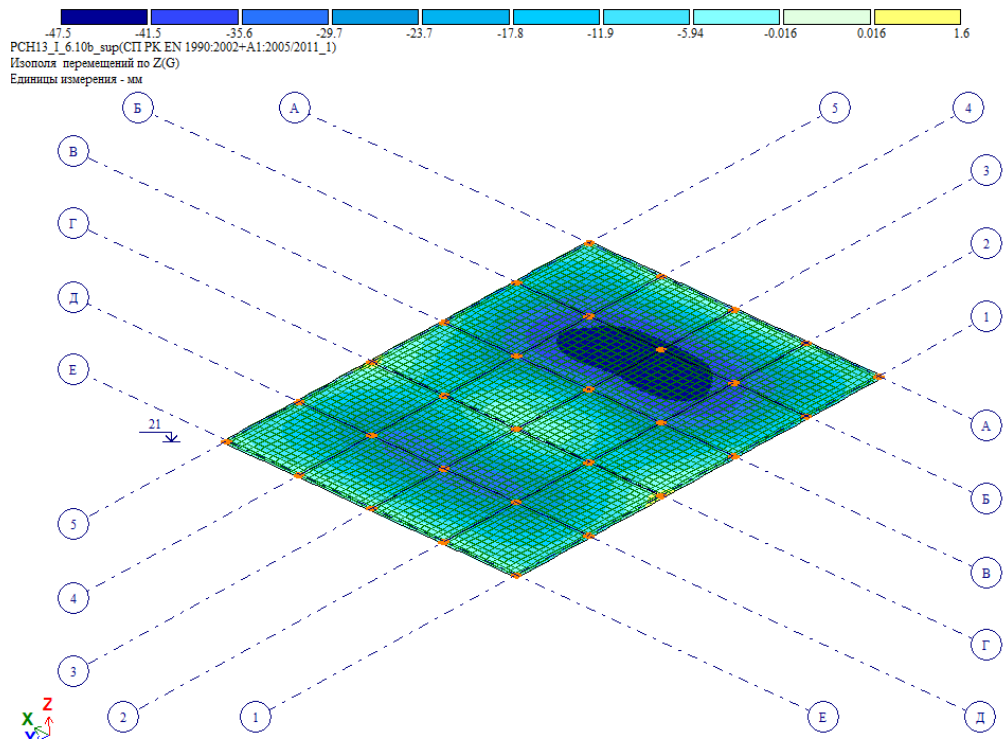


А.13-сурет – Х бағыты бойынша жел жүктемесі

А қосымшасының жалғасы



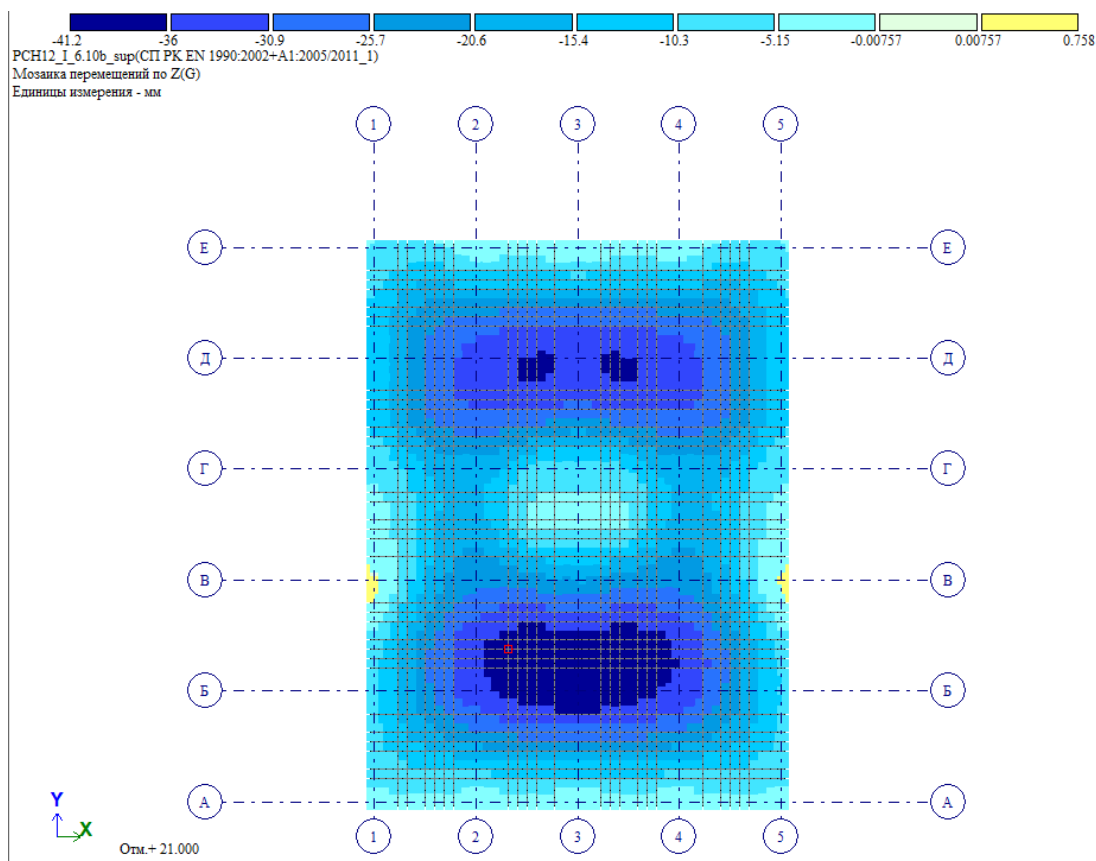
А.14-сурет – Y бағыты бойынша жел жүктемесі



А.15-сурет – Z бағыты бойынша қозғалыстардың эпюрасы

А қосымшасының жалғасы

Иілуді тексеру кезінде квази-тұрақты комбинациясы қолданылады. қонақ үйдің шатырының иілуін тексереміз.



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

Қабаттасуды тексеріс барысында, салыстырмалы қозғалыс $16,9 - 16,3 = 0,4$ мм екендігі анықталды. Екі бағыттағы аралықтың мәні 9000 мм құрайды.

$$\frac{l}{250} = \frac{9000}{250} = 36 \text{ мм}$$

$$0,4 \text{ мм} < 36 \text{ мм}$$

Шарт орындалды, ғимарат иілуге тұрақты болып табылады.

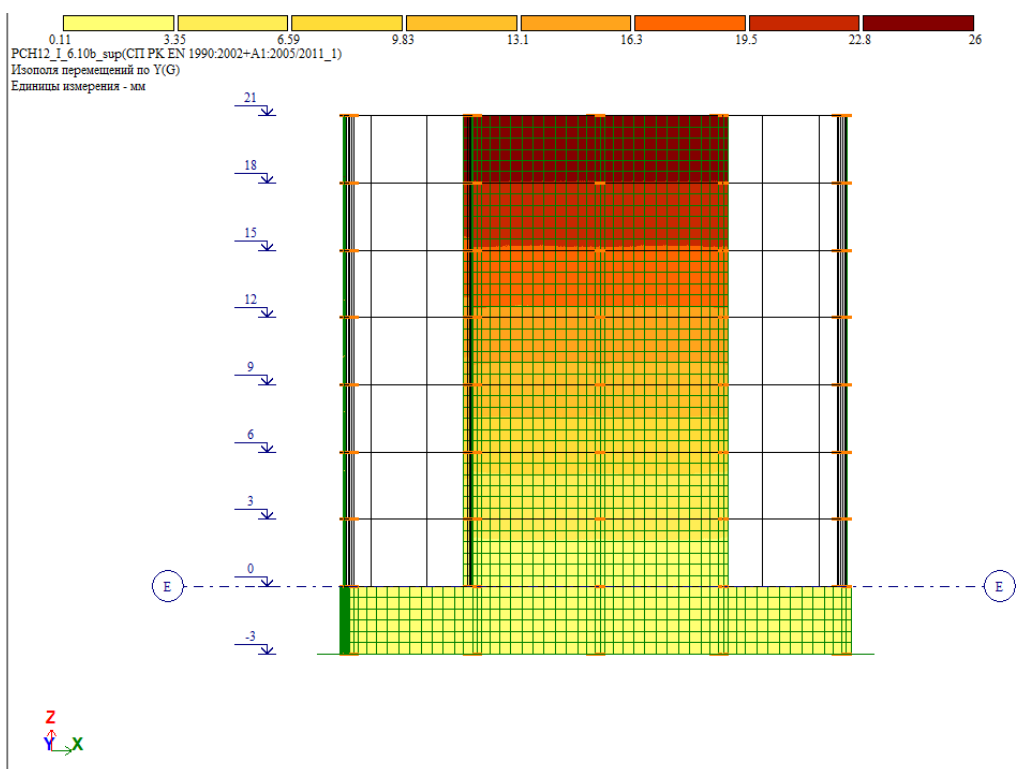
Басым жел жүктемесі кезіндегі желдің көлденең қозғалысын тексеру.

Ғимараттың биіктігі $h = 12,1 \text{ м}$. $0,199 - (-0,151) = 0,35 \text{ мм}$

$$\frac{h}{500} = \frac{12100}{500} = 24,2 \text{ мм}$$

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.

$$\frac{3300 \cdot 0,02}{4} = 16,5 \text{ мм}$$

Б қосымша

Б.1 Еңбек сыйымдылығын анықтау және еңбек шығындарын есептеу

Кесте Б.1 – Ғимараттың -3,300 белгісіндегі қабаттың көлемдік жоспарлау шешімдері

№	Бөлме атауы	Бөлме көлемі
1	Ресепші және ақпарат	50 м ²
2	Вестибюль	400 м ²
3	Күту бөлмесі	200 м ²
4	Дүкен	12 м ²
5	Кафетерия	250 м ²
6	С/У	24 м ²
7	Лифт шахтасы	4,1 м ²
8	Дәліз	20,6 м ²
9	Асхана және сату бөлмесі	86 м ²
10	Демалыс орны	8,7 м ²
11	Келіссөз залы	3,7 м ²
12	Конференция залы	7,3 м ²
13	VIP келіссөз залы	3,7 м ²
14	Ұйымдастырушылар бөлмесі	3,7 м ²
15	Онлайн кездесу бөлмесі	3,7 м ²
16	Дүкен	16 м ²
17	Офис	18,8 м ²
18	Фойе және қызмет көрсету	150 м ²
№	Бөлме атауы	Бөлме көлемі
19	Көпмақсатты зал	300 м ²
20	Кофе-брейк	21,2 м ²
21	Лаундж-аймақ	15,7 м ²
22	Гардероб	12,3 м ²
23	Қойма	12,3 м ²

Кесте Б.2 – Ғимараттың +3,000 белгісіндегі қабаттың көлемдік жоспарлау шешімдері

№	Бөлме атауы	Бөлме көлемі
24	Лифт шахтасы	8,2 м ²
25	Лаундж аймақ	41 м ²
26	Бір адамдық бөлме	25,5 м ²
27	Екі адамдық бөлме	18 м ²
28	Үш адамдық бөлме	31 м ²
29	Демалыс орны	58 м ²

Кесте Б.3 – Ғимараттың +18,000 белгісіндегі қабаттың көлемдік жоспарлау шешімдері

№	Бөлме атауы	Бөлме көлемі
30	Дәліз	41 м ²
31	Апартмент	65 м ²
32	Бір адамдық бөлме	25,5 м ²
33	Екі адамдық бөлме	18 м ²
34	Үш адамдық бөлме	31 м ²
35	Люкс	65 м ²
36	Лаунж аймақ	41 м ²
37	Лифт шахтасы	8,2 м ²

Б қосымшасының жалғасы

Кесте Б.4 – Шығындардың калькуляциясы

	Процесстердің атауы	Негіздеме (ЕНиР)	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Уақыт нормасы		Мөлшері		Жұмыс өнімділігі		Жалақыссы	
					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)	25,56	1,200	-	1,300	-	3,74	-	33,228	-
2	Өсімдік қабатын кесу		1000 м(м)2	12,18	-	0,560	-	0,600	-	0,083	-	0,731
3	Қазаншұңқырдағы топырақты және қазаншұңқырға шығуды дайындау		100 м(м)3	73,8	2,800	3,560	1,480	1,700	252,01	320,417	1092,3	1254,668
4	Топырақтың тапшылығын өңдеу		м(м)3	919,7	1,640	-	0,540	-	183,94	-	496,64	-
5	Іргетастың бетон төсеніш есебі		м(м)3	110,1	0,790	-	0,490	-	10,607	-	53,949	-

Б қосымшасының жалғасы

Б.4-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	0,2	18,500	-	14,000	-	0,003	-	0,003	-
7	Қалыпты орнату		м(м)2	484	0,370	0,150	0,130	0,100	21,839	8,85	62,92	48,4
8	Іргетасты бетондау		м(м)3	3831,3	0,880	0,650	0,220	0,230	411,164	303,701	842,88	881,2
9	Қалыптарды шешу		м(м)2	484	0,190	0,150	0,470	0,100	11,21	8,85	227,48	48,4
10	Іргетасты гидроизоляциялау		100м(м)2	18,12	10,000	-	7,150	-	0,221	-	1,29	-
11	Топырақты қайта толтыру		100м(м)2	658,3	-	0,390	-	1,580	-	31,311	-	1040,17
12	Топырақты тығыздау		100м(м)2	66,64	-	0,920	-	0,260	-	7,47	-	17,328
13	Құрылыс аймағын түпкілікті жоспарлау		100м(м)2	110,85	0,330	0,490	1,580	1,650	4,46	6,62	175,1	182,858
14	Уақытша қоршауды алу		10м(м)	25,56	0,900	-	1,050	-	2,805	-	26,838	-

Б қосымшасының жалғасы

Кесте Б.5 – 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	25,56	3,74	-	-	0,18	1	21	жұмысшы - 18	
2	Өсімдік қабатын кесу	1000 м ²	12,18	-	ДЗ-27С	0,83	0,04	2	19	машинист - 1	
3	Іргетас шұңқырында (траншеялар) топырақты өңдеу және іргетас шұңқырына шығу траншеялары	100 м ²	73,8	252,01	КБ-403Б	32,04	8,4	$\frac{1}{2}$	24	машинист - 6 жұмысшы - 18	
4	Топырақтың жетіспеушілігін дамыту	м ³	919,7	183,94	-	-	9,2	1	20	жұмысшы - 18	
5	Іргетастар үшін бетон дайындау құрылғысы	м ³	110,1	10,607	-	-	0,5	1	21	жұмысшы - 18	
6	Арматураны монтаждау	т	0,2	0,302	-	-	0,02	1	21	жұмысшы - 18	

Б қосымшасының жалғасы

Б.5-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
7	Іргетасқа қалыптарды орнату	м²	484	0,003	XCMG QY25K5	8,8	5,4	1 2	20	жұмысшы – 18 машинист - 2	7
8	Іргетастарды бетондау	м³	3831,3	21,839	БП-1	30,5	15,8	1 2	22	жұмысшы – 18 машинист - 4	
9	Қалыптарды алу	м²	484	411,164	-	8,85	5,6	1	20	жұмысшы – 18 машинист - 2	
10	Іргетасты гидрооқшаулау	100м²	18,12	11,21	-	-	1,05	1	21	жұмысшы - 18	
11	Кері толтыру	100м²	658,3	0,221	ДЗ-27С	31,3	1,56	1 2	20	машинист - 18	
12	Топырақты тығыздау	100м(м)2	66,64	-	ДУ-29	7,47	0,37	2	20	жұмысшы – 18	
13	Аумақты түпкілікті жоспарлау	100м(м)2	110,85	-	ДЗ-27С	6,62	3,3	1 2	22	жұмысшы – 18 машинист - 4	
14	Уақытша қоршауды бөлшектеу	10м(м)	25,56	4,46	-	-	0,13	1	21	жұмысшы - 18	

Б қосымшасының жалғасы

Жұмыс үсті жұмыстары

Кесте Б.6- 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	305,14	$S_{о.б} = (l_2 + l_1 + l_2) \cdot L_б \cdot N_б, (м^2)$
3	Қабырға қалыптарын орнату	м ²	266,384	$S_{о.с} = (H_{ст} \cdot L_{ст}) \cdot N, (м^2)$
4	Аражабын қалыптарын орнату	м ²	305,14	$S_{о.п} = A_1 \cdot B_1, (м^2)$
5	Металл тіректерін орнату	100 м тірек	3,05	$N_c = S_{о.п} \cdot n$
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	305,14	$S_{о.б} = (l_2 + l_1 + l_2) \cdot L_б \cdot N_б, (м^2)$
8	Қабырға қалыптарын бөлшектеу	м ²	266,384	$S_{о.с} = (H_{ст} \cdot L_{ст}) \cdot N, (м^2)$
9	Аражабын қалыптарын бөлшектеу	м ²	305,14	$S_{о.п} = A_1 \cdot B_1, (м^2)$
10	Металл тіректерін бөлшектеу	100 м тірек	3,05	$N_c = S_{о.п} \cdot n$
Арматуралау жұмыстары				
11	Ұстындардың арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	3,5	$M_{а.к} = (M_{о.а} + M_{д.а} + M_{х.о.а} + M_{х.д.а}) \cdot N_{к}, (т)$

Б қосымшасының жалғасы

Б.6-кестенің жалғасы

№	Жұмыстың атауы	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Формулалар
12	Арқалықтың арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	6,2	$M_{a.б} = (M_{o.a.б} + M_{д.а.б} + M_{х.о.а} + M_{х.д.а}) \cdot N_б, (т)$
13	Қабырғаның арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	3,6	$M_{a.c} = M_{в.а.c} + M_{г.а.c}, (т)$
14	Аражабынның арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	10.26	$M_{н.c} = (L_1 \cdot N_{г.а} \cdot m_{1пма}) + (B_1 \cdot N_{в.а} \cdot m_{1пма}), (т)$
Бетондау жұмыстары				
15	Бетон қоспасын бағандарға, арқалықтарға, монолитті плиталарға, монолитті қабырғаларға бадья тәсілімен беру	100 м ³	6,6	
16	Бетон қоспасын бағандарға, арқалықтарға, монолитті плиталарға, монолитті қабырғаларға беру кезінде такелажниктердің жұмысы	м ³	66,7	
17	Ұстындарға бетон қоспасын төсеу	м ³	22,4	$V_k = h_k \cdot a \cdot b \cdot N_k$
18	Арқалықтарға бетон қоспасын төсеу	м ³	82,4	$V_б = c \cdot a \cdot b \cdot N_б$

Б қосымшасының жалғасы

Б.6-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	43,5	$S_{к.с} = (a \cdot b) + ((a - t_{ст}) \cdot b) \cdot 2 \cdot N_{к'} (м^2)$
23	Арқалық қалыптарын орнату	м ²	115,4	$S_{о.б} = (l_2 + l_1 + l_2) \cdot L_6 \cdot N_6, (м^2)$
24	Қабырға қалыптарын орнату	м ²	263,38	$S_{о.с} = (H_{ст} \cdot L_{ст}) \cdot N, (м^2)$
25	Аражабын қалыптарын орнату	м ²	425,0	$S_{о.п} = A_1 \cdot B_1, (м^2)$
26	Металл тіректерін орнату	100 м тірек	4,25	$N_c = S_{о.п} \cdot n$
27	Ұстын қалыптарын бөлшектеу	м ²	43,5	$S_{к.с} = (a \cdot b) + ((a - t_{ст}) \cdot b) \cdot 2 \cdot N_{к'} (м^2)$
28	Арқалық қалыптарын бөлшектеу	м ²	115,4	$S_{о.б} = (l_2 + l_1 + l_2) \cdot L_6 \cdot N_6, (м^2)$
29	Қабырға қалыптарын бөлшектеу	м ²	263,38	$S_{о.с} = (H_{ст} \cdot L_{ст}) \cdot N, (м^2)$
30	Аражабын қалыптарын бөлшектеу	м ²	425,0	$S_{о.п} = A_1 \cdot B_1, (м^2)$
31	Металл тіректерін бөлшектеу	100 м тірек	4,25	$N_c = S_{о.п} \cdot n$
Арматуралау жұмыстары				
32	Ұстындардың арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	6,2	$M_{а.к} = (M_{о.а} + M_{д.а} + M_{х.о.а} + M_{х.д.а}) \cdot N_{к'}, (т)$

Б қосымшасының жалғасы

Б.6-кестенің жалғасы

№	Жұмыстың атауы	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Формулалар
33	Арқалықтың арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	8,6	$M_{a.б} = (M_{o.a.б} + M_{д.а.б} + M_{x.o.a} + M_{x.д.a}) \cdot N_б, (т)$
34	Қабырғаның арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	3,93	$M_{a.c} = M_{в.a.c} + M_{г.a.c}, (т)$
35	Аражабынның арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	9,6	$M_{н.с} = (L_1 \cdot N_{г.a} \cdot m_{1пма}) + (B_1 \cdot N_{в.a} \cdot m_{1пма}), (т)$
Бетондау жұмыстары				
62	Бетон қоспасын бағандарға, арқалықтарға, монолитті плиталарға, монолитті қабырғаларға бадья тәсілімен беру	100 м ³	9,4	
63	Бетон қоспасын бағандарға, арқалықтарға, монолитті плиталарға, монолитті қабырғаларға беру кезінде такелажниктердің жұмысы	м ³	94,8	
64	Ұстындарға бетон қоспасын төсеу	м ³	27,6	$V_k = h_k \cdot a \cdot b \cdot N_k$
65	Арқалықтарға бетон қоспасын төсеу	м ³	86,7	$V_б = c \cdot a \cdot b \cdot N_б$

Б қосымшасының жалғасы

Б.6-кестенің жалғасы

№	Жұмыстың атауы	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Формулалар
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	35,25	$V_{к.с} = a_{к.с} \cdot b_{к.с} \cdot h_{к.с}$
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				
22	Ұстын қалыптарын орнату	м ²	43,5	$S_{к.с} = (a \cdot b) + ((a - t_{ст}) \cdot b) \cdot 2 \cdot N_{к}, (м^2)$
23	Арқалық қалыптарын орнату	м ²	115,4	$S_{о.б} = (l_2 + l_1 + l_2) \cdot L_б \cdot N_б, (м^2)$
24	Қабырға қалыптарын орнату	м ²	305,14	$S_{о.с} = (H_{ст} \cdot L_{ст}) \cdot N, (м^2)$
25	Аражабын қалыптарын орнату	м ²	431,0	$S_{о.п} = A_1 \cdot B_1, (м^2)$
26	Металл тіректерін орнату	100 м тірек	4,31	$N_c = S_{о.п} \cdot n$

Б қосымшасының жалғасы

Б.6-кестенің жалғасы

№	Жұмыстың атауы	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Формулалар
27	Ұстын қалыптарын бөлшектеу	м ²	43,5	$S_{к.с} = (a \cdot b) + ((a - t_{ст}) \cdot b) \cdot 2 \cdot N_{к}, (м^2)$
28	Арқалық қалыптарын бөлшектеу	м ²	115,4	$S_{о.б} = (l_2 + l_1 + l_2) \cdot L_б \cdot N_б, (м^2)$
29	Қабырға қалыптарын бөлшектеу	м ²	305,14	$S_{о.с} = (H_{ст} \cdot L_{ст}) \cdot N, (м^2)$
30	Аражабын қалыптарын бөлшектеу	м ²	431,0	$S_{о.п} = A_1 \cdot B_1, (м^2)$
31	Металл тіректерін бөлшектеу	100 м тірек	4,31	$N_c = S_{о.п} \cdot n$
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	$M_{а.с} = M_{в.а.с} + M_{г.а.с}, (т)$
35	Аражабынның арматуралық жақтауларын орнату және тоқу	т	29,2	$M_{н.с} = (L_1 \cdot N_{г.а} \cdot m_{1пма}) + (B_1 \cdot N_{в.а} \cdot m_{1пма}), (т)$
Бетондау жұмыстары				
62	Бетон қоспасын бағандарға, арқалықтарға, монолитті плиталарға, монолитті қабырғаларға бадья тәсілімен беру	100 м ³	10	

Б қосымшасының жалғасы

Б.6-кестенің жалғасы

№	Жұмыстың атауы	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Формулалар
63	Бетон қоспасын бағандарға, арқалықтарға, монолитті плиталарға, монолитті қабырғаларға беру кезінде такелажниктердің жұмысы	м ³	100,1	
64	Ұстындарға бетон қоспасын төсеу	м ³	44,2	$V_k = h_k \cdot a \cdot b \cdot N_k$
65	Арқалықтарға бетон қоспасын төсеу	м ³	124,6	$V_6 = c \cdot a \cdot b \cdot N_6$
66	Монолитті қабырғаларға бетон қоспасын төсеу	м ³	135,7	$V_{\pi} = A_1 \cdot B_1 \cdot t_{\pi}$
67	Монолитті аражабын тақтасына бетон қоспасын төсеу	м ³	149,6	$V_c = S_c \cdot t_c$
68	Бір уақытта бетон бетін сулау	100 м ²	14,3	
Гипсокартон жұмыстары				
69	Бір металл жақтауы бар арақабырғаны орнату	м3	457,54	
Армотас жұмыстары				
44	Саңылаусыз кірпіш қабырғаларын қалау	м ³	35,25	$V_{к.с} = a_{к.с} \cdot b_{к.с} \cdot h_{к.с}$
45	Есік блоктарын орнату	100м2	1,24	$S_{д.б} = a_{д.б} \cdot h_{д.б}$
46	Терезе блоктарын орнату	100м2	1,65	$S_{о.б} = a_{о.б} \cdot h_{о.б}$

Б қосымшасының жалғасы

Б.1 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, каттардың 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

В қосымшасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)	1	НДЦС РК 8.01-08-2022. Приложение Г.	201010
Наименование стройки - Шифр стройки	"Крупный гостиничный комплекс с открытыми общественными пространствами, расположенный по адресу: "город Астана, Есил район, улица Улы Дала". 1		
Наименование объекта - Шифр объекта	(8 этажей) 2-01		

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА
(Локальный сметный расчет)

на Подземная строительная часть здания /Конструкции железобетонные ниже отм.0/ (Наименование работ и затрат)			
Основание:	КЖ		
Сметная стоимость	33557,350	тыс.тенге	
Средства на оплату труда	4740,160	тыс.тенге	
Нормативная трудоемкость	1,165	тыс.чел-ч	

Составлен(а) в текущих ценах на 2024 г.

Номер по порядку	Шифр позиции норматива, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы измерения, тенге	Общая стоимость, тенге
1	2	3	4	5	6	7
ВСЕГО ПО СМЕТЕ:						33557350
	из них:					
	затраты на труд рабочих					4329705
	в том числе оплата труда рабочих	тенге				2155331
	машины и механизмы	тенге				1981611
	в том числе оплата труда машинистов	тенге				410455
	материалы, изделия и конструкции	тенге				27246034
	нормативная трудоемкость	чел.-ч		1 165		
Раздел 1. =ФУНДАМЕНТЫ=						33557350
	из них:					
	затраты на труд рабочих	тенге				4329705
	в том числе оплата труда рабочих	тенге				2155331
	машины и механизмы	тенге				1981611
	в том числе оплата труда машинистов	тенге				410455
	материалы, изделия и конструкции	тенге				27246034
	нормативная трудоемкость	чел.-ч		1 165		

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)

2

201010

1	2	3	4	5	6	7
ФУНДАМЕНТНАЯ ПЛИТА Фп-1 /лист 12/						
1	6103-0701-0101 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024</i>	/C8/10/Устройство бетонной подготовки	м³	105	25 974	2727270
		Состав работ:				
		1. Устройство бетонной подготовки				
		из них:				
1.1		затраты на труд рабочих			5 144	540120
		в том числе оплата труда рабочих			2 561	268905
1.1.1	002-0120	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	147,42	3 664	540147
1.2		машины и механизмы			2 442	256410
		в том числе оплата труда машинистов			491	51555
1.2.1	314-101-0103	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 30 м	маш.-ч	19,656	12 904	253641
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>19,656</i>	<i>2 604</i>	<i>51184</i>
1.2.2	313-302-0202	Вибратор поверхностный	маш.-ч	52,416	30	1572
1.2.3	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,14196	7 954	1129
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>0,14196</i>	<i>2 604</i>	<i>370</i>
1.3		материалы, изделия и конструкции			18 388	1930740
1.3.1	212-101-0401	Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м ³	107,1	16 310	1746801
1.3.2	217-603-0104	Вода техническая	м ³	0,21	36	8
1.3.3	218-103-0206	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м ²	26,25	7 006	183908
2	6103-0101-0211 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024</i>	/C20/25 W4/Устройство плиты фундаментной железобетонной плоской	м³	453	36 953	16739709
		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:				
2.1		затраты на труд рабочих			8 152	3692856
		в том числе оплата труда рабочих			4 058	1838274
2.1.1	002-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	843,3048	4 379	3692832
2.2		машины и механизмы			3 800	1721400
		в том числе оплата труда машинистов			791	358323
2.2.1	313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	50,456952	74	3734
2.2.2	314-101-0103	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 30 м	маш.-ч	122,773872	12 904	1584274
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>122,773872</i>	<i>2 604</i>	<i>319703</i>
2.2.3	315-103-0501	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	20,25816	352	7131

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)

3

201010

1	2	3	4	5	6	7
2.2.4	314-503-0601	Автопогрузчики, грузоподъемность 5 т	маш.-ч	1,272024	10 984	13972
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>1,272024</i>	<i>2 604</i>	<i>3312</i>
2.2.5	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	4,616976	12 346	57001
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>4,616976</i>	<i>3 719</i>	<i>17171</i>
2.2.6	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	6,925464	7 954	55085
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>6,925464</i>	<i>2 604</i>	<i>18034</i>
2.3		материалы, изделия и конструкции			25 001	11325453
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	0,1812	115 963	21013
2.3.2	216-102-0301	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,0453	30 349	1375
2.3.3	217-603-0104	Вода техническая	м ³	3,3069	36	119
2.3.4	217-301-0105	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	22,65	2 284	51733
2.3.5	218-101-0102	Щиты из досок, толщина 40 мм	м ²	16,308	4 351	70956
2.3.6	214-209-0802	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	46,206	2 146	99158
2.3.7	212-101-0905	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 F200, W4	м ³	459,795	23 877	10978525
2.3.8	217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	9,06	861	7801
2.3.9	218-103-0206	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м ²	13,59	7 006	95212
3	214-210-0101 <i>РСНБ РК 2022</i>	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (A240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,0488	352 346	17194
4	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 = 32,5277-0,0488	т	32,4789	349 319	11345497
5	6103-0701-0808 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024</i>	Установка детали закладной, вес до 20 кг Состав работ: 1. Вырезка и заделка отверстий в опалубке (при необходимости), установка и закрепление закладных деталей из них:	т	0,0139	1 409 506	19592
5.1		затраты на труд рабочих			290 079	4032
		в том числе оплата труда рабочих			144 406	2007
5.1.1	002-0135	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	0,838448	4 809	4032
5.2		машины и механизмы			3 663	51
		в том числе оплата труда машинистов			1 149	16
5.2.1	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	0,0021684	12 346	27
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>0,0021684</i>	<i>3 719</i>	<i>8</i>
5.2.2	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,0030358	7 954	24
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>0,0030358</i>	<i>2 604</i>	<i>8</i>
5.3		материалы, изделия и конструкции			1 115 764	15509
5.3.1	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	0,0139	1 115 764	15509

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)

4

201010

1	2	3	4	5	6	7
6	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 из них:	м ²	0,4489	8 413	3777
6.1		затраты на труд рабочих			5 440	2442
		в том числе оплата труда рабочих			2 708	1216
6.1.1	002-0129	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,9). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	0,5680381	4 299	2442
6.2		машины и механизмы			1 620	728
		в том числе оплата труда машинистов			362	163
6.2.1	314-101-0103	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 30 м <i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	маш.-ч	0,0452384	12 904	584
			чел.-ч	0,0452384	2 604	118
6.2.2	343-302-0301	Шуруповерты строительно-монтажные	маш.-ч	0,0118115	20	0
6.2.3	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т <i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	маш.-ч	0,0060691	12 346	75
			чел.-ч	0,0060691	3 719	23
6.2.4	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т <i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	маш.-ч	0,0085902	7 954	68
			чел.-ч	0,0085902	2 604	22
6.3		материалы, изделия и конструкции			1 353	607
6.3.1	212-402-0102	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементный 1:2	м ³	0,0007497	26 623	20
6.3.2	217-106-0105	Шуруп ГОСТ 1147-80 с полукруглой головкой	кг	0,0071824	1 251	9
6.3.3	235-401-0501	Пакля пропитанная ГОСТ 16183-77	кг	0,776597	745	579
7	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
8	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 = (32,1+17,6).2.0,8 из них:	м ²	79,52	4 107	326589
8.1		затраты на труд рабочих			1 135	90255
		в том числе оплата труда рабочих			565	44929
8.1.1	002-0139	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	17,53416	5 150	90301
8.2		машины и механизмы			38	3022
		в том числе оплата труда машинистов			5	398
8.2.1	321-201-0101	Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	1,6126656	1 055	1701
8.2.2	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	0,1654016	7 954	1316

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс ABC (редакция 2024.3.1)

5

201010

1	2	3	4	5	6	7
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаже 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>0,1654016</i>	<i>2 604</i>	<i>431</i>
8.3		материалы, изделия и конструкции			2 934	233312
8.3.1	235-201-0204	Мастика битумно-гидроизоляционная холодного применения для фундамента ГОСТ 30693-2000	кг	190,848	1 112	212223
8.3.2	216-201-0103	Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	0,0127232	212 551	2704
8.3.3	217-606-0201	Керосин для технических целей ГОСТ 33193-2020 марки КТ-1, КТ-2	т	0,0190848	962 086	18361
ВЫПУСКИ/лист 18/						
9	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	0,1693	344 722	58361
10	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	т	6,5962	349 319	2304178
		Формула объема = 6,7655-0,1693				

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)

6

201020

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

Наименование стройки - "Крупный гостиничный комплекс с открытыми общественными пространствами, расположенный по адресу: "город Астана, Есил район, улица Улы Дала".
Шифр стройки 1
Наименование объекта - (8 этажей)
Шифр объекта 2-01

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА (Локальный сметный расчет)

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

(Наименование работ и затрат)

Основание: КЖ

Сметная стоимость	284057,278	тыс.тенге
Средства на оплату труда	88541,903	тыс.тенге
Нормативная трудоемкость	20,819	тыс.чел-ч

Составлен(а) в текущих ценах на 2024 г.

Номер по порядку	Шифр позиции норматива, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы измерения, тенге	Общая стоимость, тенге
1	2	3	4	5	6	7
ВСЕГО ПО СМЕТЕ:						284057278
<i>из них:</i>						
		затраты на труд рабочих				82268355
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	тенге			40955784
		машины и механизмы	тенге			31364213
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	тенге			6273546
		материалы, изделия и конструкции	тенге			170424716
		нормативная трудоемкость	чел.-ч	20 819		
Раздел 1. =ВЕРТИКАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ =						153686727
<i>из них:</i>						
		затраты на труд рабочих	тенге			34737600
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>	тенге			17291578
		машины и механизмы	тенге			21026943
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>	тенге			4204201
		материалы, изделия и конструкции	тенге			97922179
		нормативная трудоемкость	чел.-ч	9 681		

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)

7

201020

1	2	3	4	5	6	7
ОБРАМЛЕНИЕ ПРОЕМА и ГИЛЬЗЫ/лист 42/						
1	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	0,0165	352 346	5814
2	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	0,0474	344 722	16340
3	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 = 0,261-0,0474-0,0165	т	0,1971	349 319	68851
ОБРАМЛЕНИЕ ДВЕРНОГО ПРОЕМА и ГИЛЬЗЫ/лист 48/						
4	214-210-0101 РСНБ РК 2022	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм Формула объема = 0,002+0,0134	т	0,0154	352 346	5426
5	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 = 0,1026+0,0074+0,1169+0,0103	т	0,2372	344 722	81768
6	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 = (0,1026+0,0438+0,0321+0,0173+0,0347+0,1169+0,1515)- (0,1026+0,0074+0,1169+0,0103)-(0,002+0,0134)	т	0,2463	349 319	86037
7	241-102-0174 РСНБ РК 2022	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 108х3,0 мм Формула объема = 0,2.(14+2+14+2+14)	м	9,2	2 889	26579
8	241-102-0139 РСНБ РК 2022	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 57х3,5 мм Формула объема = 0,25.(4+4+4+2+4+12)+0,2.(32+32+32+16+32)+0,3.(6)	м	38,1	1 731	65951
9	241-102-0120 РСНБ РК 2022	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 40х2,0 мм Формула объема = 0,3.(21)	м	6,3	836	5267
10	241-102-0216 РСНБ РК 2022	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 159х3,0 мм Формула объема = 0,25.(1)	м	0,25	4 953	1238
СТЕНА						
11	6103-0301-0202 ЕСЦ РСНБ РК 2024	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 = 2,4776+1,5168+1,0416+0,9667+0,8922+0,8922 из них:	т	7,7871	120 857	941126
11.1		затраты на труд рабочих			111 830	870831

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)

8

201020

1	2	3	4	5	6	7
		в том числе оплата труда рабочих			55 677	433562
11.1.1	002-0131	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	195,1221434	4 463	870830
11.2		машины и механизмы			2 766	21539
		в том числе оплата труда машинистов			529	4119
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	0,6478867	12 988	8415
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>0,6478867</i>	<i>2 604</i>	<i>1687</i>
11.2.2	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	0,1563027	49	8
11.2.3	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	0,3563377	12 346	4399
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>0,3563377</i>	<i>3 719</i>	<i>1325</i>
11.2.4	341-105-0101	Станки для резки арматуры	маш.-ч	10,0794977	285	2873
11.2.5	341-204-0101	Станки для гибки арматуры	маш.-ч	2,4668287	348	858
11.2.6	333-201-0103	Полуприцепы общего назначения грузоподъемностью 20 т	маш.-ч	0,3563377	847	302
11.2.7	333-101-0103	Тягачи седельные грузоподъемностью 22 т	маш.-ч	0,3563377	13 129	4678
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>0,3563377</i>	<i>3 113</i>	<i>1109</i>
11.3		материалы, изделия и конструкции			6 261	48755
11.3.1	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	62,2968	567	35322
11.3.2	218-101-0403	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона вертикальных поверхностей	шт.	584,0325	23	13433
12	6103-0301-0201 <i>ЕСН 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 = (6,1+2,0+6,5).(4,9+16) из них:	м²	305,14	8 363	2551886
		затраты на труд рабочих			1 513	461677
		в том числе оплата труда рабочих			753	229770
12.1.1	002-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	105,456384	4 379	461794
12.2		машины и механизмы			1 318	402175
		в том числе оплата труда машинистов			264	80557
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	30,9729306	12 988	402276
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>30,9729306</i>	<i>2 604</i>	<i>80654</i>
12.2.2	341-105-0101	Станки для резки арматуры	маш.-ч	0,0952037	285	27
12.2.3	343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	5,7439554	23	132
12.3		материалы, изделия и конструкции			5 532	1688034

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)

9

201020

1	2	3	4	5	6	7
12.3.1	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	2 441,12	567	1384115
12.3.2	217-605-0304	Смазка для опалубки	кг	62,919868	1 015	63864
12.3.3	218-101-0501	Трубка защитная ПВХ для опалубки	м	37,53222	92	3453
12.3.4	214-210-0201	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,091542	343 091	31407
12.3.5	215-301-0902	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м ²	5,095838	11 100	56564
12.3.6	218-101-0306	Металлические поддерживающие и несущие элементы крупнощитовой опалубки стен	комплект/м ² опалубки	2,44112	61 016	148947
13	6103-0301-0205 <i>ЕСИ 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 = ((6,1+2,0+6,5).(4,9+16)) из них:	м ²	305,14	1 556	474798
13.1		затраты на труд рабочих			769	234653
		в том числе оплата труда рабочих			383	116869
13.1.1	002-0126	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,6). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	57,396834	4 086	234523
13.2		машины и механизмы			787	240145
		в том числе оплата труда машинистов			158	48212
13.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	18,4695139	12 988	239882
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	18,4695139	2 604	48095
13.2.2	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	6,7911958	49	333
14	6103-0301-0203 <i>ЕСИ 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 = 15,5+16,8+8,62+8,62+8,62+8,62 из них:	м ³	66,78	30 513	2037658
14.1		затраты на труд рабочих			5 614	374903
		в том числе оплата труда рабочих			2 794	186583
14.1.1	002-0126	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,6). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	91,742364	4 086	374859
14.2		машины и механизмы			5 590	373300
		в том числе оплата труда машинистов			1 112	74259
14.2.1	313-202-0101	Бадьи 2 м ³	маш.-ч	28,5097176	33	941

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)

10

201020

1	2	3	4	5	6	7
14.2.2	313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	27,5582362	74	2039
14.2.3	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	28,5097176	12 988	370284
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>28,5097176</i>	<i>2 604</i>	<i>74239</i>
14.3		материалы, изделия и конструкции			19 309	1289455
14.3.1	212-101-0901	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м ³	67,7817	19 012	1288666
14.3.2	217-603-0104	Вода техническая	м ³	4,87494	36	176
14.3.3	235-104-0301	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м ²	0,0059968	95 688	574
15	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 3. Установка и вязка арматуры отдельными стержнями Формула объема = 0,7922+0,7719+0,8066+0,8244+0,4775 из них:	т	3,6726	125 330	460287
15.1		затраты на труд рабочих			116 303	427134
		<i>в том числе оплата труда рабочих</i>			57 904	212658
15.1.1	002-0131	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	95,7057524	4 463	427135
15.2		машины и механизмы			2 766	10159
		<i>в том числе оплата труда машинистов</i>			529	1943
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	0,3055603	12 988	3969
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>0,3055603</i>	<i>2 604</i>	<i>796</i>
15.2.2	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	0,0737164	49	4
15.2.3	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	0,1680582	12 346	2075
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>0,1680582</i>	<i>3 719</i>	<i>625</i>
15.2.4	341-105-0101	Станки для резки арматуры	маш.-ч	4,7537547	285	1355
15.2.5	341-204-0101	Станки для гибки арматуры	маш.-ч	1,1634209	348	405
15.2.6	333-201-0103	Полуприцепы общего назначения грузоподъемностью 20 т	маш.-ч	0,1680582	847	142
15.2.7	333-101-0103	Тягачи седельные грузоподъемностью 22 т	маш.-ч	0,1680582	13 129	2206
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>0,1680582</i>	<i>3 113</i>	<i>523</i>
15.3		материалы, изделия и конструкции			6 261	22994
15.3.1	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	29,3808	567	16659
15.3.2	218-101-0403	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона вертикальных поверхностей	шт.	275,445	23	6335
16	6103-0301-0201 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024 .</i> <i>ТЧ 06 табл.4 п.3.1 Кэтр=1,04</i>	Монтаж опалубки стены железобетонной. Состав работ: 1. Укрупнительная сборка панелей опалубки	м²	263,384	8 424	2218747

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)

11

201020

1	2	3	4	5	6	7
		2. Установка опалубки с закреплением опорной площадки подкосов анкерами со сверлением отверстий 3. Соединение щитов опалубки тязами 4. Нанесение смазки на поверхность опалубки 5. Выверка вертикальности установки Формула объема = $(6,1+2,0+6,5) \cdot (34,04-16)$				
		из них:				
16.1		затраты на труд рабочих			1 574	414566
		в том числе оплата труда рабочих			783	206230
16.1.1	002-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	94,6602096	4 379	414517
16.2		машины и механизмы			1 318	347140
		в том числе оплата труда машинистов			264	69533
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	26,7345295	12 988	347228
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	чел.-ч	26,7345295	2 604	69617
16.2.2	341-105-0101	Станки для резки арматуры	маш.-ч	0,0821758	285	23
16.2.3	343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	4,9579404	23	114
16.3		материалы, изделия и конструкции			5 532	1457040
16.3.1	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	2 107,072	567	1194710
16.3.2	217-605-0304	Смазка для опалубки	кг	54,3097808	1 015	55124
16.3.3	218-101-0501	Трубка защитная ПВХ для опалубки	м	32,396232	92	2980
16.3.4	214-210-0201	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,0790152	343 091	27109
16.3.5	215-301-0902	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м ²	4,3985128	11 100	48823
16.3.6	218-101-0306	Металлические поддерживающие и несущие элементы крупнощитовой опалубки стен	комплект/м ² опалубки	2,107072	61 016	128565
17	6103-0301-0205 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024 .</i> <i>ТЧ 06 табл.4 п.3.1 Кзтр=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 = $((6,1+2,0+6,5) \cdot (34,04-16))$	м²	263,384	1 587	417990
		из них:				
17.1		затраты на труд рабочих			800	210707
		в том числе оплата труда рабочих			398	104827
17.1.1	002-0126	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,6). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	51,5442488	4 086	210610
17.2		машины и механизмы			787	207284
		в том числе оплата труда машинистов			158	41615

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)

12

201020

1	2	3	4	5	6	7
17.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	15,9421068	12 988	207056
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>15,9421068</i>	<i>2 604</i>	<i>41513</i>
17.2.2	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	5,8618743	49	287
18	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 Формула объема = 8,62+8,62+8,62+8,62+5,2 из них:	м³	39,68	30 738	1219684
18.1		затраты на труд рабочих в том числе оплата труда рабочих			5 839	231692
18.1.1	002-0126	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,6). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	56,694784	4 086	231655
18.2		машины и механизмы в том числе оплата труда машинистов			5 590	221811
18.2.1	313-202-0101	Бадья 2 м ³	маш.-ч	16,9401856	33	559
18.2.2	313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	16,374825	74	1212
18.2.3	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	16,9401856	12 988	220019
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>16,9401856</i>	<i>2 604</i>	<i>44112</i>
18.3		материалы, изделия и конструкции			19 309	766181
18.3.1	212-101-0901	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м ³	40,2752	19 012	765712
18.3.2	217-603-0104	Вода техническая	м ³	2,89664	36	104
18.3.3	235-104-0301	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м ²	0,0035633	95 688	341
19	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	1,0965	352 346	386347
20	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 = 0,016+2,4017	т	2,4177	344 722	833434
21	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 = 2,4776+1,5168+1,0416+0,9667+0,8922+0,8922+0,7922+0,7719+0,8066+0,8244+0,4775-1,0965-(0,016+2,4017)	т	7,9455	349 319	2775514

В қосымшасының жалғасы

СТЕНА						
150	6103-0301-0202 ЕСЦ РСНБ РК 2024	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	т	2,5601	120 857	309406
		из них:				
150.1		затраты на труд рабочих			111 830	286296
		в том числе оплата труда рабочих			55 677	142539
150.1.1	002-0131	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	64,1486817	4 463	286296
150.2		машины и механизмы			2 766	7081
		в том числе оплата труда машинистов			529	1354
150.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	0,2130003	12 988	2766
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,2130003	2 604	555
150.2.2	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	0,0513863	49	3
150.2.3	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	0,1171502	12 346	1446
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,1171502	3 719	436
150.2.4	341-105-0101	Станки для резки арматуры	маш.-ч	3,3137525	285	944
150.2.5	341-204-0101	Станки для гибки арматуры	маш.-ч	0,8109987	348	282
150.2.6	333-201-0103	Полуприцепы общего назначения грузоподъемностью 20 т	маш.-ч	0,1171502	847	99
150.2.7	333-101-0103	Тягачи седельные грузоподъемностью 22 т	маш.-ч	0,1171502	13 129	1538
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,1171502	3 113	365
150.3		материалы, изделия и конструкции			6 261	16029

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс ABC (редакция 2024.3.1)

13

201020

1	2	3	4	5	6	7
150.3.1	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	20,4808	567	11613
150.3.2	218-101-0403	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона вертикальных поверхностей	шт.	192,0075	23	4416
151	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 = 23.(4,9-0,1) из них:	м²	110,4	8 363	923275
151.1		затраты на труд рабочих			1 513	167035
		в том числе оплата труда рабочих			753	83131
151.1.1	002-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	38,15424	4 379	167077
151.2		машины и механизмы			1 318	145508
		в том числе оплата труда машинистов			264	29146
151.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	11,2060416	12 988	145544
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	11,2060416	2 604	29181
151.2.2	341-105-0101	Станки для резки арматуры	маш.-ч	0,0344448	285	10
151.2.3	343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	2,0781696	23	48
151.3		материалы, изделия и конструкции			5 532	610733
151.3.1	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	883,2	567	500774
151.3.2	217-605-0304	Смазка для опалубки	кг	22,76448	1 015	23106
151.3.3	218-101-0501	Трубка защитная ПВХ для опалубки	м	13,5792	92	1249
151.3.4	214-210-0201	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,03312	343 091	11363
151.3.5	215-301-0902	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м ²	1,84368	11 100	20465
151.3.6	218-101-0306	Металлические поддерживающие и несущие элементы крупнощитовой опалубки стен	комплект/м ² опалубки	0,8832	61 016	53889
152	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 = (23.(4,9-0,1)) из них:	м²	110,4	1 556	171782
152.1		затраты на труд рабочих			769	84898

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)

14

201020

1	2	3	4	5	6	7
		в том числе оплата труда рабочих			383	42283
152.1.1	002-0126	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,6). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	20,76624	4 086	84851
152.2		машины и механизмы			787	86885
		в том числе оплата труда машинистов			158	17443
152.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	6,6822912	12 988	86790
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	6,6822912	2 604	17401
152.2.2	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	2,4570624	49	120
153	6103-0301-0203 ЕСЦ РСНБ РК 2024	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	м³	24,5	30 513	747568
		из них:				
153.1		затраты на труд рабочих			5 614	137543
		в том числе оплата труда рабочих			2 794	68453
153.1.1	002-0126	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,6). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	33,6581	4 086	137527
153.2		машины и механизмы			5 590	136955
		в том числе оплата труда машинистов			1 112	27244
153.2.1	313-202-0101	Бадьи 2 м ³	маш.-ч	10,45954	33	345
153.2.2	313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	10,110464	74	748
153.2.3	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	10,45954	12 988	135849
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	10,45954	2 604	27237
153.3		материалы, изделия и конструкции			19 309	473070
153.3.1	212-101-0901	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м ³	24,8675	19 012	472781
153.3.2	217-603-0104	Вода техническая	м ³	1,7885	36	64
153.3.3	235-104-0301	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м ²	0,0022001	95 688	211
154	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	0,2587	352 346	91152
155	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	0,2332	344 722	80389
156	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 = 2,5601-0,2587-0,2332	т	2,0682	349 319	722462

В қосымшасының жалғасы

ПЛИТА ПЕРЕКРЫТИЯ Пм-1 на отм.-0.000 (200мм)						
212	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	11,1378	99 401	1107108
		из них:				
212.1		затраты на труд рабочих			83 341	928235
		в том числе оплата труда рабочих			41 490	462107
212.1.1	002-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	211,9746096	4 379	928237
212.2		машины и механизмы			3 121	34761
		в том числе оплата труда машинистов			623	6939
212.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	2,6641618	12 988	34602
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	2,6641618	2 604	6937
212.2.2	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	3,1274942	49	153
212.3		материалы, изделия и конструкции			12 939	144112

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)

15

201020

1	2	3	4	5	6	7
212.3.1	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	66,8268	567	37891
212.3.2	214-402-0301	Сетка проволоочная тканая с квадратными ячейками из нержавеющей стали ГОСТ 3826-82 диаметром 0,3 мм	м ²	2,561694	8 508	21795
212.3.3	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	0,0016707	114 574	191
212.3.4	214-210-0101	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,1336536	352 346	47092
212.3.5	218-101-0404	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона горизонтальных поверхностей	шт.	1 614,981	23	37145
213	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 = 94,8;0,2 из них:	м²	474	5 141	2436834
213.1		затраты на труд рабочих			3 640	1725360
		в том числе оплата труда рабочих			1 812	858888
213.1.1	002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	372,1848	4 636	1725449
213.2		машины и механизмы			244	115656
		в том числе оплата труда машинистов			49	23226
213.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	8,87328	12 988	115246
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж / чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>8,87328</i>	<i>2 604</i>	<i>23106</i>
213.2.2	343-102-0101	Пила дисковая электрическая	маш.-ч	15,626832	22	344
213.2.3	343-302-0501	Пистолеты строительно-монтажные	маш.-ч	1,330992	48	64
213.3		материалы, изделия и конструкции			1 257	595818
213.3.1	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	0,01185	116 264	1378
213.3.2	217-605-0304	Смазка для опалубки	кг	146,94	1 015	149144
213.3.3	261-107-0522	Патроны для строительно-монтажного пистолета	1000 шт.	0,1242828	5 146	640
213.3.4	215-301-0902	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м ²	11,85	11 100	131535
213.3.5	218-101-0201	Балки опалубки двутавровые клееные фанерно-деревянные окрашенные	м	37,92	3 686	139773
213.3.6	218-101-0303	Металлические поддерживающие и несущие элементы крупнощитовой опалубки перекрытий на телескопических стойках	комплект/м ² опалубки	3,318	45 210	150007
213.3.7	217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	13,6512	861	11754
213.3.8	217-105-0103	Дюбель полипропиленовый гвоздевой со стальным оцинкованным стержнем	кг	1,5642	1 086	1699
213.3.9	218-103-0202	Скотч прозрачный клейкий 230 м	рулон	8,769	1 085	9514
214	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:	м²	474	2 767	1311558

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)

16

201020

1	2	3	4	5	6	7
		1. Демонтаж инвентарных элементов опалубки 2. Очистка щитов опалубки от налипшего бетона Формула объема = (94,8:0,2)				
		из них:				
214.1		затраты на труд рабочих			2 305	1092570
		в том числе оплата труда рабочих			1 148	544152
214.1.1	002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	235,6728	4 636	1092579
214.2		машины и механизмы			462	218988
		в том числе оплата труда машинистов			93	44082
214.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	16,859232	12 988	218968
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	16,859232	2 604	43901
215	6103-0501-0113 ЕСЦ РСНБ РК 2024	Бетонирование перекрытия железобетонного безбалочного толщиной 250 мм на высоте от опорной поверхности до 4 м по схеме "Кран-бадьа" 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	94,8	30 797	2919556
		из них:				
215.1		затраты на труд рабочих			5 033	477128
		в том числе оплата труда рабочих			2 506	237569
215.1.1	002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	102,92436	4 636	477157
215.2		машины и механизмы			6 371	603970
		в том числе оплата труда машинистов			1 268	120206
215.2.1	313-202-0101	Бадьа 2 м³	маш.-ч	48,0241632	33	1585
215.2.2	313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	37,95792	74	2809
215.2.3	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	46,1607744	12 988	599536
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	46,1607744	2 604	120203
215.3		материалы, изделия и конструкции			19 393	1838456
215.3.1	212-101-0901	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м³	96,222	19 012	1829373
215.3.2	217-603-0104	Вода техническая	м³	0,002844	36	0
215.3.3	235-104-0301	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м²	0,0948	95 688	9071
216	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 = 0,0629+1,5606	т	1,6235	344 722	559656

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс ABC (редакция 2024.3.1)

17

201020

1	2	3	4	5	6	7
217	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 = $11,1378 \cdot (0,0629 + 1,5606)$	т	9,5143	349 319	3323526
ПЛИТА ПЕРЕКРЫТИЯ Пм-2 на отм.+3.000 (200мм)						
218	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	10,2666	99 401	1020510
		из них:				
218.1		затраты на труд рабочих			83 341	855629
		в том числе оплата труда рабочих			41 490	425961
218.1.1	002-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	195,3939312	4 379	855630
218.2		машины и механизмы			3 121	32042
		в том числе оплата труда машинистов			623	6396
218.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	2,4557707	12 988	31896
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	2,4557707	2 604	6395
218.2.2	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	2,8828613	49	141
218.3		материалы, изделия и конструкции			12 939	132840
218.3.1	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	61,5996	567	34927
218.3.2	214-402-0301	Сетка проволочная тканая с квадратными ячейками из нержавеющей стали ГОСТ 3826-82 диаметром 0,3 мм	м ²	2,361318	8 508	20090
218.3.3	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	0,00154	114 574	176
218.3.4	214-210-0101	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,1231992	352 346	43409
218.3.5	218-101-0404	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона горизонтальных поверхностей	шт.	1 488,657	23	34239
219	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 = $100,1 \cdot 0,2$	м ²	500,5	5 141	2573070
		из них:				
219.1		затраты на труд рабочих			3 640	1821820
		в том числе оплата труда рабочих			1 812	906906

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)

18

201020

1	2	3	4	5	6	7
219.1.1	002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	392,9926	4 636	1821914
219.2		машины и механизмы			244	122122
		в том числе оплата труда машинистов			49	24524
219.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	9,36936	12 988	121689
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	9,36936	2 604	24398
219.2.2	343-102-0101	Пила дисковая электрическая	маш.-ч	16,500484	22	363
219.2.3	343-302-0501	Пистолеты строительно-монтажные	маш.-ч	1,405404	48	67
219.3		материалы, изделия и конструкции			1 257	629128
219.3.1	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	0,0125125	116 264	1455
219.3.2	217-605-0304	Смазка для опалубки	кг	155,155	1 015	157482
219.3.3	261-107-0522	Патроны для строительно-монтажного пистолета	1000 шт.	0,1312311	5 146	675
219.3.4	215-301-0902	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м ²	12,5125	11 100	138889
219.3.5	218-101-0201	Балки опалубки двутавровые клееные фанерно-деревянные окрашенные	м	40,04	3 686	147587
219.3.6	218-101-0303	Металлические поддерживающие и несущие элементы крупнощитовой опалубки перекрытий на телескопических стойках	комплект/м ² опалубки	3,5035	45 210	158393
219.3.7	217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	14,4144	861	12411
219.3.8	217-105-0103	Дюбель полипропиленовый гвоздевой со стальным оцинкованным стержнем	кг	1,65165	1 086	1794
219.3.9	218-103-0202	Скотч прозрачный клейкий 230 м	рулон	9,25925	1 085	10046
220	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	м ²	500,5	2 767	1384884
		Формула объема = (100,1;0,2)				
		из них:				
220.1		затраты на труд рабочих			2 305	1153652
		в том числе оплата труда рабочих			1 148	574574
220.1.1	002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	248,8486	4 636	1153662
220.2		машины и механизмы			462	231230
		в том числе оплата труда машинистов			93	46546
220.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	17,801784	12 988	231210
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	17,801784	2 604	46356
221	6103-0501-0113 ЕСЦ РСНБ РК 2024	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	м ³	100,1	30 797	3082780

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)

19

201020

1	2	3	4	5	6	7
		3. Укладка бетонной смеси в конструкцию 4. Уплотнение бетонной смеси вибраторами 5. Уход за бетоном из них:				
221.1		затраты на труд рабочих			5 033	503803
		в том числе оплата труда рабочих			2 506	250851
221.1.1	002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	108,67857	4 636	503834
221.2		машины и механизмы			6 371	637737
		в том числе оплата труда машинистов			1 268	126927
221.2.1	313-202-0101	Бадьи 2 м ³	маш.-ч	50,7090584	33	1673
221.2.2	313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	40,08004	74	2966
221.2.3	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	48,7414928	12 988	633055
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	48,7414928	2 604	126923
221.3		материалы, изделия и конструкции			19 393	1941239
221.3.1	212-101-0901	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м ³	101,6015	19 012	1931648
221.3.2	217-603-0104	Вода техническая	м ³	0,003003	36	0
221.3.3	235-104-0301	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м ²	0,1001	95 688	9578
222	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	0,1993	352 346	70223
223	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 = 0,1424+8,9057	т	9,0481	344 722	3119079
224	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 = 10,2666-0,1993-(0,1424+8,9057)	т	1,0192	349 319	356026
ПЛИТА ПЕРЕКРЫТИЯ Пм-3,4,5,6,7 (200мм) на отм.+6.000,+9.000,+12.000,+15.000, +21.000						
225	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 = (9,5675)X2 из них:	т	19,135	99 401	1902038
225.1		затраты на труд рабочих			83 341	1594730
		в том числе оплата труда рабочих			41 490	793911
225.1.1	002-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	364,17732	4 379	1594732
225.2		машины и механизмы			3 121	59720
		в том числе оплата труда машинистов			623	11921

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)

20

201020

1	2	3	4	5	6	7
225.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	4,577092	12 988	59447
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>4,577092</i>	<i>2 604</i>	<i>11919</i>
225.2.2	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	5,373108	49	263
225.3		материалы, изделия и конструкции			12 939	247588
225.3.1	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	114,81	567	65097
225.3.2	214-402-0301	Сетка проволочная тканая с квадратными ячейками из нержавеющей стали ГОСТ 3826-82 диаметром 0,3 мм	м ²	4,40105	8 508	37444
225.3.3	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	0,0028703	114 574	329
225.3.4	214-210-0101	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,22962	352 346	80906
225.3.5	218-101-0404	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона горизонтальных поверхностей	шт.	2 774,575	23	63815
226	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 = (76,4:0,16)X2 из них:	м²	955	5 141	4909655
226.1		затраты на труд рабочих			3 640	3476200
		в том числе оплата труда рабочих			1 812	1730460
226.1.1	002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	749,866	4 636	3476379
226.2		машины и механизмы			244	233020
		в том числе оплата труда машинистов			49	46795
226.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	17,8776	12 988	232194
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>17,8776</i>	<i>2 604</i>	<i>46553</i>
226.2.2	343-102-0101	Пила дисковая электрическая	маш.-ч	31,48444	22	693
226.2.3	343-302-0501	Пистолеты строительно-монтажные	маш.-ч	2,68164	48	129
226.3		материалы, изделия и конструкции			1 257	1200435
226.3.1	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	0,023875	116 264	2776
226.3.2	217-605-0304	Смазка для опалубки	кг	296,05	1 015	300491
226.3.3	261-107-0522	Патроны для строительно-монтажного пистолета	1000 шт.	0,250401	5 146	1289
226.3.4	215-301-0902	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м ²	23,875	11 100	265013
226.3.5	218-101-0201	Балки опалубки двутавровые клееные фанерно-деревянные окрашенные	м	76,4	3 686	281610
226.3.6	218-101-0303	Металлические поддерживающие и несущие элементы крупнощитовой опалубки перекрытий на телескопических стойках	комплект/м ² опалубки	6,685	45 210	302229
226.3.7	217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	27,504	861	23681
226.3.8	217-105-0103	Дюбель полипропиленовый гвоздевой со стальным оцинкованным стержнем	кг	3,1515	1 086	3423

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)

21

201020

1	2	3	4	5	6	7
226.3.9	218-103-0202	Скотч прозрачный клейкий 230 м	рулон	17,6675	1 085	19169
227	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 = ((76,4:0,16))X2	м ²	955	2 767	2642485
		из них:				
227.1		затраты на труд рабочих			2 305	2201275
		в том числе оплата труда рабочих			1 148	1096340
227.1.1	002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	474,826	4 636	2201293
227.2		машины и механизмы			462	441210
		в том числе оплата труда машинистов			93	88815
227.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	33,96744	12 988	441169
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	33,96744	2 604	88451
228	6103-0501-0113 ЕСЦ РСНБ РК 2024	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 Формула объема = (76,4)X2	м ³	152,8	30 797	4705782
		из них:				
228.1		затраты на труд рабочих			5 033	769042
		в том числе оплата труда рабочих			2 506	382917
228.1.1	002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	165,89496	4 636	769089
228.2		машины и механизмы			6 371	973488
		в том числе оплата труда машинистов			1 268	193750
228.2.1	313-202-0101	Бадьи 2 м ³	маш.-ч	77,4060352	33	2554
228.2.2	313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	61,18112	74	4527
228.2.3	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	74,4025984	12 988	966341
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	74,4025984	2 604	193744
228.3		материалы, изделия и конструкции			19 393	2963250
228.3.1	212-101-0901	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м ³	155,092	19 012	2948609
228.3.2	217-603-0104	Вода техническая	м ³	0,004584	36	0
228.3.3	235-104-0301	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м ²	0,1528	95 688	14621

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)

22

201020

1	2	3	4	5	6	7
229	6103-0501-0109 ЕСЦ РСНБ РК 2024. ТЧ 6103, табл.3.5, п.3.1, Кэтр=1,04	Армирование перекрытия железобетонного безбалочного толщиной 250 на высоте от опорной поверхности до 4 м. <i>При производстве работ на высоте (глубине) от поверхности земли от 16 до 35 м, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,04.</i> Состав работ: 1. Резка вязальной проволоки 2. Установка и вязка арматуры отдельными стержнями 3. Установка и удаление сетки рабочего шва Формула объема = (9,5675)X2 из них:	т	19,135	102 735	1965834
229.1		затраты на труд рабочих в том числе оплата труда рабочих			86 675	1658526
229.1.1	002-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	378,7447955	4 379	1658523
229.2		машины и механизмы в том числе оплата труда машинистов			3 121	59720
229.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м <i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	маш.-ч	4,577092	12 988	59447
229.2.2	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	5,373108	49	263
229.3		материалы, изделия и конструкции			12 939	247588
229.3.1	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	114,81	567	65097
229.3.2	214-402-0301	Сетка проволочная тканая с квадратными ячейками из нержавеющей стали ГОСТ 3826-82 диаметром 0,3 мм	м ²	4,40105	8 508	37444
229.3.3	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	0,0028703	114 574	329
229.3.4	214-210-0101	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,22962	352 346	80906
229.3.5	218-101-0404	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона горизонтальных поверхностей	шт.	2 774,575	23	63815
230	6103-0501-0101 ЕСЦ РСНБ РК 2024. ТЧ 6103, табл.3.5, п.3.1, Кэтр=1,04	Монтаж опалубки перекрытия железобетонного безбалочного на высоте от опорной поверхности до 4 м на основе телескопических стоек. <i>При производстве работ на высоте (глубине) от поверхности земли от 16 до 35 м, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,04.</i> Состав работ: 1. Укрупнительная сборка, подъем и монтаж инвентарных элементов опалубки 2. Нанесение смазки на поверхность опалубки Формула объема = (76,4:0,16)X2 из них:	м ²	955	5 287	5049085
230.1		затраты на труд рабочих			3 786	3615630

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)

23

201020

1	2	3	4	5	6	7
		в том числе оплата труда рабочих			1 884	1799220
230.1.1	002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	779,853	4 636	3615399
230.2		машины и механизмы			244	233020
		в том числе оплата труда машинистов			49	46795
230.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	17,8776	12 988	232194
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	17,8776	2 604	46553
230.2.2	343-102-0101	Пила дисковая электрическая	маш.-ч	31,48444	22	693
230.2.3	343-302-0501	Пистолеты строительно-монтажные	маш.-ч	2,68164	48	129
230.3		материалы, изделия и конструкции			1 257	1200435
230.3.1	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	0,023875	116 264	2776
230.3.2	217-605-0304	Смазка для опалубки	кг	296,05	1 015	300491
230.3.3	261-107-0522	Патроны для строительно-монтажного пистолета	1000 шт.	0,250401	5 146	1289
230.3.4	215-301-0902	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м ²	23,875	11 100	265013
230.3.5	218-101-0201	Балки опалубки двутавровые клесные фанерно-деревянные окрашенные	м	76,4	3 686	281610
230.3.6	218-101-0303	Металлические поддерживающие и несущие элементы крупнощитовой опалубки перекрытий на телескопических стойках	комплект/м ² опалубки	6,685	45 210	302229
230.3.7	217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	27,504	861	23681
230.3.8	217-105-0103	Дюбель полипропиленовый гвоздевой со стальным оцинкованным стержнем	кг	3,1515	1 086	3423
230.3.9	218-103-0202	Скотч прозрачный клейкий 230 м	рулон	17,6675	1 085	19169
231	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	м ²	955	2 859	2730345
		Формула объема = ((76,4;0,16))X2				
		из них:				
231.1		затраты на труд рабочих			2 397	2289135
		в том числе оплата труда рабочих			1 194	1140270
231.1.1	002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	493,8305	4 636	2289398
231.2		машины и механизмы			462	441210
		в том числе оплата труда машинистов			93	88815
231.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	33,96744	12 988	441169
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	33,96744	2 604	88451

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)

24

201020

1	2	3	4	5	6	7
232	6103-0501-0113 ЕСЦ РСНБ РК 2024. ТЧ 6103, табл.3.5, п.3.1, Кзтр=1,04	Бетонирование перекрытия железобетонного безбалочного толщиной 250 мм на высоте от опорной поверхности до 4 м по схеме "Кран-бадья". <i>При производстве работ на высоте (глубине) от поверхности земли от 16 до 35 м, применяется коэффициент к стоимости затрат труда основных рабочих - 1,04.</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 Формула объема = (76,4)X2	м ³	152,8	30 998	4736494
		из них:				
232.1		затраты на труд рабочих			5 234	799755
		в том числе оплата труда рабочих			2 606	398197
232.1.1	002-0133	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	172,52648	4 636	799833
232.2		машины и механизмы			6 371	973488
		в том числе оплата труда машинистов			1 268	193750
232.2.1	313-202-0101	Бадья 2 м ³	маш.-ч	77,4060352	33	2554
232.2.2	313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	61,18112	74	4527
232.2.3	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	74,4025984	12 988	966341
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>74,4025984</i>	<i>2 604</i>	<i>193744</i>
232.3		материалы, изделия и конструкции			19 393	2963250
232.3.1	212-101-0901	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м ³	155,092	19 012	2948609
232.3.2	217-603-0104	Вода техническая	м ³	0,004584	36	0
232.3.3	235-104-0301	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м ²	0,1528	95 688	14621
233	214-210-0101 РСНБ РК 2022	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (A240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм Формула объема = (0,0088)X4	т	0,0352	352 346	12403
234	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 = (0,0904+8,296)X4	т	33,5456	344 722	11563906
235	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 = (9,5675-0,0088-(0,0904+8,296))X4	т	4,6892	349 319	1638027

В қосымшасының жалғасы

БАЛКА						
277	6103-0401-0202 ЕСЦ РСНБ РК 2024	Армирование армированного пояса железобетонного Состав работ: 1. Резка вязальной проволоки 2. Установка и вязка арматуры отдельными стержнями 3. Установка и удаление сетки рабочего шва	т	0,0398	86 006	3423
		из них:				
277.1		затраты на труд рабочих			72 520	2886
		в том числе оплата труда рабочих			36 102	1437
277.1.1	002-0135	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	0,600184	4 809	2886
277.2		машины и механизмы			2 963	118
		в том числе оплата труда машинистов			745	30
277.2.1	314-104-0102	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	0,0095202	12 337	117
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж / чел.	чел.-ч	0,0095202	3 113	30
277.2.2	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	0,0095202	49	0
277.3		материалы, изделия и конструкции			10 523	419
277.3.1	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	0,2388	567	135
277.3.2	214-402-0301	Сетка проволочная тканая с квадратными ячейками из нержавеющей стали ГОСТ 3826-82 диаметром 0,3 мм	м ²	0,032238	8 508	274
277.3.3	218-101-0404	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона горизонтальных поверхностей	шт.	0,398	23	9
278	6103-0401-0203 ЕСЦ РСНБ РК 2024	/Бетон С20/25/Бетонирование железобетонного армированного пояса 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	м ³	0,16	29 534	4725
		из них:				
278.1		затраты на труд рабочих			5 432	869
		в том числе оплата труда рабочих			2 704	433
278.1.1	002-0135	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	0,18072	4 809	869
278.2		машины и механизмы			4 791	766
		в том числе оплата труда машинистов			953	152

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)

25

201020

1	2	3	4	5	6	7
278.2.1	313-202-0101	Бады 2 м ³	маш.-ч	0,0724006	33	2
278.2.2	313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	0,0487552	74	4
278.2.3	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	0,0585562	12 988	761
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>0,0585562</i>	<i>2 604</i>	<i>152</i>
278.3		материалы, изделия и конструкции			19 311	3090
278.3.1	212-101-0901	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м ³	0,1624	19 012	3088
278.3.2	217-603-0104	Вода техническая	м ³	0,0000048	36	0
278.3.3	235-104-0301	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м ²	0,000024	95 688	2
279	6103-0401-0201 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024</i>	Монтаж опалубки армированного пояса железобетонного на высоте от опорной поверхности до 6 м Состав работ: 1. Укрупнительная сборка, подъем и монтаж инвентарных элементов опалубки 2. Нанесение смазки на поверхность опалубки 3. Установка трубок из ПВХ Формула объема = 0,16:(0,24+0,4):(0,2+0,25+0,2) из них:	м²	1,0833333	9 596	10396
279.1		затраты на труд рабочих в том числе оплата труда рабочих			4 379	4744
279.1.1	002-0135	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	0,9864833	4 809	4744
279.2		машины и механизмы в том числе оплата труда машинистов			3 033	3286
279.2.1	314-104-0102	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	0,266006	12 337	3282
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>0,266006</i>	<i>3 113</i>	<i>828</i>
279.2.2	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	0,01014	49	1
279.2.3	315-103-0501	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	0,01352	352	5
279.2.4	343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	0,0028167	23	0
279.3		материалы, изделия и конструкции			2 184	2366
279.3.1	217-101-0107	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 стронтовый	т	0,000007	954 056	7
279.3.2	217-605-0304	Смазка для опалубки	кг	0,6283333	1 015	638
279.3.3	218-101-0402	Фиксатор "Конус" ПВХ	шт.	1,3	7	9
279.3.4	218-101-0501	Трубка защитная ПВХ для опалубки	м	0,9641666	92	89
279.3.5	217-301-0105	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	0,0037917	2 284	9
279.3.6	214-210-0101	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,0003496	352 346	123
279.3.7	215-301-0902	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м ²	0,0411667	11 100	457
279.3.8	218-101-0201	Балки опалубки двутавровые клееные фанерно-деревянные окрашенные	м	0,1372583	3 686	506
279.3.9	218-101-0306	Металлические поддерживающие и несущие элементы крупнощитовой опалубки стен	комплект/м ² опалубки	0,0086667	61 016	529
280	6103-0401-0205 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024</i>	Демонтаж опалубки армированного пояса железобетонного на высоте от опорной поверхности до 6 м	м²	1,0833333	5 803	6287

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)

26

201020

1	2	3	4	5	6	7
		Состав работ: 1. Демонтаж инвентарных элементов опалубки 2. Очистка щитов опалубки от налипшего бетона Формула объема = $(0,16:(0,24 \cdot 0,4) \cdot (0,2 + 0,25 + 0,2))$ из них:				
280.1		затраты на труд рабочих			2 893	3134
		в том числе оплата труда рабочих			1 440	1560
280.1.1	002-0135	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	0,6517333	4 809	3134
280.2		машины и механизмы			2 910	3152
		в том числе оплата труда машинистов			734	795
280.2.1	314-104-0102	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	0,255528	12 337	3152
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	чел.-ч	0,255528	3 113	795
281	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	0,0123	344 722	4240
282	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 = $0,0398 \cdot 0,0123$	т	0,0275	349 319	9606

В қосымшасының жалғасы

Раздел 5. =ПАРАПЕТ =					3136290
из них:					
затраты на труд рабочих		тенге			719898
в том числе оплата труда рабочих		тенге			358340
машины и механизмы		тенге			332566
в том числе оплата труда машинистов		тенге			66417
материалы, изделия и конструкции		тенге			2083825
нормативная трудоемкость		чел.-ч	192		
ПАРАПЕТ на отм.+25.100					
301	6103-0301-0202 ЕСН РСНБ РК 2024. ТЧ 6103, табл.3.5, п.3.1, Кстр=1,04	Армирование стены железобетонной с установкой и вязкой арматуры отдельными стержнями. 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 арматурных стержней и вязальной проволоки 2. Гнутье арматурных стержней 3. Установка и вязка арматуры отдельными стержнями Формула объема = (2,5655+0,1716+0,2822+0,11)	т	3,1293	125 330
					392195
		из них:			

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)

27

201020

1	2	3	4	5	6	7
301.1		затраты на труд рабочих			116 303	363947
		в том числе оплата труда рабочих			57 904	181199
301.1.1	002-0131	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	81,5476804	4 463	363947
301.2		машины и механизмы			2 766	8655
		в том числе оплата труда машинистов			529	1655
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	0,2603578	12 988	3382
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>0,2603578</i>	<i>2 604</i>	<i>678</i>
301.2.2	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	0,0628113	49	3
301.2.3	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	0,1431968	12 346	1768
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>0,1431968</i>	<i>3 719</i>	<i>533</i>
301.2.4	341-105-0101	Станки для резки арматуры	маш.-ч	4,0505159	285	1154
301.2.5	341-204-0101	Станки для гибки арматуры	маш.-ч	0,9913122	348	345
301.2.6	333-201-0103	Полуприцепы общего назначения грузоподъемностью 20 т	маш.-ч	0,1431968	847	121
301.2.7	333-101-0103	Тягачи седельные грузоподъемностью 22 т	маш.-ч	0,1431968	13 129	1880
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>0,1431968</i>	<i>3 113</i>	<i>446</i>
301.3		материалы, изделия и конструкции			6 261	19593
301.3.1	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	25,0344	567	14195
301.3.2	218-101-0403	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона вертикальных поверхностей	шт.	234,6975	23	5398
302	6103-0301-0201 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024.</i> <i>ТЧ 6103, табл.3.5, п.3.1, Кстр=1,04</i>	Монтаж опалубки стены железобетонной, толщина до 300 мм, высота 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. 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 = (17,8+0,6+1,1+0,6):0,2 из них:	м²	100,5	8 424	846612
302.1		затраты на труд рабочих			1 574	158187
		в том числе оплата труда рабочих			783	78692
302.1.1	002-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	36,1197	4 379	158168
302.2		машины и механизмы			1 318	132459
		в том числе оплата труда машинистов			264	26532
302.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	10,201152	12 988	132493

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)

28

201020

1	2	3	4	5	6	7
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>10,201152</i>	<i>2 604</i>	<i>26564</i>
302.2.2	341-105-0101	Станки для резки арматуры	маш.-ч	0,031356	285	9
302.2.3	343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	1,891812	23	44
302.3		материалы, изделия и конструкции			5 532	555966
302.3.1	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	804	567	455868
302.3.2	217-605-0304	Смазка для опалубки	кг	20,7231	1 015	21034
302.3.3	218-101-0501	Трубка защитная ПВХ для опалубки	м	12,3615	92	1137
302.3.4	214-210-0201	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,03015	343 091	10344
302.3.5	215-301-0902	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м ²	1,67835	11 100	18630
302.3.6	218-101-0306	Металлические поддерживающие и несущие элементы крупнощитовой опалубки стен	комплект/м ² опалубки	0,804	61 016	49057
303	6103-0301-0205 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024.</i> <i>ТЧ 6103, табл.3.5, п.3.1, Кзтр=1,04</i>	Демонтаж опалубки стены и перегородки железобетонной. 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 3. Срезка анкеров Формула объема = ((17,8+0,6+1,1+0,6):0,2) из них:	м²	100,5	1 587	159494
303.1		затраты на труд рабочих			800	80400
		в том числе оплата труда рабочих			398	39999
303.1.1	002-0126	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,6). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	19,66785	4 086	80363
303.2		машины и механизмы			787	79093
		в том числе оплата труда машинистов			158	15879
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	6,083064	12 988	79007
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>6,083064</i>	<i>2 604</i>	<i>15840</i>
303.2.2	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	2,236728	49	110
304	6103-0301-0203 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024.</i> <i>ТЧ 6103, табл.3.5, п.3.1, Кзтр=1,04</i>	Бетонирование стены железобетонной 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	м³	20,1	30 738	617834

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)

29

201020

1	2	3	4	5	6	7
		Формула объема = $(17,8+0,6+1,1+0,6)$				
		из них:				
304.1		затраты на труд рабочих			5 839	117364
		в том числе оплата труда рабочих			2 906	58411
304.1.1	002-0126	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,6). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	28,71888	4 086	117345
304.2		машины и механизмы			5 590	112359
		в том числе оплата труда машинистов			1 112	22351
304.2.1	313-202-0101	Бадья 2 м ³	маш.-ч	8,581092	33	283
304.2.2	313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	8,2947072	74	614
304.2.3	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	8,581092	12 988	111451
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	чел.-ч	8,581092	2 604	22345
304.3		материалы, изделия и конструкции			19 309	388111
304.3.1	212-101-0901	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м ³	20,4015	19 012	387873
304.3.2	217-603-0104	Вода техническая	м ³	1,4673	36	53
304.3.3	235-104-0301	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м ²	0,001805	95 688	173
305	214-210-0101 РСНБ РК 2022	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм Формула объема = $0,1962+0,0047+0,0084+0,0037$	т	0,213	352 346	75050
306	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 = $0,8882+0,0923+0,1417+0,0509$	т	1,1731	344 722	404393
307	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 = $(2,5655+0,1716+0,2822+0,11)-$ $(0,1962+0,0047+0,0084+0,0037)-(0,8882+0,0923+0,1417+0,0509)$	т	1,7432	349 319	608933
308	241-102-0174 РСНБ РК 2022	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 108х3,0 мм Формула объема = $0,2.(55)$	м	11	2 889	31779

В қосымшасының жалғасы

Раздел 6. =ЛЕСТНИЦЫ				8497086		
<i>из них:</i>						
затраты на труд рабочих				тенге		3059093
<i>в том числе оплата труда рабочих</i>				<i>тенге</i>		<i>1522806</i>
машины и механизмы				тенге		734801
<i>в том числе оплата труда машинистов</i>				<i>тенге</i>		<i>146518</i>
материалы, изделия и конструкции				тенге		4703205
нормативная трудоемкость				чел.-ч	703	
ЛЕСТНИЧНЫЙ МАРШ						
309	6103-0601-0201 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024</i>	Монтаж опалубки лестничной площадки и марша железобетонного	м ³	1,45	27 564	39968

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)

30

201020

1	2	3	4	5	6	7
		Состав работ: 1. Подготовка опалубки к монтажу 2. Монтаж нижней опалубки лестничных площадок и маршей 3. Монтаж боковой опалубки маршей и опалубки ступеней				
		из них:				
309.1		затраты на труд рабочих			19 401	28131
		в том числе оплата труда рабочих			9 658	14004
309.1.1	002-0132	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	6,1828	4 550	28132
309.2		машины и механизмы			338	490
		в том числе оплата труда машинистов			65	94
309.2.1	343-302-0201	Дрели электрические	маш.-ч	0,214136	24	5
309.2.2	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	0,036192	12 988	470
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>0,036192</i>	<i>2 604</i>	<i>94</i>
309.2.3	343-102-0101	Пила дисковая электрическая	маш.-ч	0,223184	22	5
309.2.4	343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	0,4147	23	10
309.3		материалы, изделия и конструкции			7 825	11346
309.3.1	261-107-0223	Дюбели распорные с гайкой	100 шт.	0,0841	1 309	110
309.3.2	217-605-0304	Смазка для опалубки	кг	0,33205	1 015	337
309.3.3	215-301-0902	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м ²	0,3915	11 100	4346
309.3.4	218-101-0201	Балки опалубки двутавровые клееные фанерно-деревянные окрашенные	м	0,9715	3 686	3581
309.3.5	218-101-0302	Металлические поддерживающие и несущие элементы мелкощитовой опалубки	комплект/м ² опалубки	0,05365	54 239	2910
309.3.6	217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	0,07163	861	62
310	6103-0601-0203 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024</i>	Демонтаж опалубки лестничной площадки и марша железобетонного	м³	1,45	10 403	15084
		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:				
310.1		затраты на труд рабочих			10 084	14622
		в том числе оплата труда рабочих			5 020	7279
310.1.1	002-0132	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	3,21349	4 550	14621
310.2		машины и механизмы			319	463
		в том числе оплата труда машинистов			64	93
310.2.1	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	0,0355888	12 988	462
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	<i>чел.-ч</i>	<i>0,0355888</i>	<i>2 604</i>	<i>93</i>
311	6103-0601-0202 <i>ЕСЦ РСНБ РК 2024</i>	Армирование и бетонирование лестничной площадки и марша железобетонного	м³	1,45	102 738	148970

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)

31

201020

1	2	3	4	5	6	7
		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:				
311.1		затраты на труд рабочих			34 152	49520
		в том числе оплата труда рабочих			17 000	24650
311.1.1	002-0137	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,7). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	9,94381	4 980	49520
311.2		машины и механизмы			17 002	24653
		в том числе оплата труда машинистов			3 388	4913
311.2.1	313-202-0101	Бадьи 2 м ³	маш.-ч	1,812616	33	60
311.2.2	313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	1,725152	74	128
311.2.3	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	1,865396	12 988	24228
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	1,865396	2 604	4857
311.2.4	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	0,033176	49	2
311.2.5	331-101-0103	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т	маш.-ч	0,021112	9 155	193
		в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,021112	2 604	55
311.2.6	341-105-0101	Станки для резки арматуры	маш.-ч	0,152308	285	43
311.3		материалы, изделия и конструкции			21 048	30520
311.3.1	212-101-0901	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м ³	1,47175	19 012	27981
311.3.2	214-209-0405	Проволока стальная термически не обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 1,2 мм	кг	0,7105	748	531
311.3.3	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	0,00145	1 179 654	1711
311.3.4	218-101-0401	Фиксатор арматурный пластиковый для защитного слоя бетона	шт.	6,74395	19	128
311.3.5	217-301-0105	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	0,0145	2 284	33
311.3.6	235-104-0301	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м ²	0,0014065	95 688	135
311.3.7	214-210-0101	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,007975	352 346	2810
311.3.8	214-210-0301	Сталь арматурная термомеханически упрочненная Ат400 и Ат500 ГОСТ 34028-2016 диаметром от 6 до 18 мм	т	0,119915	345 808	41468
312	6103-0703-0201 ЕСЦ РСНБ РК 2024	Изготовление в построечных 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	т	0,026	77 347	2011
		из них:				

В қосымшасының жалғасы

Программный комплекс АВС (редакция 2024.3.1)

32

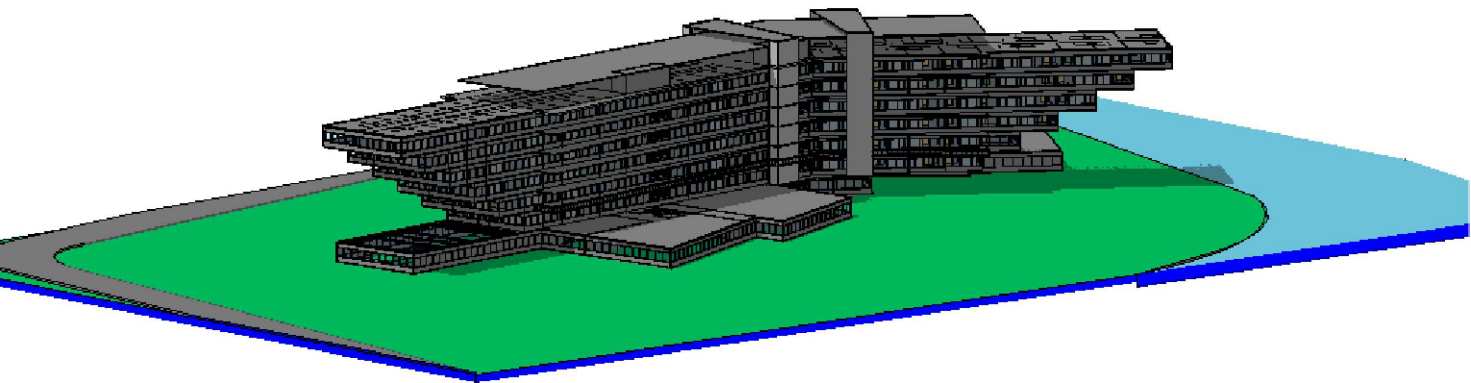
201020

1	2	3	4	5	6	7
312.1		затраты на труд рабочих			72 255	1879
		в том числе оплата труда рабочих			35 967	935
312.1.1	002-0134	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	чел.-ч	0,3977636	4 723	1879
312.2		машины и механизмы			822	22
		в том числе оплата труда машинистов			104	3
312.2.1	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	0,0009653	49	0
312.2.2	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	0,0007301	12 346	9
		<i>в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.</i>	чел.-ч	0,0007301	3 719	3
312.2.3	341-105-0101	Станки для резки арматуры	маш.-ч	0,0345571	285	10
312.2.4	341-204-0201	Станки для гнутья ручные	маш.-ч	0,0252527	97	2
312.3		материалы, изделия и конструкции			4 270	111
312.3.1	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	0,19578	567	111
313	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	0,0178	352 346	6272
314	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+0,0449	т	0,0589	344 722	20304
315	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 = 0,1448-0,0178-(0,014+0,0449)	т	0,0681	349 319	23789

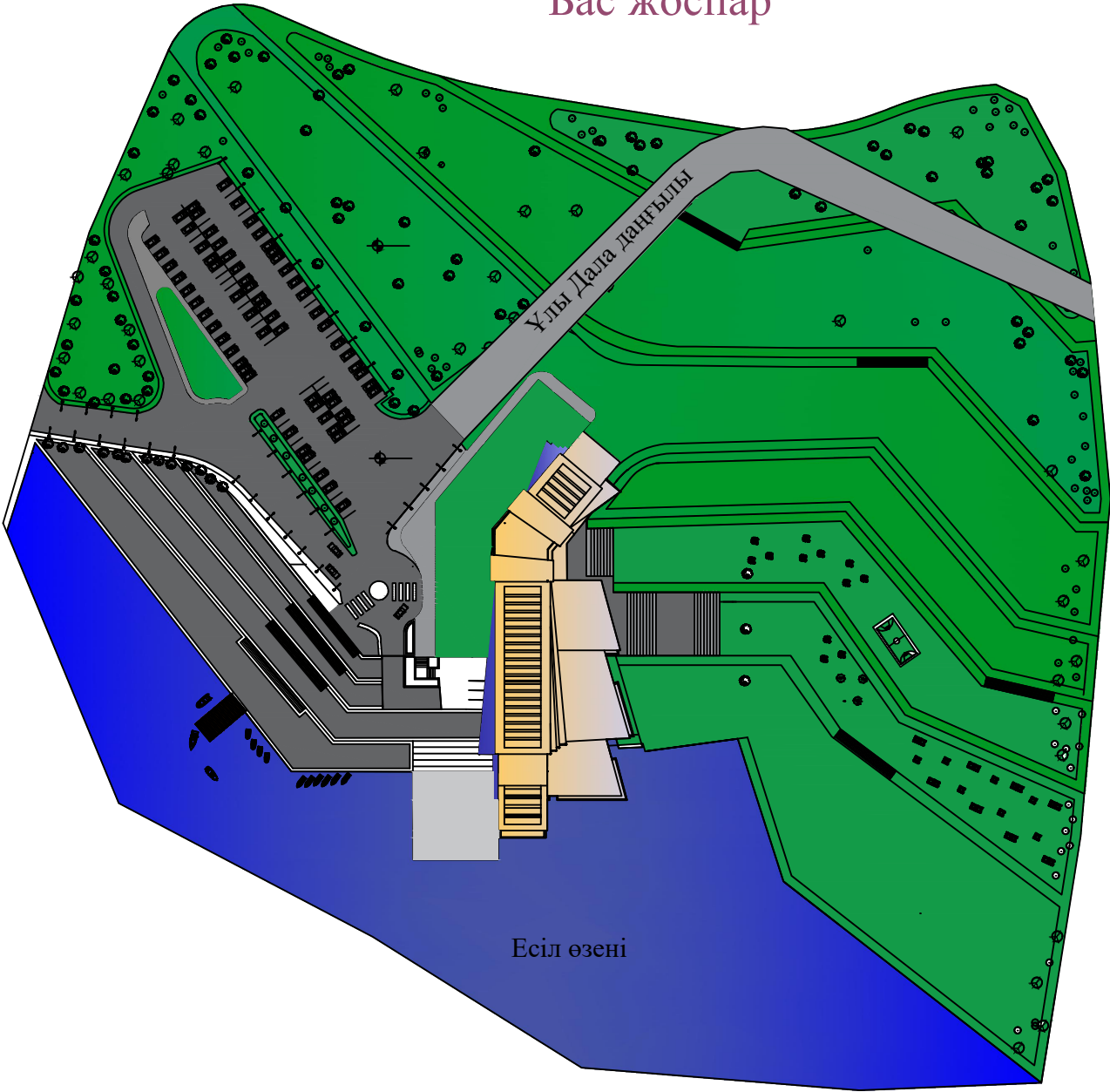
В қосымшасының жалғасы

Всего заработная плата			Тенге						61183421			
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11	12
Стоимость материалов и конструкций			Тенге					321190000				
		Накладные расходы	Тенге					856625000				
		Сметная прибыль	Тенге					139804000				
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ			Тенге					1378802421				
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч									482
		Сметная заработная плата	Тенге						482000			
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 3			Тенге					61183421				
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч									592
		Сметная заработная плата	Тенге						61183421			
		ИТОГО ПО СМЕТЕ:	Тенге									1989543421
		В ТОМ ЧИСЛЕ:										
- Зарплата рабочих строителей			Тенге					61183421				
- Затраты на эксплуатацию машин			Тенге						77538000			
- в том числе зарплата машинистов			Тенге						3211063			
- Материалов, изделий и конструкций			Тенге							321190000		
- Накладные расходы			Тенге								856625000	
- Сметная прибыль			Тенге								139804000	

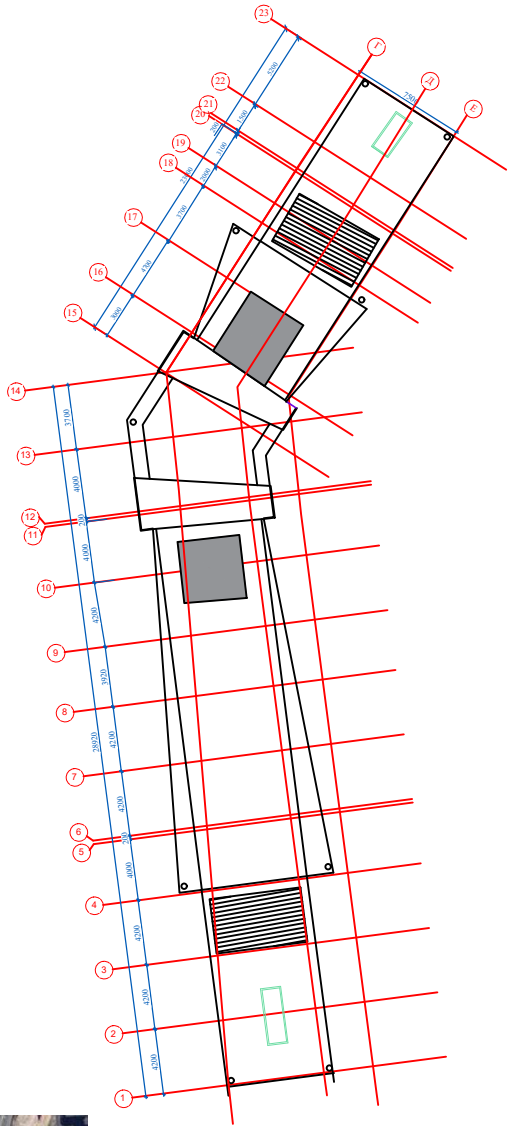
3 D көрінісі



Бас жоспар



Шатыр схемасы



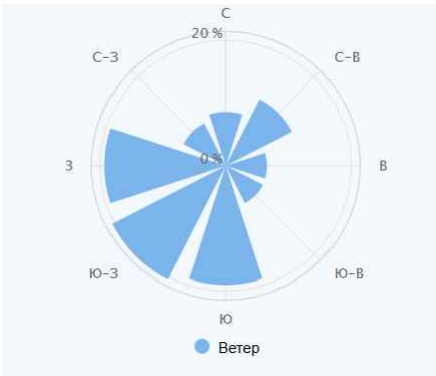
Шартты белгі

- Науашық
- Люк
- ▨ Желдету жүйесі
- Лифт шақтасы

Ситуациялық схема

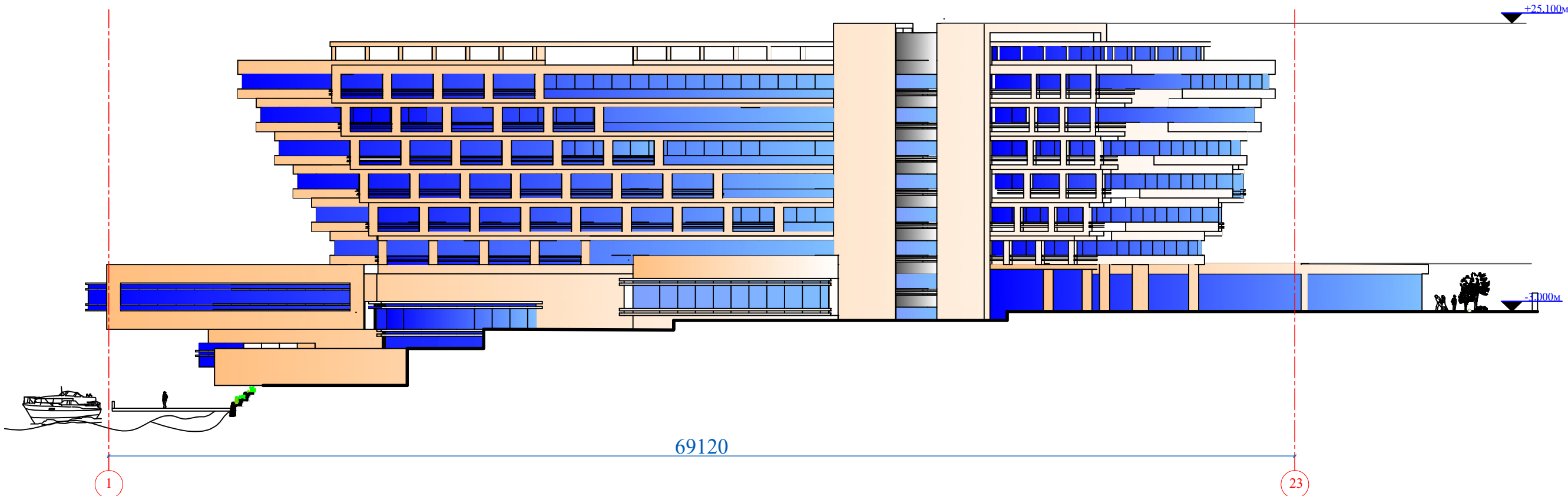


Жел өрнегі

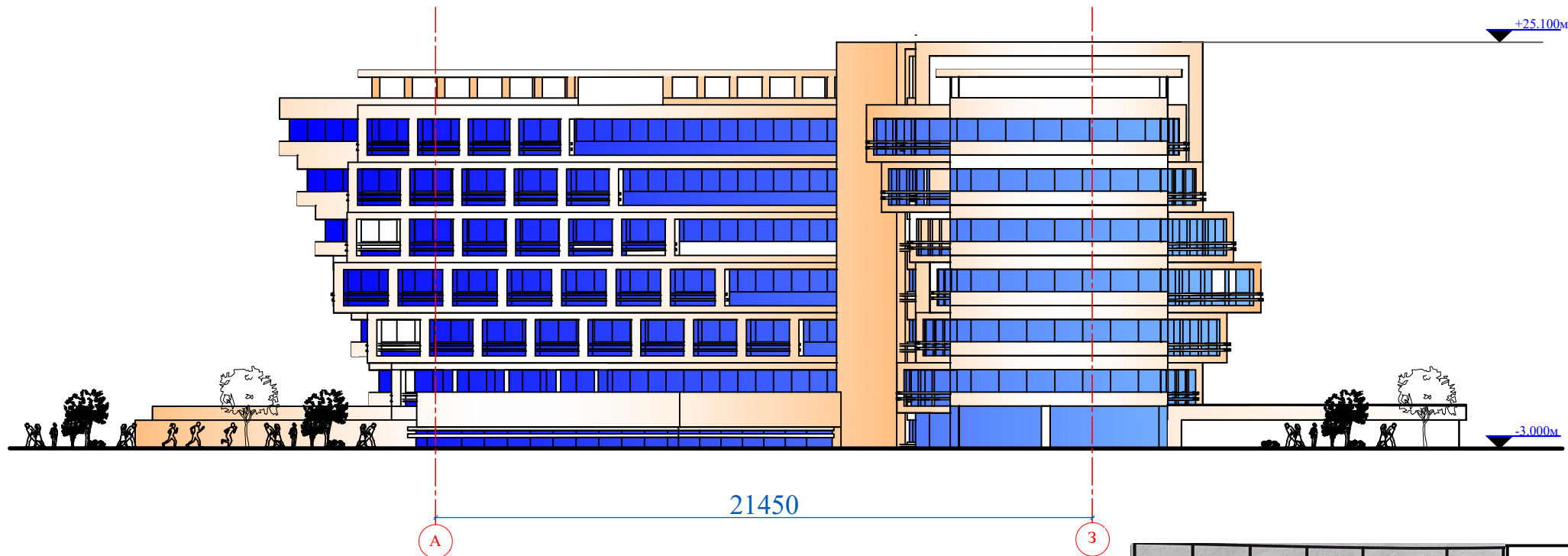


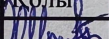
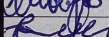
						SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ				
						Астана қаласындағы қоғамдық кеңістігі ашық ірі қонақ үй кешені				
Өлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні					
Каф. меңгер		Шаяхметов С.Б.			09.06	Сәулеттік - анализ бөлімі		Кезең	Бет	Беттер
Жетекші		Бесимбаев Е.Т.			09.06			ДЖ	1	11
Норма бақылау		Елубаев А.Б.			09.06					
Сапа бақылау		Козюкова Н.В.			09.06					
Орындаған		Қабыл Ә. А.			09.06					
						Бас жоспар, ситуациялық жоспар, 3Д моделі		"ҚжҚМ" кафедрасы СИ21-7К тобы		

Қасбет 1-23

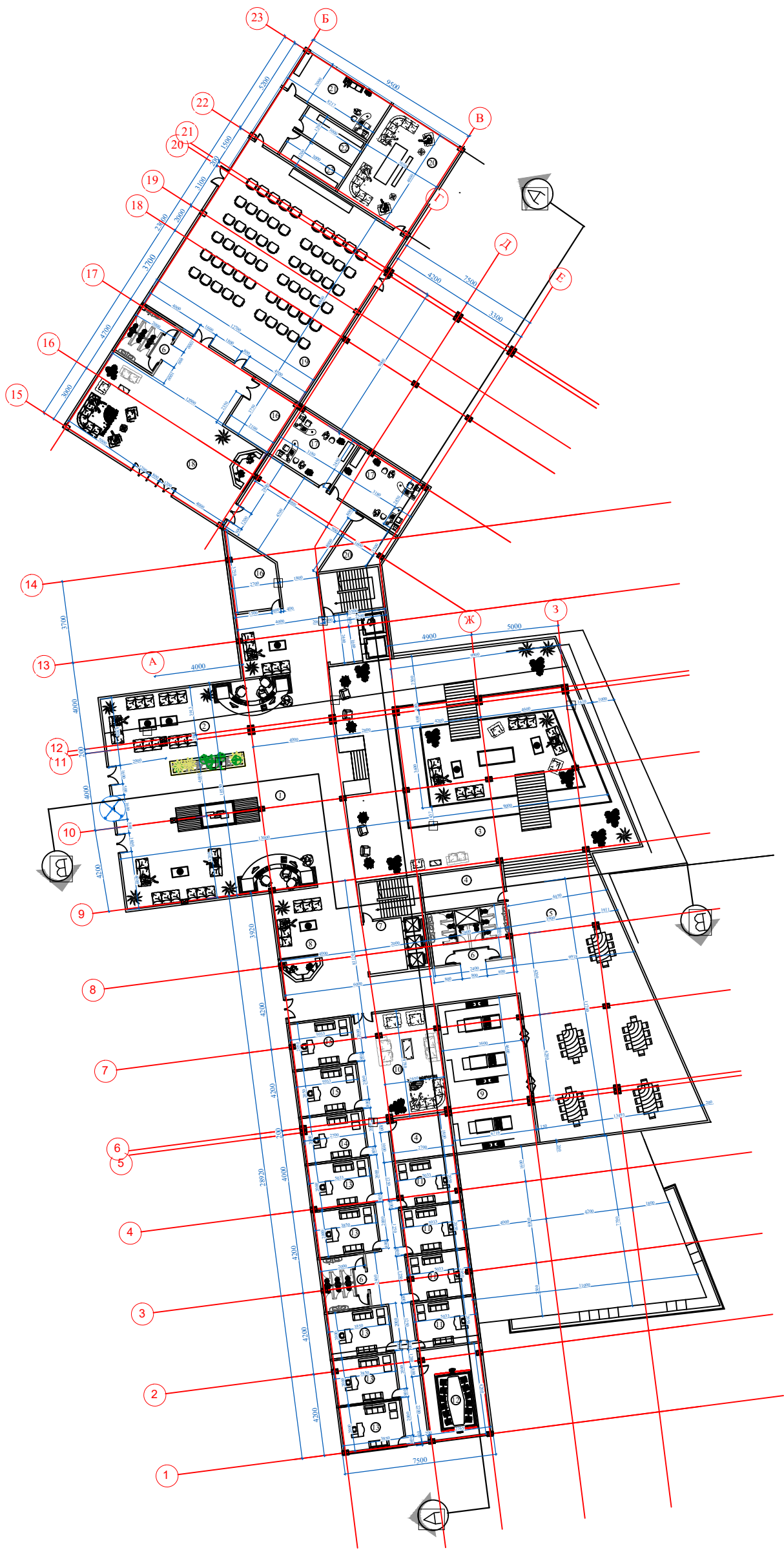


Қасбет А-3



						SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ				
						Астана қаласындағы қоғамдық кеңістігі ашық ірі қонақ үй кешені				
Өлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні					
Каф. меңгер		Шаяхметов С.Б.			09.06	Сәулеттік - анализ бөлімі		Кезең	Бет	Беттер
Жетекші		Бесимбаев Е.Т.			09.06			ДЖ	2	11
Норма бақылау		Елубаев А.Б.			09.06					
Сапа бақылау		Козюкова Н.В.			09.06					
Орындаған		Қабыл Ә. А.			09.06	Қасбет 1-23,Қасбет А-3		"ҚжҚМ" кафедрасы СИ21-7К тобы		

-3.000 деңгейдегі қабат жоспары



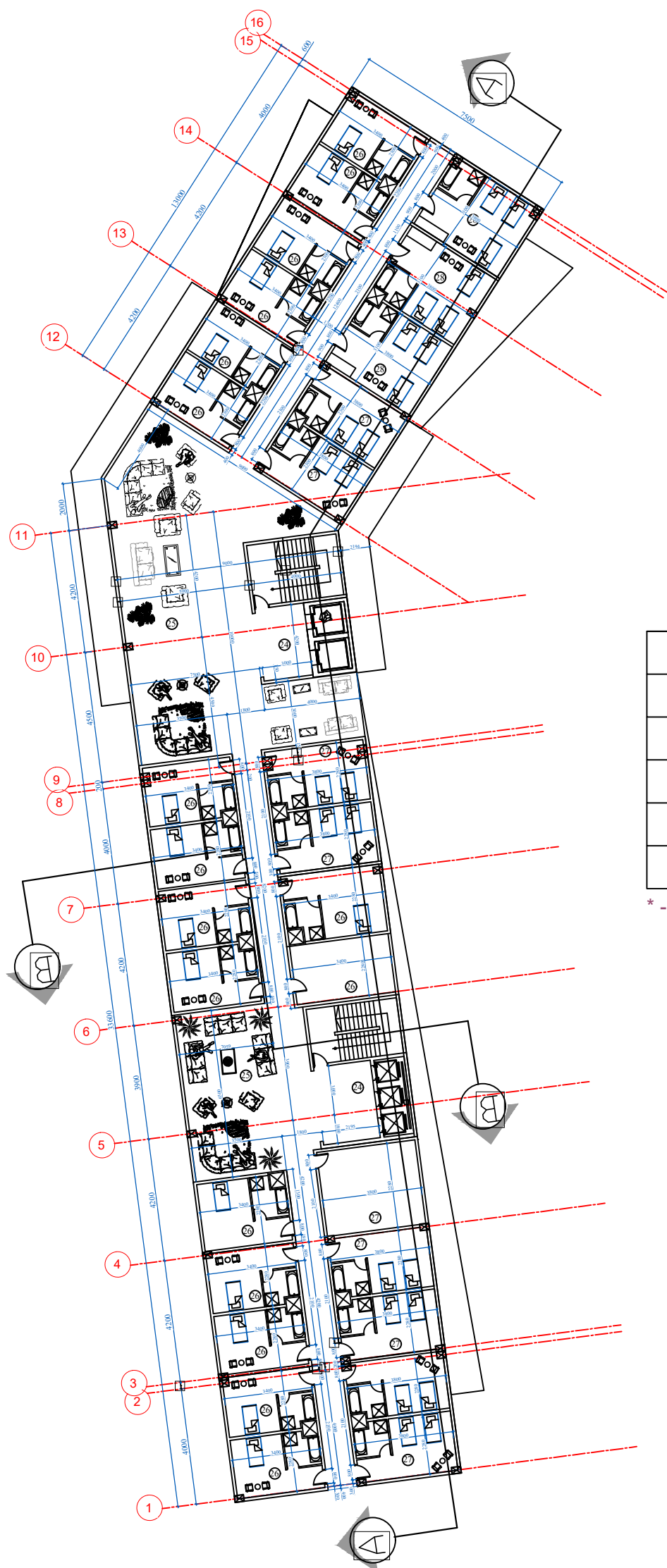
Бөлмелер экспликациясы

№	Атаулары	Аудан м²
-3.000 қабат деңгейі экспликациясы		
1	Ресепшн және ақпарат	50
2	Вестибюль	400
3	Күту бөлмесі	200
4	Дүкен	12
5	Кафетерия	250
6	С/У	24
7	Лифт шахтасы	4.1
8	Дәліз	20.6
9	Асхана және сату бөлмесі	86
10	Демалыс орны	8.7
11	Келіссөз бөлмесі	3.7
12	Конференция залы	7.3
13	VIP келіссөз залы	3.7
14	Ұйымдастырушылар бөлмесі	3.7
15	Онлайн кездесу бөлмесі	3.7
16	Дүкен	16
17	Офис	18.8
18	Фойе және қызмет көрсету	150
19	Көпмақсатты зал	300
20	Кофе-брейк	21.2
21	Лаунж-аймақ	15.7
22	Гардероб	12.3
23	Қойма	12.3

* - экспликациялар қосымшада көрсетілген

SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ					
Астана қаласындағы қоғамдық кеңістігі ашық ірі қонақ үй кешені					
Өлш.	Саны	Бет	Құжа	Қолы	Күні
Каф. меңгер		Шаяхметов С.Б.			09.06
Жетекші		Бесимбаев Е.Т.			09.06
Норма бақылау		Елубаев А.Б.			09.06
Сапа бақылау		Козюкова Н.В.			09.06
Орындаған		Қабыл Ә. А.			09.06
Сәулеттік - анализ бөлімі				Кезең	Бет
				ДЖ	3
				Беттер	
				11	
-3.000 деңгейдегі қабат жоспары				"ҚЖҚМ" кафедрасы СИ21-7К тобы	

0.000 деңгейдегі қабат жоспары



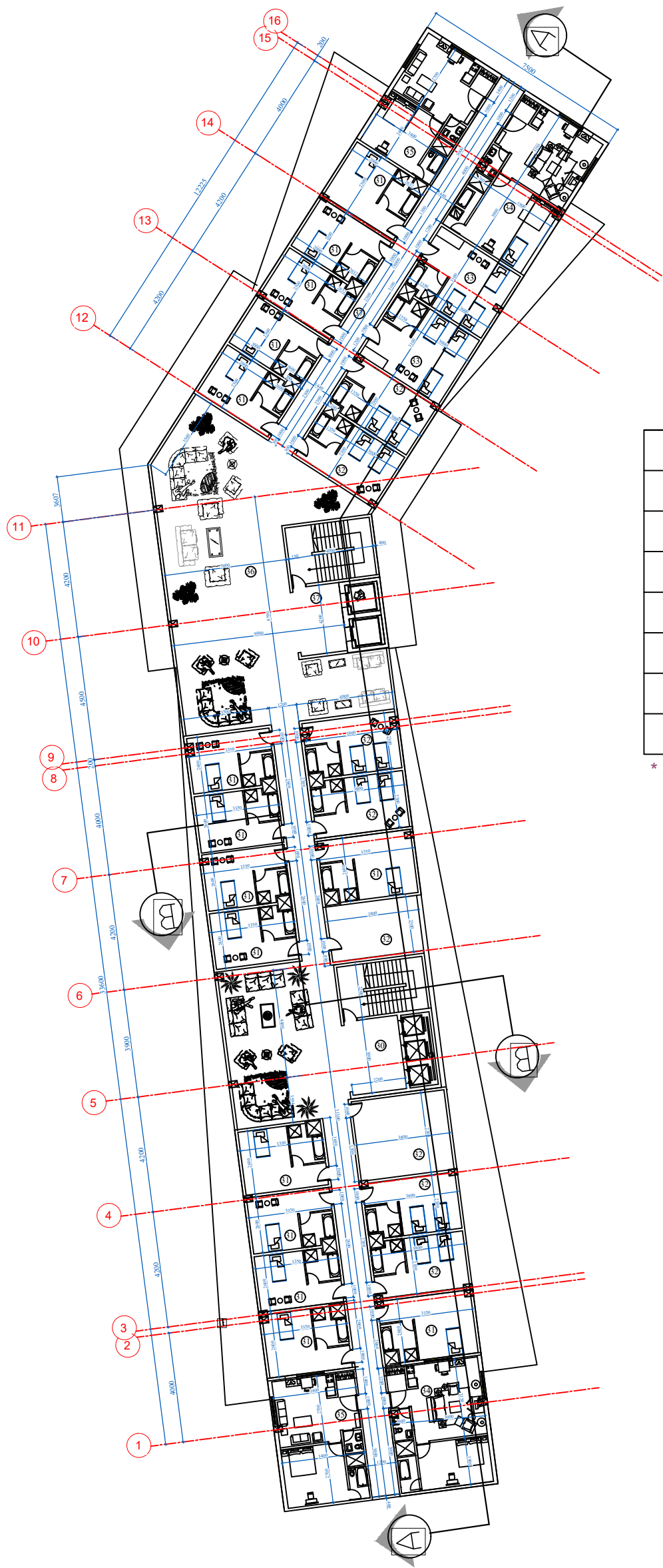
0.000 қабат деңгейі экспликациясы

24	Лифт шахтасы	8.2
25	Лаунж аймақ	41
26	Бір адамдық бөлме	25.5
27	Екі адамдық бөлме	18
28	Үш адамдық бөлме	31
29	Демалыс орны	58

* - экспликациялар қосымшада көрсетілген

SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ					
Астана қаласындағы қоғамдық кеңістігі ашық ірі қонақ үй кешені					
Өлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні
Каф. меңгер		Шаяхметов С.Б.			09.06
Жетекші		Бесимбаев Е.Т.			09.06
Норма бақылау		Елубасв А.Б.			09.06
Сапа бақылау		Козюкова Н.В.			09.06
Орындаған		Қабыл Ә. А.			09.06
Сәулеттік - анализ бөлімі				Кезең	Бет
				ДЖ	4
				Беттер	
				11	
0.000 деңгейдегі қабат жоспары				"ҚЖҚМ" кафедрасы СИ21-7К тобы	

+18.000 деңгейдегі қабат жоспары



0.000 қабат деңгейі экспликациясы

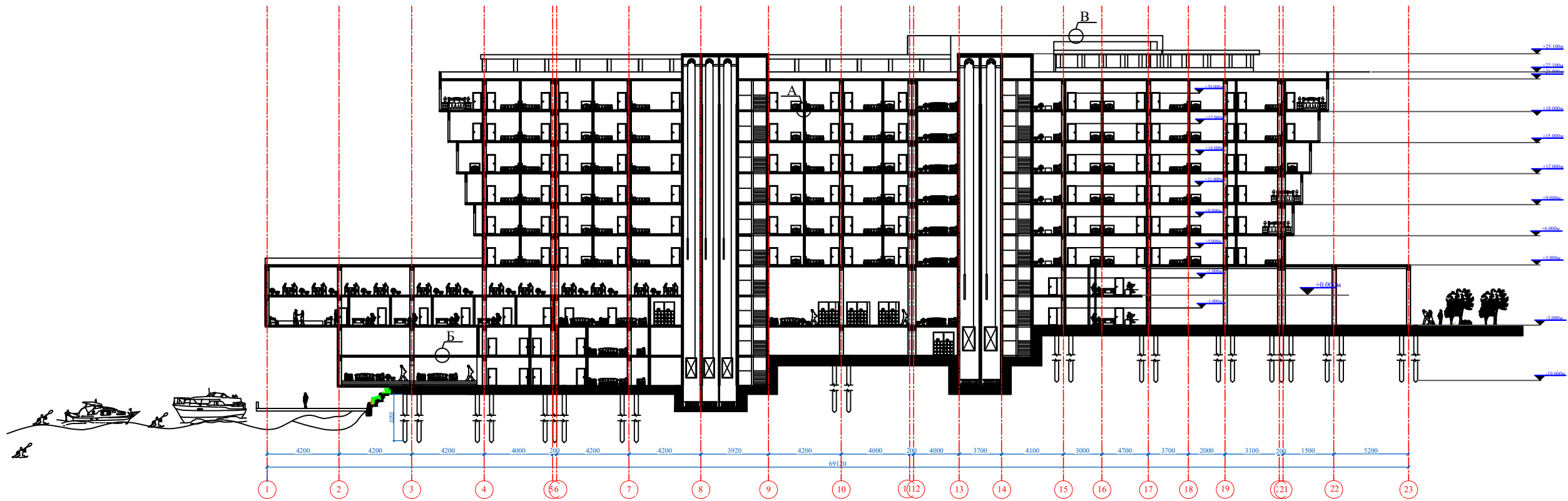
30	Дәліз	41
31	Апартмент	65
32	Бір адамдық бөлме	25.5
33	Екі адамдық бөлме	18
34	Үш адамдық бөлме	31
35	Люкс	65
36	Лаунж аймақ	41
37	Лифт шахтасы	8.2

* - экспликациялар қосымшада көрсетілген

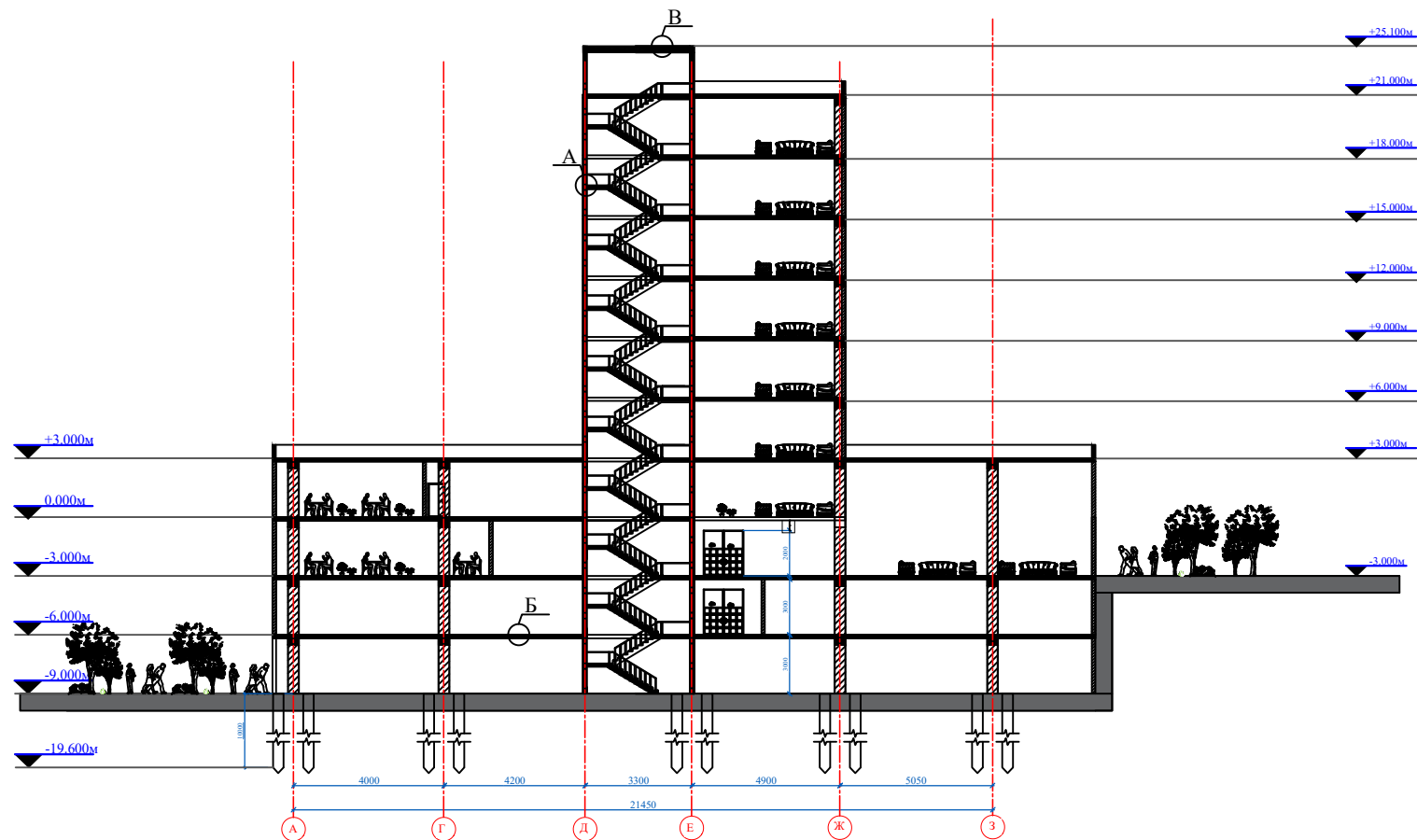
SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ						Кезең		
Астана қаласындағы қоғамдық кеңістігі ашық ірі қонақ үй кешені						Бет		
Сәулеттік - анализ бөлімі						Беттер		
						ДЖ	5	11
+18.000 деңгейдегі қабат жоспары						"ҚЖҚМ" кафедрасы СИ21-7К тобы		

Өлш.	Саны	Бет	Құжа	Қолы	Күні
Каф. меңгер		Шаяхметов С.Б.			09.06
Жетекші		Бесимбаев Е.Т.			09.06
Норма бақылау		Елубаев А.Б.			09.06
Сапа бақылау		Козюкова Н.В.			09.06
Орындаған		Қабыл Ә. А.			09.06

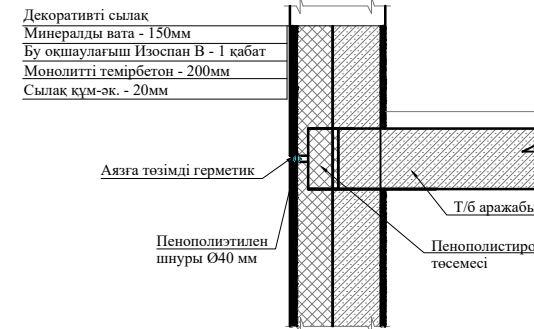
Қима 1-23



Қима А-3

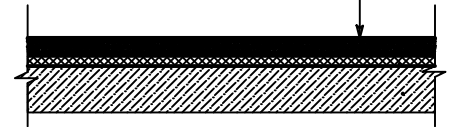


А түйіні

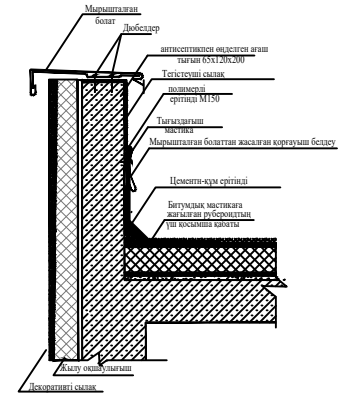


Б түйіні

Поливинилхлоридпен жасалган жылытылган динолеум - 2,2м
Желім - 2 мм
Өздігінен тегістелетін төсеме - 11мм
M150 ертіңдісінен жасалған бетонды еден - 45мм
ПЭ пленка - 200мкр
Жылуокпаулағыш көбікполиэтилен - 20мм
Жабын плита - 200мм



В түйіні

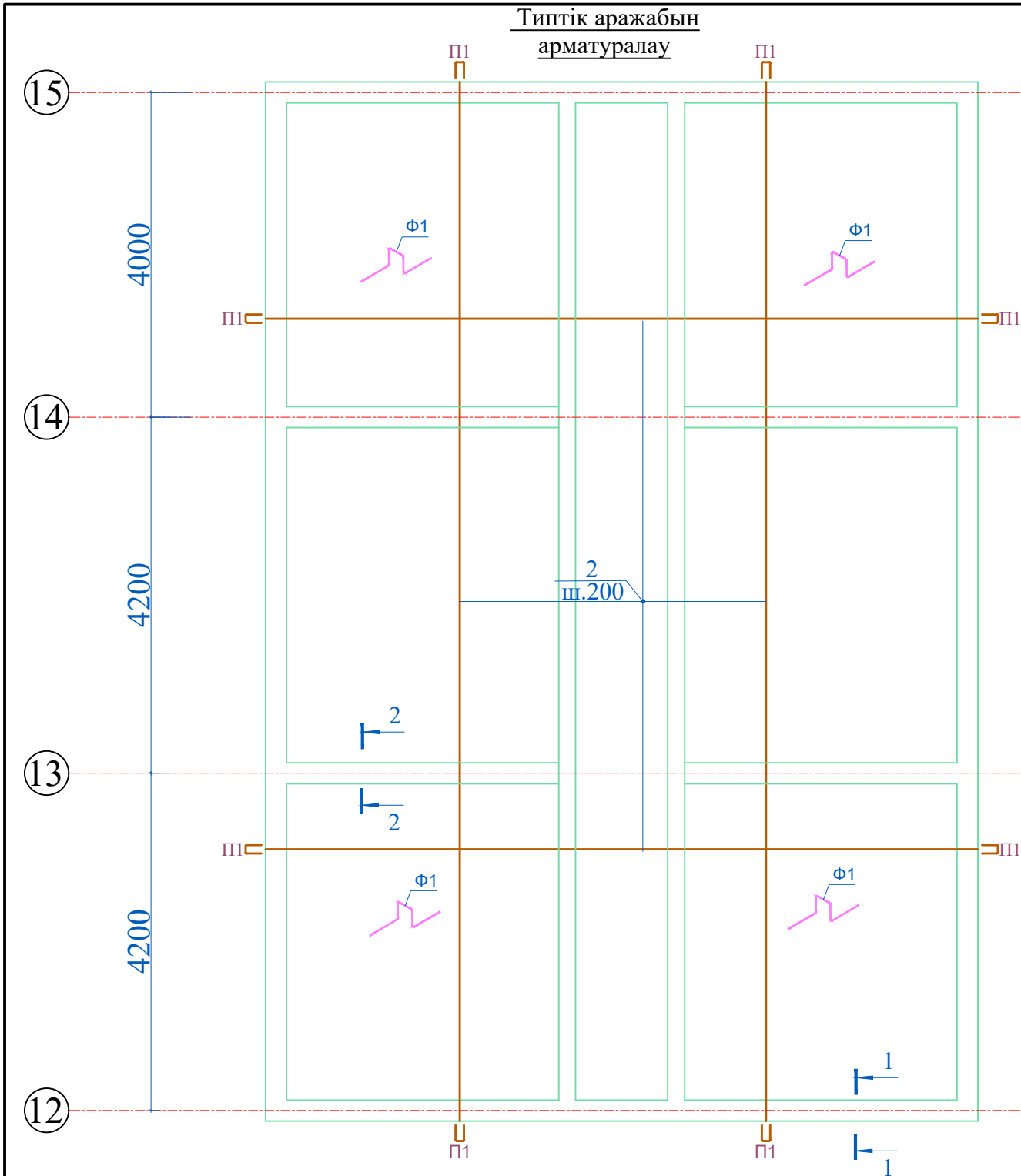


Өлш.	Саны	Бет	Құжа	Қолы	Күні
Каф. меңгер		Шаяхметов С.Б.		<i>[Signature]</i>	09.08
Жетекші		Бесимбаев Е.Т.		<i>[Signature]</i>	09.08
Норма бақылау		Елубаяс А.Б.		<i>[Signature]</i>	09.08
Сапа бақылау		Козюкова Н.В.		<i>[Signature]</i>	09.08
Орындаған		Қабыл Ә. А.		<i>[Signature]</i>	09.08

SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ

Астана қаласындағы қоғамдық кеңістігі ашық ірі қонақ үй кешені

Сәулеттік - анализ бөлімі	Кезең	Бет	Беттер
	ДЖ	6	11
Қасбет 1-23,Қасбет А-3	"ҚЖҚМ" кафедрасы СИ21-7К тобы		



"П1" элементінің спецификациясы

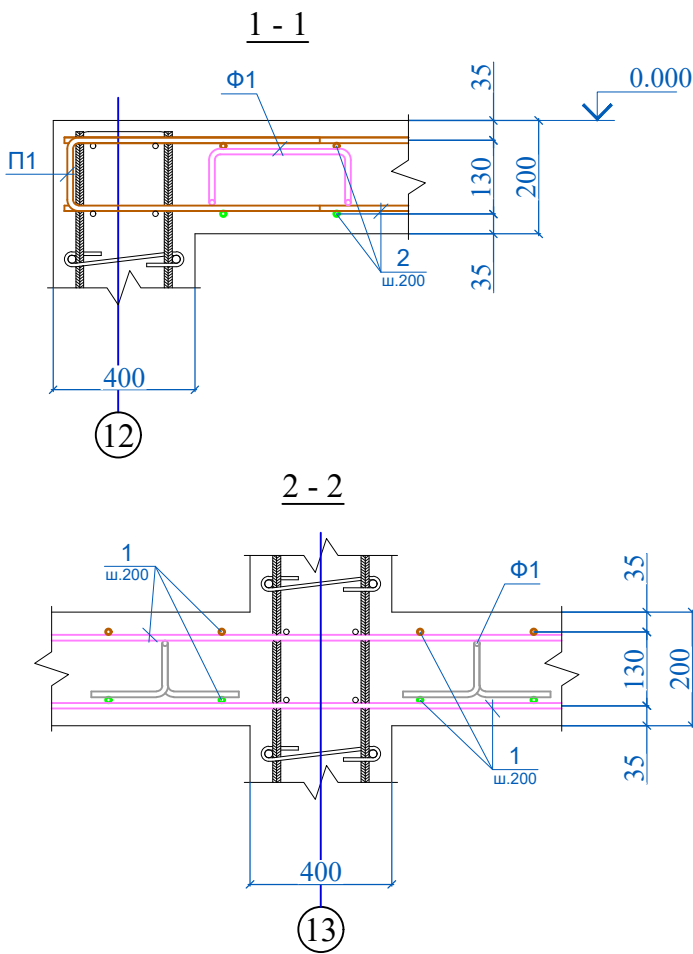
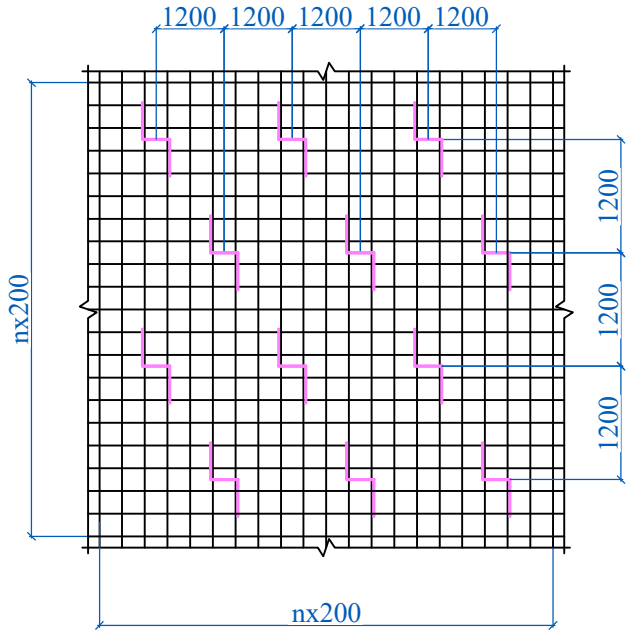
Поз.	Белгіленуі	Атауы	Саны	Масса ед., кг	Ескерту
		Детальдар	1		5746.6
2	СТ РК EN 10080-2011	Ø12 S500 1000 п.м	2184	0.89	1939.0
3	СТ РК EN 10080-2011	Ø16 S500 1000 п.м	2184	0.89	3447.1
Пг1*	СТ РК EN 10080-2011	Ø12 S500 L=1210	210	1.08	225.6
Ф1*	СТ РК EN 10080-2011	Ø10 S500 L=1140	192	0.21	134.9
		Материалы:			
		Бетон кл. С20/25			22.0 м³

* - бөлшектер ведоместін қарау

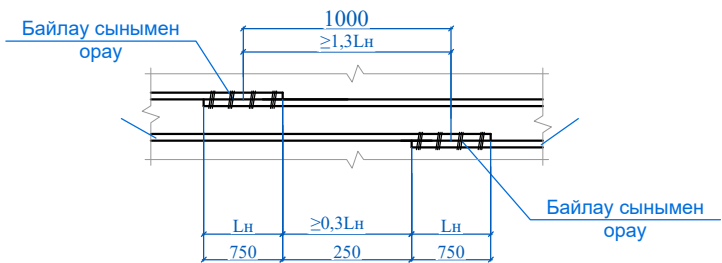
Элементке болат шығыны ведомосты, кг.

Элемент маркасы	Арматура бұйымы					
	Арматура класы					Барлығы
	S500					
	СТ РК EN 10080-2011					
		Ø10	Ø12		Ø16	
Плита		134.9	2164.9		3447.1	5746.6

Фиксатортың орналасу схемасы
(поз.Ф1)

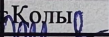
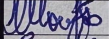
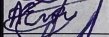


Дәнекерлеусіз көлденең арматураны
қондыру жинағы

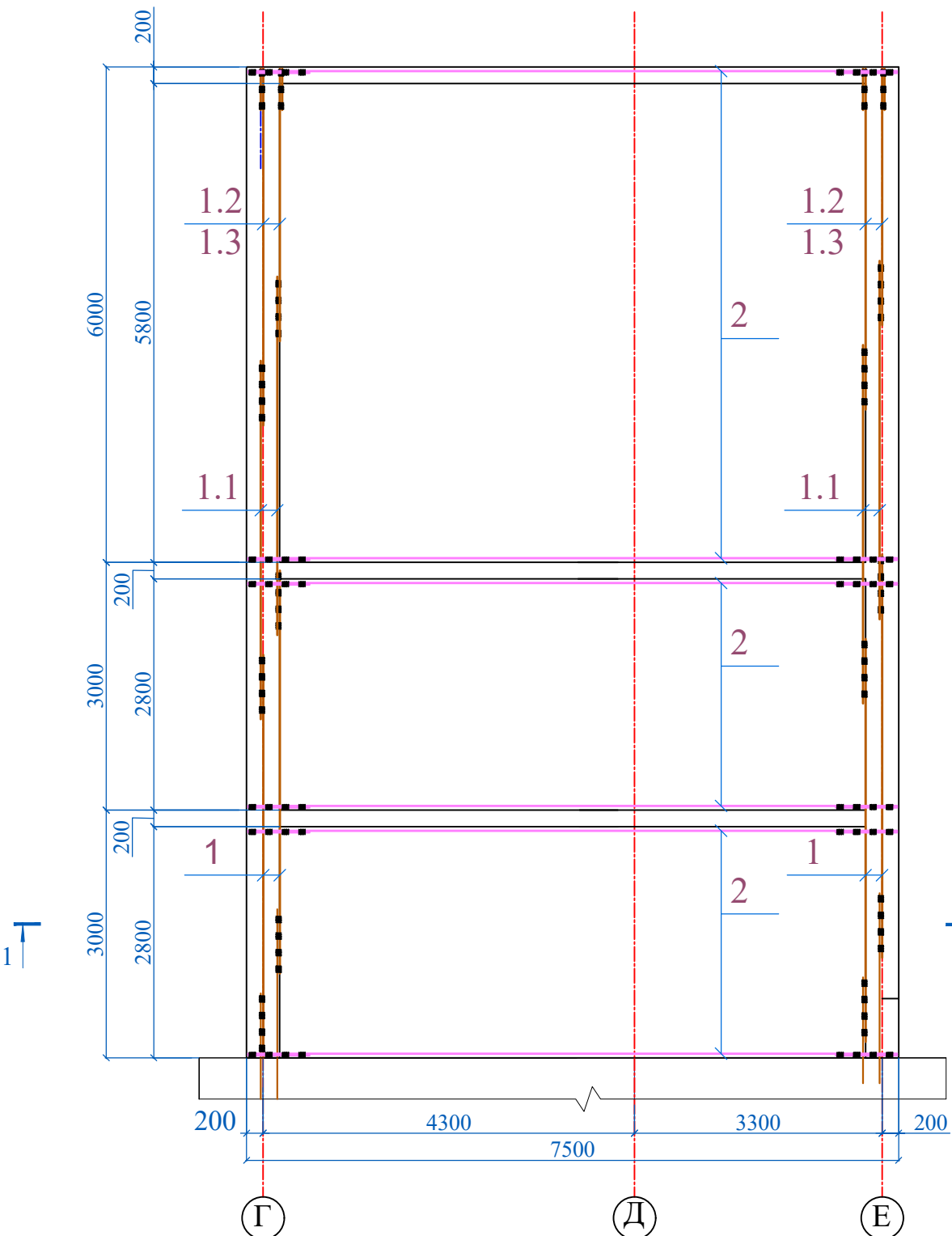


Бөлшектер ведоместі

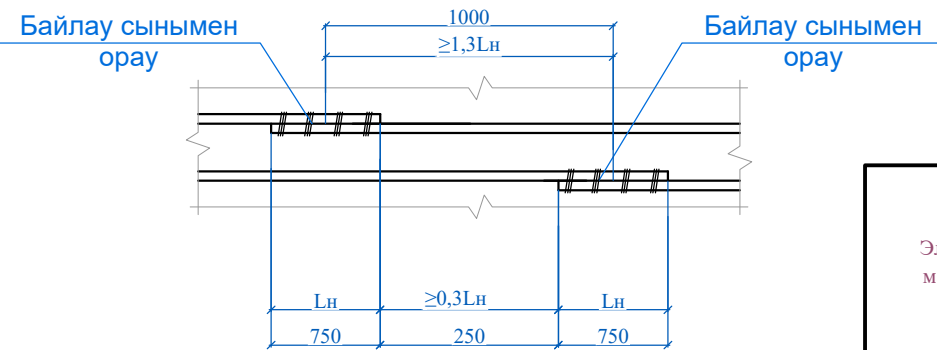
Поз.	Эскиз
Пг1	
Ф1	

						SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ				
						Астана қаласындағы қоғамдық кеңістігі ашық ірі қонақ үй кешені				
Өлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні					
Каф. меңгер		Шаяхметов С.Б.			09.06	Есептік-конструктивтік бөлімі		Кезең	Бет	Беттер
Жетекші		Бесимбаев Е.Т.			09.06			ДЖ	7	11
Норма бақылау		Елубаев А.Б.			09.06					
Сапа бақылау		Козюкова Н.В.			09.06	Типтік аражабынды арматуралау		"ҚЖҚМ" кафедрасы СИ21-7К тобы		
Орындаған		Қабыл Ә. А.			09.06					

"1" осьте орналасқан қабырғаны арматуралау



Дәнекерлеусіз көлденең арматураны қондыру жинағы



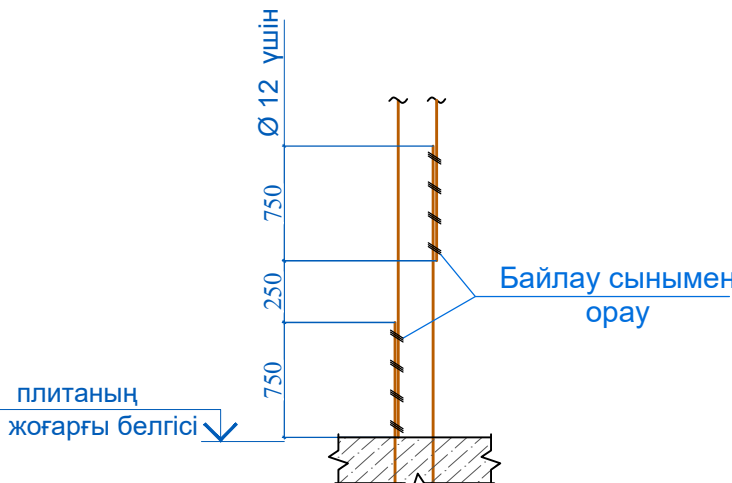
Элементке болат шығыны ведомосты, кг.

Элемент маркасы	Арматура бұйымы				Барлығы
	Арматура класы				
	S500				
	СТ РК EN 10080-2011				
	Ø6	Ø10	Ø12		
Аражабын	78.9	223.1	400.2		702.2

Бөлшектер ведоместі

Поз.	Эскиз
Пг1	
Пв1	
X1	
Ш1	

Дәнекерлеусіз тік арматураны қондыру жинағы

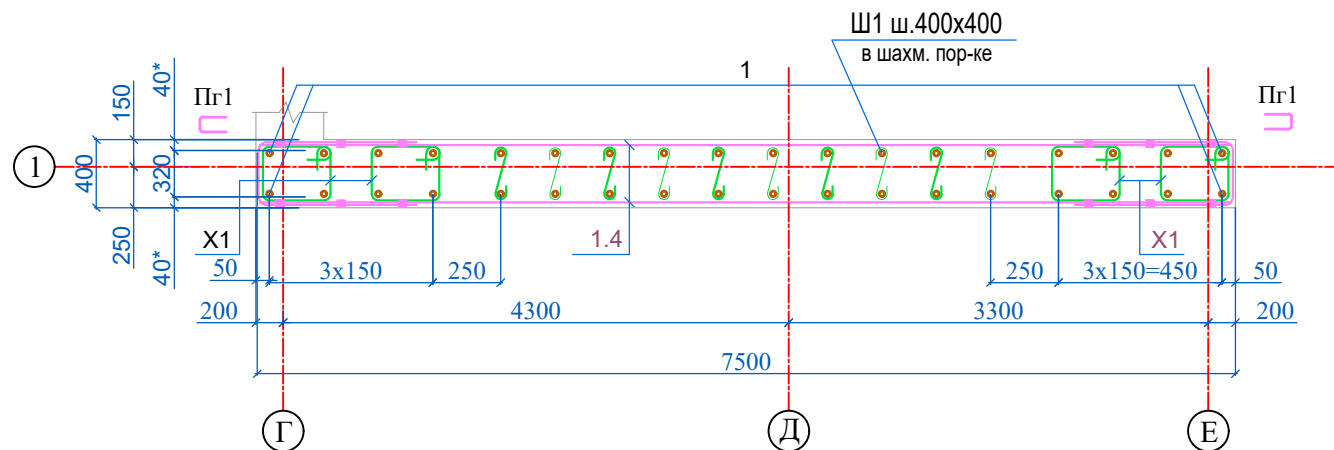


Қабырғы элементінің спецификациясы

Поз.	Белгіленуі	Атауы	Саны	Масса ед., кг	Ескерту
		отм. -9.000	1		230.3 кг
1	СТ РК EN 10080-2011	Ø 12 S500 L=4880	36	4.33	156.0
2	СТ РК EN 10080-2011	Ø 10 S500 L=3900	15	2.40	36.1
Пг1*	СТ РК EN 10080-2011	Ø 12 S500 L=1410	15	1.25	18.8
X1*	СТ РК EN 10080-2011	Ø 6 S240 L=970	60	0.22	12.9
Ш1*	СТ РК EN 10080-2011	Ø 6 S240 L=390	75	0.09	6.5
	Материалы:	Бетон кл. С20/25	1		7.8 м³
		отм. -6.00	1		213 кг
1.1	СТ РК EN 10080-2011	Ø 12 S500 L=4340	36	3.85	138.7
2	СТ РК EN 10080-2011	Ø 10 S500 L=3900	15	2.40	36.1
Пг1*	СТ РК EN 10080-2011	Ø 12 S500 L=1410	15	1.25	18.8
X1*	СТ РК EN 10080-2011	Ø 6 S240 L=970	60	0.22	12.9
Ш1*	СТ РК EN 10080-2011	Ø 6 S240 L=390	75	0.09	6.5
	Материалы:	Бетон кл. С20/25	1		8.3 м³
		отм. -3.000	1		258.9 кг
1.2	СТ РК EN 10080-2011	Ø 12 S500 L=4125	18	3.66	65.9
1.3	СТ РК EN 10080-2011	Ø 12 S500 L=2480	18	2.20	39.6
1.4	СТ РК EN 10080-2011	Ø 10 S500 L=3900	31	2.40	74.5
Пг1*	СТ РК EN 10080-2011	Ø 12 S500 L=1410	31	1.25	38.8
X1*	СТ РК EN 10080-2011	Ø 6 S240 L=970	124	0.22	26.7
Ш1*	СТ РК EN 10080-2011	Ø 6 S240 L=390	155	0.09	13.4

* - бөлшектер ведоместін қарау

1-1 қима



SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ

Астана қаласындағы қоғамдық кеңістігі ашық ірі қонақ үй кешені

Есептік-конструктивтік бөлімі

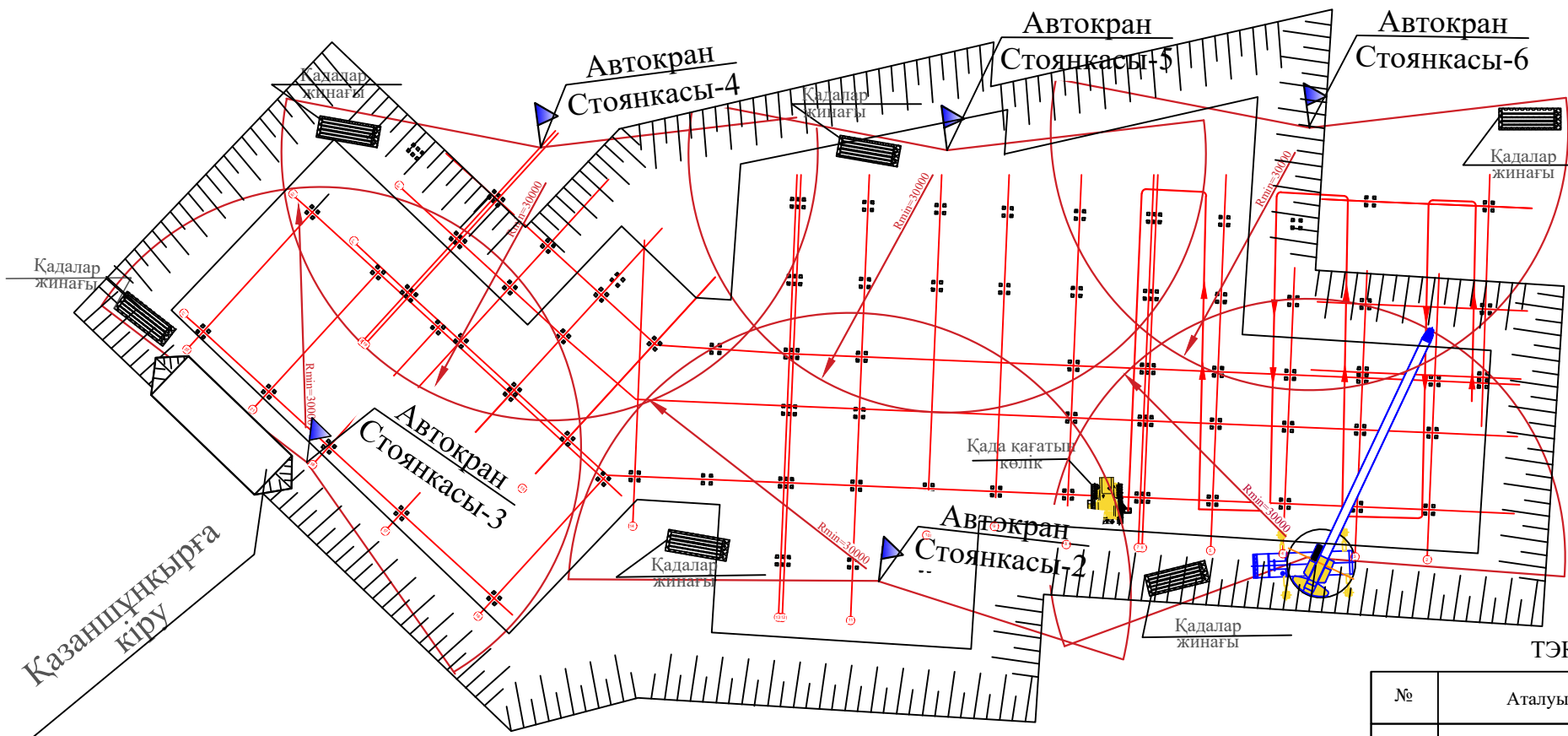
Кезең	Бет	Беттер
ДЖ	8	11

Қабырғаны арматуралау

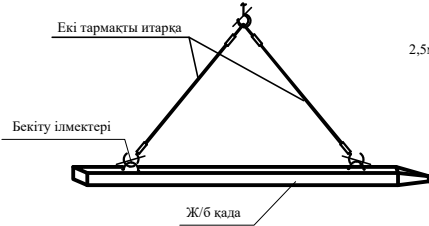
"ҚЖҚМ" кафедрасы
СИ21-7К тобы

Өлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні
Каф. меңгер		Шаяхметов С.Б.			09.06
Жетекші		Бесимбаев Е.Т.			09.06
Норма бақылау		Елубаев А.Б.			09.06
Сапа бақылау		Козюкова Н.В.			09.06
Орындаған		Қабыл Ә. А.			09.06

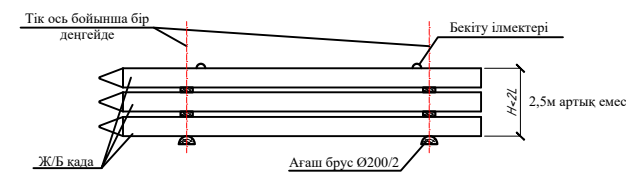
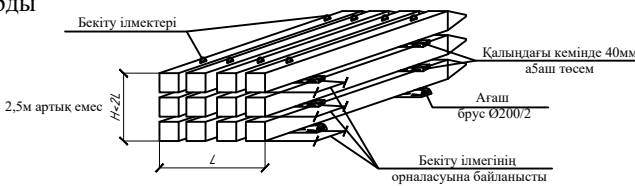
Қадаларды бітеу схемасы



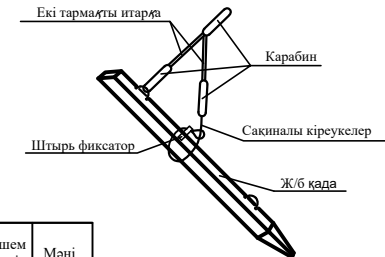
Қадаларды жинақтау және қадалар агрегатына беру кезінде қадаларды ілмектеу схемасы



Қадаларды сақтау схемасы



Балғаның астына қаданы көтеру және орнату кезінде қаданы тігу схемасы

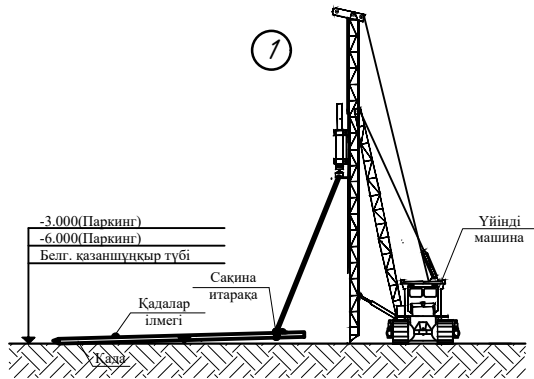


№	Параметр	Значение
1	Қаданың қимасы, артық емес	35x35 см
2	Суға батырылатын қаданың максималды ұзындығы	12,0 м
3	Жүк көтергіштігі	12,0 т/с
4	Дінгектің жұмыс ұзындығы -Оңға-солға -Алға-артқа	7 град 18 град
5	Дінгектің ұшуын өзгерту	0,4 м
6	Дінгек бағыттағыштарының ені	625 мм
7	Жұмыс жағдайындағы жалпы өлшемдер: -ұзындығы -ені -биіктігі	4728 5045 18465
8	Жұмыс жағдайындағы жалпы өлшемдер: -ұзындығы -ені -биіктігі	10610 4300 3455
9	Аспалы бөліктің массасы: -негізгі машин, тиегіш жөк -копр салмағы (балғамен СП-77)	8,6 т 26,8 т

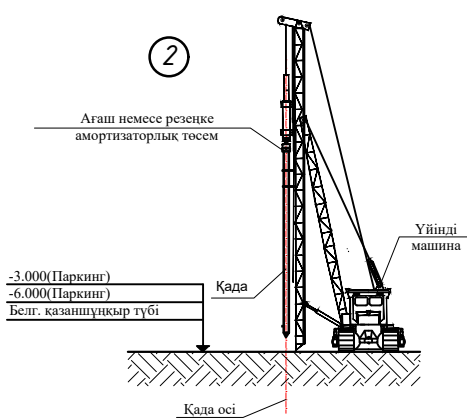
№	Аталуы	Өлшем бірлік	Мәні
1	Жұмыс ұзақтылығы	күн	23
2	Еңбек сыйымдылығы	адам/күн	0,413
3	Жұмыс өнімділігі	м³	55,56

Жұмыстарды жүргізуге нұсқау

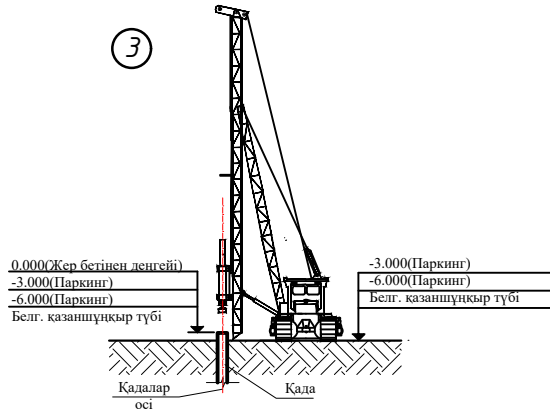
Қауіпсіз слингті бақылау



Қадалар осінің вертикалдылығын бақылау



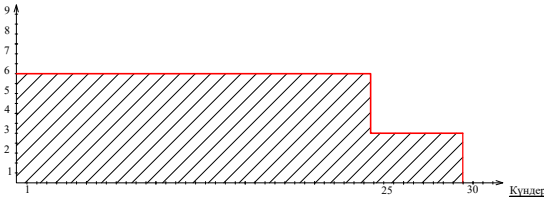
Қаданың сүңгу белгісін бақылау

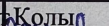
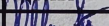


- Дайындау, тасымалдау және сақтау сатысында ақаулары бар объектілерге қадаларды қабылдауға жол берілмейді:
 - * диаметрі 15 мм және тереңдігі 5 мм раковиналар;
 - * биіктігі 5 мм бетон ағындары;
 - * тереңдігі 10 мм-ден асатын және жалпы ұзындығы 1 м-ге 50 мм-ден асатын қадалардың бұрыштарындағы жергілікті бетон чиптері;
 - * жұмыс және құрылымдық арматураны ашу;
 - * ені 0,1 мм-ден асатын шөгінділерді қоспағанда, жарықтар;
 - * соңғы жазықтықтың перпендикулярлығынан ауытқу 30x30 см қадалар үшін 4,5 мм-ден аспауы керек;
 - * қадалардың ұшында жоталардың болуы;
- Шаршы қиманың қадаларын тиеу және түсіру тек көтергіш ілмектер үшін жүргізілуі керек.
- Қадаларды жинауды жоспарланған алаңда қатарлап жүзеге асыру. 4. Қадалар қатарының биіктігі қатардың енінен екі еседен аспауы және 2,5 м-ден аспауы тиіс.

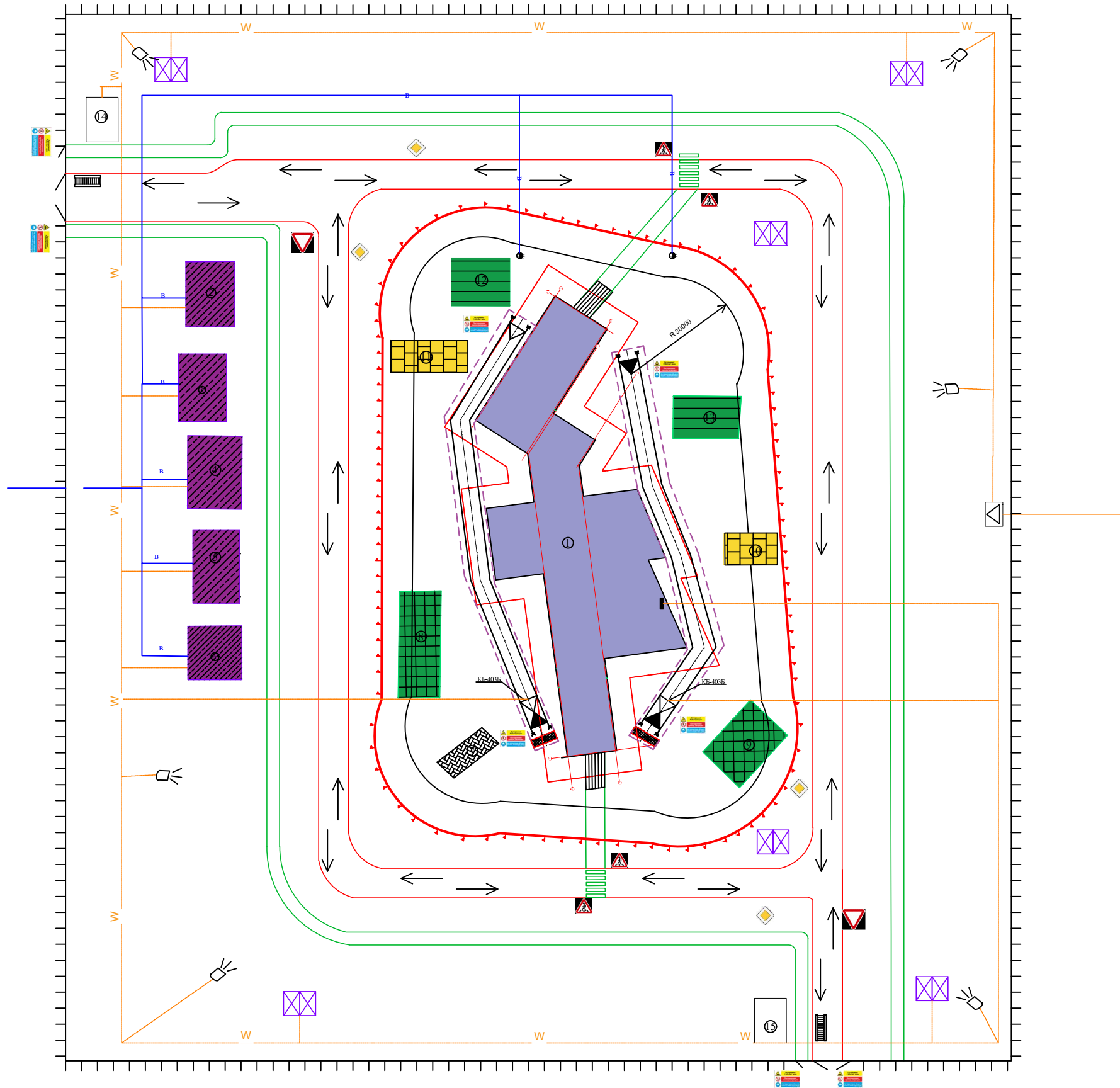
Құрылыстың күнтізбелік жоспары

Процестердің атауы	Жұмыс көлемі		Еңбексыйымдылық		Негізгі машина		Жұмысшылар саны	Ауысым саны	Бригада Құрамы	Ұзақтылық, күн	Жұмыс кестесі																												
	Өлшем бірлігі	Саны	адам-күн	маш-ауыс	Аты	Саны					Күндер, айлар																												
											1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Шыныр табанды қада қағуымен тік бағытта қаданы негізгі енгізу	1 қада	334	55.666		жұмысшылар		6	1	Маш. 6р-1 копр. 5р-1	23																													
Қаданың басын кесіп, алып тастау	1 қада	334	10.8075		СП-49	2	3	1	бетон.3р-1.2	5																													

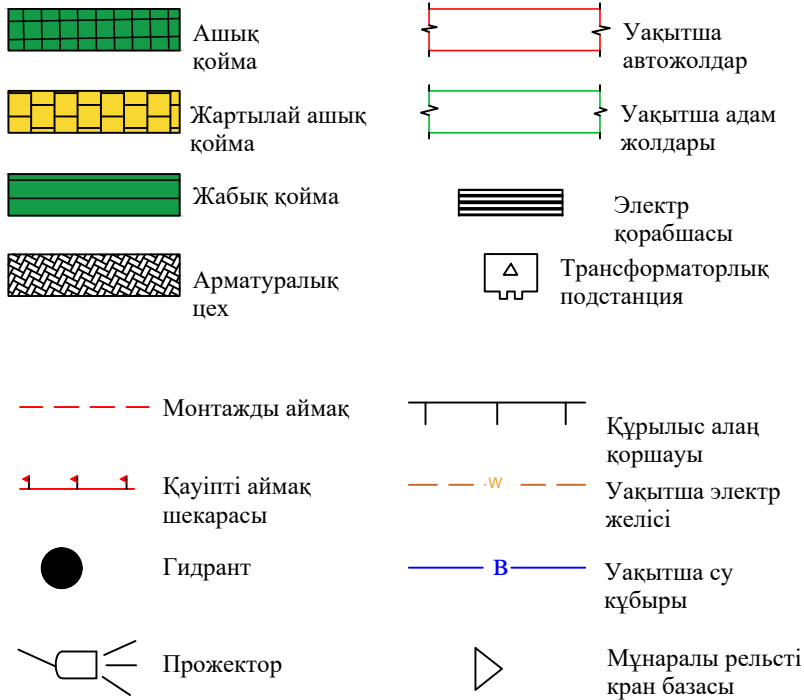


						SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ			
						Астана қаласындағы қоғамдық кеңістігі ашық ірі қонақ үй кешені			
Өлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні	Ұйымдастыру-технологиялық бөлімі	Кезең	Бет	Беттер
Каф. меңгер		Шаяхметов С.Б.			09.06		ДЖ	9	11
Жетекші		Бесимбаев Е.Т.			09.06				
Норма бақылау		Елубаев А.Б.			09.06				
Сапа бақылау		Козюкова Н.В.			09.06				
Орындаған		Қабыл Ә. А.			09.06	Техникалық карта	"ҚЖҚМ" кафедрасы СИ21-7К тобы		

Құрылыс бас жоспар



Шартты белгі



Құрылыс басжоспар экспликациясы

№	Аталуы	Өлшем бірлік	Мәні
1	Салынатын ғимарат	м²	1950
2	Кеңсе	м²	50
3	Киім ауыстыру, жылыну, демалу бөлмесі	м²	90
4	Асхана	м²	45
5	Душ, жуыну бөлмесі	м²	36
6	Биодәретхана	м²	14
7	Бақылау өткізу пункті	м²	20
8	Көлік жуу пункті	м²	18
9	Жартылай жабық қойма	м²	200
10	Жабық қойма	м²	110

Құрылыс басжоспар ТЭЖ - і

№	Аталуы	Өлшем бірлік	Мәні
1	Қоршалған құрылыс алаңы ауданы	м²	10875
2	Ғимаратпен уақытша ғимараттардың есептік қосындысы	м²	2223
3	Ғимаратпен уақытша ғимараттар, жолдар, қоймалардың есептік қосындысы	м²	3440
4	Уақытша жолдар	м	350
5	Уақытша су құбыры	м	105
6	Уақытша электр	м	407
7	Уақытша қоршауы	м	414

Био әжетхана

Жаяу жүргінші өту жолы

Басты жол

Жол беріңіз

SU - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ

Астана қаласындағы қоғамдық кеңістігі ашық ірі қонақ үй кешені

Өлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні
Каф. меңгер			Шаяхметов С.Б.		09.06
Жетекші			Бесимбаев Е.Т.		09.06
Норма бақылау			Елубаев А.Б.		09.06
Сапа бақылау			Козюкова Н.В.		09.06
Орындаған			Қабыл Ә. А.		09.06

Ұйымдастыру-технологиялық бөлімі

Кезең	Бет	Беттер
ДЖ	10	11

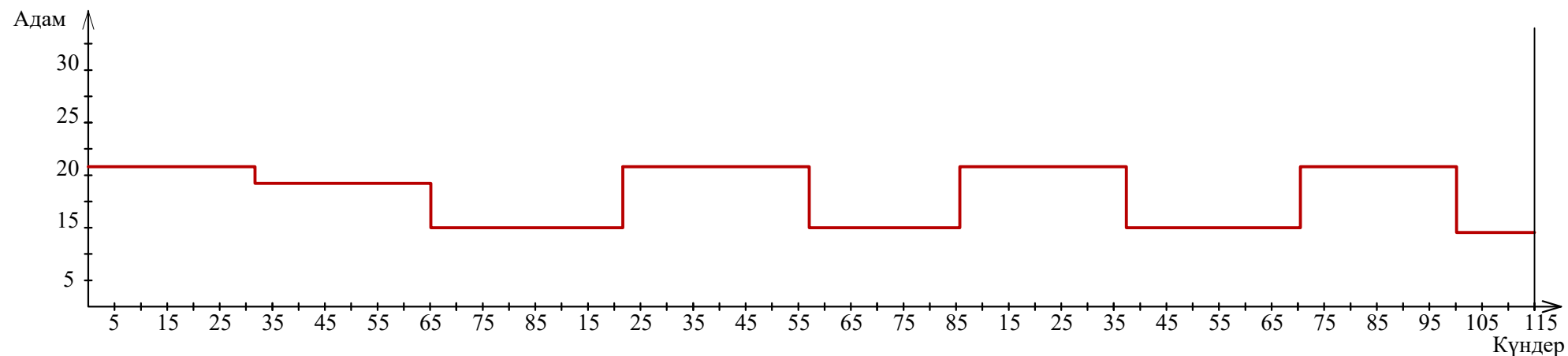
Құрылыс бас жоспар

"ҚЖҚМ" кафедрасы
СИ21-7К тобы

Құрылыстың күнтізбелік жоспары

Проекттердің атауы	Жұмыс көлемі		Орындалу уақыты	Жұмысшылар саны	Орындаушылар	Қолданылатын техника	Жұмыс кестесі																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	Саңы	Өлшем бірлігі					Күнлер, айлар																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Жұмыс күшінің қозғалыс кестесі.



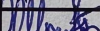
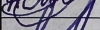
Жұмысшылардың біркелкі емес қозғалыс коэффициенті

$$N_{\max}/N_{\text{cp}} < 1,5$$

$$N_{cp} = Q/P$$

$$N_{cp} = 15736,486 / 456 = 34,284$$

$$34,284/31=1,22<1,5$$

						6B07302-Құрылыс инженериясы-2025-ДЖ			
						Астана қаласындағы қоғамдық кеңістігі ашық ірі қонақ үй кешені			
Өлш.	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні	Ұйымдастыру-технологиялық бөлімі	Кезең	Бет	Беттер
Каф. меңгер		Шаяхметов С.Б.			09.06		ДЖ	11	11
Жетекші		Бесимбаев Е.Т.			09.06				
Норма бақылау		Елубаев А.Б.			09.06				
Сапа бақылау		Козюкова Н.В.			09.06				
Орындаған		Қабыл Ә. А.			09.06				
						Құрылыстың күнтізбелік жоспары	"ҚЖкМ" кафедрасы СИ21-7К тобы		

Рецензия

Қабыл Әмина Айбарқызының дипломдық жобасына
диплом жұмысының тақырыбы:

«Астана қаласындағы қоғамдық кеңістігі ашық ірі қонақ үй
кешені»

Дипломдық жұмыс берілген тапсырма талаптарына толықтай сәйкес орындалған және қойылған мақсаттар мен міндеттер аясында жан-жақты зерттеліп, кешенді түрде жүзеге асырылған.

Жобаның құрылымы төмендегі негізгі бөлімдерді қамтиды:

- сәулет-жоспарлау бөлімі;
- есептік-құрылымдық (конструктивтік) бөлімі;
- құрылыс технологиясы бөлімі;
- экономикалық тиімділік бөлімі.

Дипломдық жоба 130 беттен тұратын есептік-түсіндірме жазбасын және 11 бет көлеміндегі графикалық материалдарды қамтиды, бұл жобаның көлемі мен мазмұнының толыққанды екенін көрсетеді.

Сәулет-жоспарлау бөлімінде заманауи жоспарлау шешімдері ұсынылып, тұрғындарға қолайлы жағдайлар жасалған

Есептік-құрылымдық бөлімде заманауи бағдарламалық қамтамасыз ету қолданылған. Есептер ЛИРА-САПР 2021 бағдарламасында, ҚР қолданыстағы құрылыс нормаларына сай орындалған. Сонымен қатар, дипломанттың монолитті арқалықты қолмен есептеу әдістерін меңгергені байқалады.

Жер жұмыстары мен іргетас қалауына қатысты екі технологиялық карта әзірленген. Сонымен бірге, жерасты жұмыстарын орындауға қажетті құрылғылар мен техника түрлері, жұмыс кестесі (күнтізбелік жоспар) және еңбек шығындарының есебі жүргізілген.

Экономикалық бөлімде құрылыс жұмыстарының өзіндік құны есептеліп, нормативтік құжаттар мен ABC-4 бағдарламасы негізінде сметалық құны анықталған.

Ескерту

— Графикалық бөлімдегі кейбір парақтарда міндетті түрде толтырылуы тиіс штамптардың толық емес екендігі байқалды.

Жалпы, дипломдық жоба сапалы орындалып, қойылған талаптарға толық жауап береді. Осыған байланысты, жұмысты «өте жақсы» деген бағамен бағалауға ұсынамын. Қабыл Әмина Айбарқызына 6B07302 – «Құрылыс инженериясы» білім беру бағдарламасы бойынша құрылыс технологиялары бакалавры академиялық дәрежесін беруді ұсынамын.



Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Қабыл Әмина Айбарқызы_повтор

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Астана қаласындағы қоғамдық кеңістігі ашық ірі қонақ үй кешені.

Научный руководитель: Ерик Бесимбаев

Коэффициент Подобия 1: 3.1

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 10

Интервалы: 2

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.

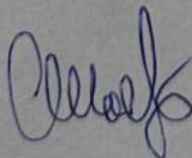
☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ 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: Кабыл Әмина Айбарқызы_повтор

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Астана қаласындағы қоғамдық кеңістігі ашық ірі қонақ үй кешені.

Научный руководитель: Ерик Бесимбаев

Коэффициент Подобия 1: 3.1

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 10

Интервалы: 2

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.

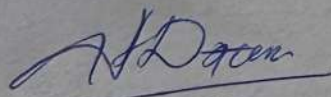
☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ 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 Джетписбаева

проверяющий эксперт

**ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ
ПІКІРІ**

Дипломдық жұмыс

Қабыл Әмина Айбарқызы

6B07302- «Құрылыс инженерия»

Тақырыбы: «Астана қаласындағы қоғамдық кеңістігі ашық ірі 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 – 11 парақтан тұрады, ал түсіндірме жазбаның көлемі – 59 бет.

Жобаны орындау барысында Қабыл Әмина Айбарқызы зерттеуге деген қызығушылығын, аналитикалық ойлау қабілетін, ақпаратты сараптау дағдыларын және дербес шешім қабылдай алу мүмкіндіктерін сәтті көрсете білді.

Есептік-құрылымдық бөлімде қазіргі қолданыстағы нормативтік құжаттарға сүйене отырып, LIRA-SAPR 2021 бағдарламалық кешені арқылы орындалған. Ал сәулет-жоспарлау бөлімі Revit-2025 бағдарламасы негізінде жасалып, заманауи талаптарға сай жобаланған.

Ұйымдастыру-технологиялық бөлімінде құрылыс процесін тиімді ұйымдастыру жолдары қарастырылып, өндірістік жұмыстардың технологиялық карталары жасалған. Сонымен бірге қада қағу жұмыстарының кезеңдері, құрылыс алаңын орналастыру сызбалары және күнтізбелік жоспарлау жүйелі түрде орындалған.

Экономикалық бөлімде құрылыс нысанының сметалық шығындары есептеліп, жобаның қаржылық тиімділігі мен орындалу шығындары терең сараланған.

Жалпы, жоба кәсіби деңгейде орындалған. Қабыл Әмина Айбарқызы «техника және технологиялар бакалавры» дәрежесін алуға лайық және білікті маман ретінде жұмыс істеуге дайын. Жетекшінің бағасы: өте жақсы.

Ғылыми жетекші:

« 4 » 06 2025 г.



Бесимбаев Е.Т.